

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ (ЛЕКЦИОННЫЙ) МАТЕРИАЛ

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

КОРОЛЬ О.А., ЖУРАВЛЕВА А.А., ПЕТРОСЯН Р.С.

ВВЕДЕНИЕ

Капитальный ремонт зданий и сооружений — это процесс, при котором происходит восстановление строительного объекта, замена изношенных деталей и конструкций на более экономичные и прочные, улучшение эксплуатационных возможностей ремонтируемых объектов.

В некоторых случаях в ходе такого ремонта отдельные части здания и сооружения подвергаются значительным изменениям, но, в целом, капитальный ремонт не является модернизацией или реконструкцией самого здания или сооружения, так как его несущие конструкции, фасад, коммуникации не подвергаются изменениям.

Исключением будет являться полная замена или смена основных конструкций (все виды стен и крыш зданий, бетонные и каменные фундаменты сооружений и зданий, все виды труб подземных сетей, опор мостов, каркасов стен).

Это делается для того, чтобы восстановить ресурс самого здания и заменить при необходимости конструктивные элементы и систему инженерного оборудования, а также улучшить эксплуатационные показатели.

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

3.1. Методы организации работ

Организация труда персонала - это комплекс мероприятий, включающих рациональную специализацию, разработку планировки, оснащение оборудованием и технологической оснасткой; своевременное обеспечение предметами труда и необходимой технической документацией; разработку порядка обслуживания, улучшения условий труда; обеспечение чередования труда и отдыха, наиболее полное использование рабочего времени; механизацию и автоматизацию трудовых процессов, рационализацию приемов выполнения работ и другие. Рабочее место, оснащенное основным и вспомогательным оборудованием, должно объединять следующие функции, направленные на своевременную подготовку и эффективное выполнение работ: проведение производственного инструктажа; обеспечение необходимой информацией и технической документацией; снабжение сырьем, заготовками, материалами, энергией; обеспечение наладочными работами, техническим обслуживанием и ремонтом оборудования и технологической оснастки; обеспечение транспортом. Рациональная организация отдельного рабочего места неразрывно связана с технологическим процессом и организацией производства на участке, в цехе, на предприятии. Поэтому технологический процесс и организация производства являются основными факторами, влияющими на организацию рабочих мест. Для эффективной деятельности современной компании, в которой применяются современные технологии и система менеджмента качества и развиты внутрикорпоративные коммуникации, необходима четкая организация трудового процесса на каждом рабочем месте.

Организация управления предприятием — это целенаправленная и контролируемая деятельность, представляющая из себя совокупность различных методов мотивации и контроля работы коллектива для достижения

поставленной задачи (сюда относят как глобальную цель организации, так и кратковременные, такие как увеличение рынка сбыта, улучшение качества продукции, повышение эффективности продаж и так далее).

В целом можно выделить шесть типов воздействий на персонал:

1. Организационные воздействия (утвержденные внутренние нормативные документы: устав организации);
2. Распорядительные воздействия (подразумевает соблюдение требований внутренних нормативных документов, к которым относятся приказы, указания, распоряжения, инструкции и другие);
3. Дисциплинарная ответственность и взыскания (подчинение определенным правилам поведения. За дисциплинарный проступок работодатель имеет право применить к сотрудникам замечание, выговор, увольнение);
4. Материальная ответственность;
5. Административная ответственность и взыскания
6. Уголовная ответственность (крайняя мера, которая грозит сотруднику в случае, если он совершает общественно опасное деяние);

Экономические методы управления:

1. Планирование. В рамках этого метода анализируют все возможные варианты развития событий, чтобы выбрать наиболее результативный.
2. Коммерческий расчёт. Метод управления организацией, позволяющий ей получать прибыль как за счёт разумного использования собственных ресурсов, так и благодаря усердной работе вне предприятия.
3. Оплата труда. Величина, которая, с одной стороны, позволяет измерить стоимость рабочей силы, а с другой - побуждает сотрудников работать.
4. Премирование. Величина, которая определяет личный вклад отдельных сотрудников в конечный результат труда в конкретный период времени.
5. Финансирование. Метод, предусматривающий перераспределение средств таким образом, чтобы их получили конкретные подразделения

или направления деятельности, те, которые обеспечивают компании самую большую прибыль.

Повышение эффективности строительного производства проявляется по следующим направлениям:

- сокращение сроков строительства объектов;
- повышение выработки рабочих, занятых строительным производством;
- снижение себестоимости строительно – монтажных работ;
- повышение качества строительства.

В настоящее время для повышения эффективности капитального строительства и ремонта требуется его коренная перестройка, проведение комплекса организационных мероприятий. Основными принципами организации строительства являются:

1. Направление капитальных вложений в первую очередь на реконструкцию и техническое перевооружение предприятий, а также на завершение ранее начатых строек.

2. Сокращение объемов незавершенного строительства до нормативного уровня. Незавершенным строительством называются незаконченные СМР, не принятые и не оплаченные заказчиком. Сокращение незавершенного строительства можно достигнуть за счет опережающих темпов ввода в действие основных фондов по сравнению с темпами роста капитальных вложений; обеспечение ввода в действие новых производственных мощностей и объектов соцкультбыта в срок или досрочно. В настоящее время средний срок строительства превышает нормативный более чем в 2 раза. По проведенным расчетам сокращение времени строительства до нормативного позволит значительно повысить национальный доход страны.

3. Улучшение состояния проектно-сметного дела. В сфере проектирования закладываются будущие технико-экономические показатели строящихся, расширяемых и реконструируемых предприятий. Строительство должно осуществляться по наиболее прогрессивным и экономичным проектам.

Проектировщики должны играть роль ускорителей научно – технического прогресса во всех отраслях экономики.

4. В связи с большой материалоемкостью строительного производства большое значение имеет сокращение расхода материалов, применение новых материалов, сборных конструкций высокой заводской готовности, повышение уровня индустриализации строительства. За счет этого значительно облегчается труд строителей, сокращается продолжительность строительства.

5. Значительным резервом снижения стоимости строительства является сокращение расстояний перевозки материалов и оборудования: в стоимости строительных материалов транспортные расходы достигают 40%. Основным направлением сокращения транспортных расходов являются внедрение оптимальных схем перевозки, сокращение встречных перевозок.

6. Широкое применение новых методов организации и технологии строительного производства. Например, внедрение только бригадного подряда в строительстве позволяет повысить производительность труда на 20 - 25% по сравнению с производительностью труда обычных бригад.

7. Осуществлять мероприятия по значительному сокращению затрат ручного труда, оснащению строительно – монтажных организаций новыми высокопроизводительными машинами, механизмами и полнее использовать их за счет повышения сменности работы машины. Сократить использование труда женщин.

8. Перестройка системы управления строительным комплексом. Предстоит определить оптимальный уровень централизации функций управления, расширение прав производственных коллективов, создание более эффективных органов управления, сокращение управленческого персонала.

Капитальный ремонт многоквартирных домов без отселения жильцов выполняют по следующим этапам: подготовительный этап; основной этап; заключительный этап.

1. Подготовительный этап

Передачу многоквартирного дома под капитальный ремонт без отселения жильцов осуществляют в соответствии с требованиями федеральных органов исполнительной власти и/или органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и/или органов местного самоуправления. Передача подрядной организации многоквартирного дома для капитального ремонта оформляется актом.

Подрядная организация:

- определяет специалиста по работе с населением и направляет его на объект капитального ремонта;
- специалист организуют взаимодействие с уполномоченным представителем собственников МКД, Советом МКД, управляющей организацией, депутатом Совета депутатов муниципального округа;
- направляет уполномоченному представителю, в срок не позднее 10 календарных дней до даты начала производства работ, численный состав работников подрядчика;
- перед началом производства работ проводит инструктаж с работниками по технике безопасности при проведении работ на территории квартир.

При необходимости, подрядная организация, оказывает содействие собственникам помещений в МКД по внесению изменений в проектную документацию.

ФКР Москвы:

- организует и проводит информационную встречу с собственниками МКД по вопросам проведения капитального ремонта с обязательным участием уполномоченного представителя собственников МКД и представителей:
 - управы района;
 - управляющей организации;
 - подрядной организации.
- в ходе встречи Фонд информирует собственников по вопросам:
 - подрядной организации;

- о сроках и видах работ;
- о графике проведения работ и порядке обеспечения допуска работников подрядчика в жилые и (или) нежилые помещения МКД;
- о порядке приема и рассмотрения обращений и жалоб собственников МКД;
- о регламенте работы надзорных организаций и Территориального управления Фонда;
- о порядке возмещения ущерба в случае повреждения имущества собственников МКД;
- о разграничении ответственности и обязанностей между подрядной организацией, управляющей организацией и собственников МКД;
- о правилах размещения и работы строительного городка и др.

Примечание: для открытия многоквартирного дома в целях проведения работ по капитальному ремонту заказчик формирует комиссию, в состав которой могут входить: представители федеральных органов исполнительной власти и/или органов власти субъектов Российской Федерации и/или органов местного самоуправления, представители заказчика, подрядной организации, организации, в управлении которой находится дом, эксплуатирующей организации, общественности дома (выборное лицо, представляющее общественные интересы жителей многоквартирного дома и представители собственников нежилых помещений), территориального органа жилищной инспекции, проектной организации.

Перед началом капитального ремонта собственник многоквартирного дома или организация, в управлении которой находится дом, за 7 дней до его начала проводит общее собрание жильцов, собственников и арендаторов жилых и нежилых помещений с представлением подрядной организации и информированием о сроках, объемах и составе проводимых ремонтно-строительных работ, что должно быть оформлено протоколом собрания. Для информирования жителей о капитальном ремонте на прилегающей

территории к многоквартирному дому со стороны улицы размещают доступный для обозрения информационный стенд. Рекомендуемые размеры информационного стенда 1500×1500 мм, 1500×1000 мм.

Примечание - На стенде располагают информацию, содержащую:

- сведения о проведении капитального ремонта;
- сроки проведения работ;
- схему прилегающей территории;
- сведения о заказчике и подрядной организации;
- адреса и контактные телефоны территориального органа исполнительной власти и/или органов местного самоуправления;
- сведения о руководителе подрядной организации, его контактные телефоны;
- сведения о руководителе проводимых работ, его контактные телефоны.

Обустройство административно-складской зоны для организации работ по капитальному ремонту многоквартирного дома.

До начала ремонтно-строительных работ подрядная организация ограждает выделенный участок территории и строительные конструкции многоквартирного дома, подлежащие капитальному ремонту, устанавливает указатели (пути объезда транспорта и прохода пешеходов) и предупреждающие знаки (опасные зоны), а также устраивают при необходимости пешеходные галереи, настилы, перила, мостки, оборудуют световую сигнализацию. Для выполнения ремонтно-строительных работ при капитальном ремонте многоквартирного дома без отселения жильцов на территории, разрешенной для использования подрядной организацией, располагают временные постройки для размещения работающих, охраны, хранения строительных материалов и постройки для санитарно-гигиенических целей, а также подготавливают выделенные в доме помещения для административных, бытовых и строительных нужд, указанные в плане производства работ.

Складирование материалов вне административно-складской зоны, планируемых к использованию в течение рабочей смены, необходимо осуществлять с учетом сохранения минимальных габаритов проходов (сохранение эвакуационных путей) в помещениях общего пользования и подъездах дома. Для безопасного проведения ремонтно-строительных работ подрядная организация сооружает предохранительные козырьки-настилы над проездами, проходами, наружными входными дверями, проводит освещение на места производства работ, проходов, проездов, обустраивает сигнальное оповещения и ограждения в особо опасных местах ведения работ для исключения несанкционированного доступа посторонних лиц в места проведения ремонта, обеспечивает свободный участок парковочной территории для размещения пожарных машин.

Собственники и наниматели помещений в МКД:

- обязаны обеспечить допуск подрядной организации в принадлежащие им помещения для выполнения работ по капитальному ремонту в указанное в извещении время (за исключением случая, когда собственник не может обеспечить допуск по причине временного отсутствия, о чем он сообщает подрядчику в срок не позднее двух календарных дней до даты, указанной в извещении)
- в случае временного ограничения допуска подрядчика в помещение извещают подрядчика о датах и времени допуска, удобных для собственника, при этом предложенная собственником дата не может быть ранее двух календарных дней с даты, когда поступило предложение от собственника, и позднее трёх календарных дней с даты, указанной в извещении. (Порядок дальнейших действий в случае отказа в допуске подрядной организации в принадлежащее собственнику помещение для выполнения работ по капитальному ремонту регламентирован приказом ФКР Москвы от 22.07.2016 № ФКР-14-71/6).

Последовательность производства работ обусловлена следующими основными факторами, поэтапное освоение которых в конечном результате приводит к реализации строительного процесса:

- территория застройки;
- подготовка площадки (работы подготовительного периода);
- возведение подземной части;
- возведение надземной части;
- возведение ограждающих конструкций;
- монтаж инженерного оборудования;
- внутренние отделочные работы;
- монтаж технологического оборудования;
- наружные отделочные работы;
- благоустройство.

Выбор территории застройки — самый первый этап реализации строительства. На этом этапе, исходя из поставленных задач, определяют наиболее оптимально расположенный земельный участок, удовлетворяющий как требованиям рационального снабжения строительными материалами, конструкциями и ресурсами на период строительства, так и отвечающий необходимым требованиям эксплуатации. Осуществляют государственное оформление, отвод земельного участка под строительство и подготовку архитектурно-планировочного задания.

Подготовка площадки является обязательным этапом, примерно схожим по составу работ для промышленного и гражданского строительства. В основном, под подготовкой площадки понимают проведение инженерных изысканий, привязку возводимого здания на местности, снос старых строений, перекладку сетей, возведение временных зданий и сооружений.

Принятая последовательность производства работ при возведении отдельного здания или комплекса, состоящего из расположенных рядом однотипных зданий, может в значительной степени влиять на общий срок

строительства. Существуют три основных метода строительства зданий или производства взаимосвязанных работ.

Последовательный метод предусматривает, что при возведении отдельного здания бригада рабочих выполняет каждую следующую работу только после окончания предыдущей. Следовательно, общая продолжительность строительства здания равна сумме продолжительностей производства отдельных видов работ, т. е. в данном случае потребуется незначительная численность персонала, работающего на одном объекте. В случае, когда ряд однотипных зданий будут строить одно за другим, каждое следующее здание — только после окончания предыдущего, то единая бригада рабочих будет возводить эти здания последовательно, переходя с одного завершенного объекта на следующий. При этом методе общая продолжительность строительства комплекса зданий равна произведению продолжительности строительства одного дома на их число, но при этом так же, как и при возведении отдельного здания, требуется относительно малая численность рабочих, задействованных длительное время на одном месте.

Параллельный метод предусматривает одновременное выполнение ряда работ на отдельном здании или возведение нескольких однотипных зданий. На каждом из рассматриваемых объектов будет работать самостоятельная бригада. В идеале все бригады одновременно приступят к работе и в одно время закончат возведение зданий. При параллельном методе общая продолжительность возведения отдельного здания равна времени выполнения всех работ, но при этом в m раз (количество таких работ и бригад рабочих) возрастет потребность в рабочих для одновременной работы. Аналогичная схема привлечения людских ресурсов и продолжительности строительства будет при параллельном методе возведения комплекса однотипных зданий.

Поточный метод строительства сочетает в себе достоинства последовательного и параллельного методов и исключает их недостатки. При этом методе общая продолжительность строительства будет значительно

меньше, чем при последовательном методе, но и интенсивность использования рабочих окажется меньше, чем при параллельном методе.

Одним из важных способов увеличения объёмов и повышения качества капитального ремонта жилых зданий является создание целостной системы организационно-технологической подготовки ремонтно-строительного производства.

В соответствии с ВСН 41-85р проект организации капитального ремонта должен включать в себя:

- календарный план производства работ с увязкой всех работ во времени и пространстве;
- строительные генеральные планы;
- организационно-технологические схемы капитального ремонта, являющиеся исходными материалами для составления календарных планов;
- ведомости потребности в конструкциях, материалах и изделиях с распределением материально-технических ресурсов по календарным периодам осуществления капитального ремонта, графики потребности в основных (ведущих) машинах, механизмах и транспортных средствах, графики потребности в основных категориях рабочих кадров, разработанные в соответствии с календарными планами производства работ;
- пояснительная записка, содержащая обоснования решений, принятых в проекте организации капитального ремонта.

На практике подготовка капитального ремонта осуществлялась по схеме, приведенной на рисунке 8.

В настоящее время основным законодательным документом в сфере строительного и ремонтно-строительного производства является Градостроительный кодекс РФ. В статье 48 п.12.2 Градостроительного кодекса РФ говорится о том, что при проведении капитального ремонта зданий и сооружений разработка проектной документации не требуется за исключением

случаев, когда капитальный ремонт проводится с привлечением средств бюджетной системы Российской Федерации.

Из этого следует, что законодательно не предусмотрено осуществление организационно-технологической подготовки капитального ремонта жилищного фонда. Вместе с тем, организация площадки капитального ремонта эксплуатируемых зданий чрезвычайно сложна и ответственна – необходима организация производства работ, гарантировано обеспечивающая безопасные и комфортные условия не только для работников подрядных организаций, но и для проживающих и обслуживающих капитально ремонтируемое здание.

Следствием отсутствия в законодательстве требования об организационно-технологической подготовке и организационно-технологическом проектировании при проведении капитального ремонта общего имущества многоквартирных домов явилось отсутствие каких бы то ни было нормативно-методических материалов, регламентирующих эти вопросы. Далее будет показано, насколько существенно организационно-технологическая подготовка капитального ремонта общего имущества многоквартирных домов (и, в частности, основная часть организационно-технологической подготовки – организационно-технологическое проектирование) отличается от организационно-технологической подготовки возведения объектов капитального строительства.

С учетом изложенного, представляется целесообразным разработать методические подходы и практические рекомендации по организационно-технологической подготовке капитального ремонта общего имущества многоквартирных домов, позволяющие обеспечивать реализацию региональных программ в требуемых объемах и с высоким качеством производства ремонтно-строительных работ. Необходима также разработка методики организационно-технологического проектирования капитального ремонта жилых зданий, как основной составляющей организационно-технологической подготовки, имеющего ярко выраженную специфику,

существенно отличающую его от широко известных и апробированных методов организационно-технологического проектирования при новом строительстве.

Перечень основных видов работ, выполняемых при комплексном капитальном ремонте жилищного фонда без отселения жителей:

1. **Фасады** — восстановление облицовки или штукатурки фасадов, герметизация межпанельных стыков, утеплительные мероприятия с целью улучшения теплотехнических характеристик ограждающих конструкций, в том числе замена оконных и балконных заполнений, ремонт балконов и лоджий с их остеклением, устройство козырьков над балконами и лоджиями верхних этажей, обустройство входов в подъезды, окраска фасадов, установка и укрепление флагодержателей, домовых знаков, уличных указателей и др.
2. **Крыши** — ремонт и частичная замена отдельных элементов (стропильной системы, ферм, плит), антисептирование и противопожарная обработка деревянных конструкций, восстановление температурно-влажностного режима в чердачных помещениях, замена кровельного покрытия, замена элементов наружного или внутреннего водостока.
3. **Инженерные системы и оборудование** — ремонт или замена (полная или частичная) внутридомовых систем тепло-, водо-, электро-, газоснабжения, канализации, вентиляции, ДУ и ППА с диагностикой установкой приборов учета и автоматического регулирования, выполнением отделочных работ (до 15%), ремонт, замена и модернизация лифтов, мусоропроводов и др. оборудования. Диагностика, монтаж и ремонт систем видеонаблюдения, запирающих и абонентских устройств, восстановление сигналов закрытия чердаков и подвалов, линий связи и др. слаботочных устройств и сетей.

4. **Внутридомовые места общего пользования, служебные и технические помещения** — отделочный ремонт, восстановление освещения, ремонт всех видов полов герметизация мест пересечения инженерных коммуникаций с фундаментами зданий, устранение подтопления, обустройство входов и приемков в подвал, оборудование помещений для размещения консьержек, под мини — мастерскую для хранения инвентаря и противогололедных материалов.
5. **Благоустройство территорий домовладения** — в соответствии с проектно-сметной документацией, утвержденной архитектурно-планировочным Управлением административного округа.

Перечень основных видов работ, выполняемых при капитальном ремонте зданий и сооружений:

1. Устранение местных деформаций путем перекладки и усиления несущих конструкций зданий и сооружений.
2. Усиление (устройство) фундаментов под оборудование.
3. Перекладка и усиление отдельных участков несущих каменных стен.
4. Восстановление или усиление отдельных простенков, перемычек, карнизов.
5. Защита от шума и вибрации, устранение сырости, повышенной воздухопроницаемости и утепление промерзающих участков стен в отдельных помещениях.
6. Укрепление, усиление или замена перегородок.
7. Замена участков деревянных перекрытий на негорючие.
8. Замена или усиление отдельных участков перекрытий.
9. Дополнительное утепление чердачных перекрытий и покрытий.
10. Полная замена кровли.
11. Полная замена заполнения оконных проемов.
12. Утепление вентиляционных шахт.

13. Устройство козырька над входами в подъезды, подвалы и над балконами верхних этажей.
14. Выполнение придомового благоустройства и озеленения с применением современных материалов и технологий.
15. Установка оборудования для прочистки и санитарной обработки стволов мусоропроводов.
16. Замена неисправных внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений, а также изношенного оборудования лифтов, мусоропроводов.
17. Замена бытового газового оборудования.
18. Ремонт и замена лифтов без изменения технических характеристик.
19. Замена и ремонт изношенных элементов внутриквартирных и наружных инженерных сетей.
20. Ремонт и наладка систем противопожарной автоматики, дымоудаления.
21. Устройство пожарных лестниц, заземления, радиоприемных и телевизионных антенн.
22. Замена и ремонт инженерного оборудования, обеспечивающего потребление коммунальных услуг

Капитальный ремонт — это ремонт с целью восстановления ресурса инженерного оборудования с заменой при необходимости отдельных конструктивных элементов и систем инженерного оборудования в целом, а также улучшения эксплуатационных показателей.

Капитальный ремонт включает устранение неисправностей всех изношенных элементов, восстановление или замену их на более долговечные и экономичные, повышающие эксплуатационные показатели. Также при капитальном ремонте осуществляется оснащение недостающими видами инженерного оборудования, обеспечивающими энергосбережение, измерение и

регулирование потребления тепла, холодной и горячей воды, электрической энергии и газа.

При капитальном ремонте здания, проводимом через 15 лет после ввода его в эксплуатацию, полностью заменяют трубопроводы и оборудование, у которых закончился срок службы.

Капитальный ремонт в домах, подлежащих сносу, восстановление и благоустройство которых выполнять нецелесообразно в течение ближайших 10 лет, допускается производить в виде исключения только в объеме, обеспечивающем безопасные и санитарные условия проживания в них на оставшийся срок.

Плановые сроки начала и окончания капитального ремонта жилых зданий устанавливаются по нормам продолжительности капитального ремонта жилых и общественных зданий и объектов городского хозяйства.

На капитальный ремонт должны ставиться, как правило, здание (объект) в целом или его часть (секция, несколько секций). При необходимости может производиться капитальный ремонт отдельных элементов здания или объекта, а также внешнего благоустройства.

Проектирование капитального ремонта жилых зданий осуществляется на основе перспективных, пятилетних и годовых планов, утвержденных в установленном порядке.

Назначение здания на капитальный ремонт проводится с учетом его физического износа, архитектурной и исторической ценности и с определением целесообразности сохранения данного здания в перспективе.

Для производства капитального ремонта проектными и проектно-изыскательскими организациями разрабатывается проектно-сметная документация.

Разработка такой документации на капитальный ремонт здания предусматривает:

- проведение технического обследования, определение физического и морального износа объекта проектирования;
- составление проектно-сметной документации для всех проектных решений по перепланировке, функциональному переназначению помещений, замене конструкций, инженерных систем или устройству их вновь, благоустройству территории и другим аналогичным работам;
- технико-экономическое обоснование капитального ремонта и реконструкции;
- разработку проекта организации капитального ремонта и реконструкции, а также проекта производства работ, который разрабатывается подрядной организацией.

Интервал времени между утверждением проектно-сметной документации и началом ремонтно-строительных работ не должен превышать двух лет.

Техническое обследование для проектирования капитального ремонта зданий состоит из следующих этапов: подготовительного, общего и детального обследования здания, составления технического заключения.

На подготовительном этапе проводятся изучение архивных материалов, норм, по которым велось проектирование, сбор исходных и иллюстративных материалов.

Целью общего обследования является предварительное ознакомление со зданием и составление программы детального обследования конструкций.

При общем обследовании здания выполняют следующие работы:

- определяют конструктивную схему здания, выявляют несущие конструкции по этажам и их расположение;
- анализируют планировочные решения в сочетании с конструктивной схемой;
- осматривают и фотографируют конструкции крыши, дверные и оконные блоки, лестницы, несущие конструкции, фасад;

- намечают места выработок, вскрытий, зондирования конструкций в зависимости от целей обследования здания;
- изучают особенности близлежащих участков территории, вертикальной планировки, состояние благоустройства участка, организацию отвода поверхностных вод;
- устанавливают наличие вблизи здания засыпанных оврагов, термокарстовых провалов, зон оползней и других опасных геологических явлений;
- оценивают расположение здания в застройке с точки зрения подпора в дымовых, газовых и вентиляционных каналах.

Детальное обследование зданий выполняется для уточнения конструктивной схемы здания, размеров элементов, состояния материала и конструкций в целом.

При детальном обследовании выполняют работы по вскрытию конструкций, испытанию отобранных проб, проверке и оценке деформаций, определению физико-механических характеристик конструкции, материалов, грунтов и т.п. с использованием инструментов, приборов, оборудования для испытаний.

В техническом заключении по детальному обследованию здания для проектирования его капитального ремонта содержится перечень документальных данных, на основе которых составлено заключение: история сооружения; описание окружающей местности и общего состояния здания по внешнему осмотру; определение физического и морального износа здания; описание конструкций здания, их характеристик и состояния; чертежи конструкций здания с деталями и обмерами; расчет действующих нагрузок и поверочные расчеты несущих конструкций и основания фундаментов; обмерные планы и разрезы здания, планы и разрезы шурфов, скважин; чертежи вскрытий; геологические и гидрогеологические условия участка; строительная и мерзлотная характеристика грунтов основания (при необходимости); условия

эксплуатации; анализ причин аварийного состояния здания (если таковые имеются); фотографии фасадов и поврежденных конструкций; выводы и рекомендации.

Вместе с заданием на проектирование объектов заказчик выдает проектной организации исходные данные:

- разрешительный документ на выполнение ремонта;
- архитектурно-планировочное задание;
- задание от инспекции по охране памятников архитектуры (при необходимости);
- разрешения (или технические условия) на присоединение ремонтируемого здания или сооружения к источникам снабжения, инженерным сетям и коммуникациям;
- материалы по ранее проведенным техническим обследованиям;
- оценочные акты;
- акт эксплуатирующей организации о техническом состоянии конструкций здания, конструктивных элементов и инженерного оборудования по данным последнего осмотра;
- инвентаризационные поэтажные планы (в кальке) с указанием площадей помещений и объема здания по данным Бюро технической инвентаризации (БТИ), проведенной не ранее трех лет до начала проектирования;
- паспорт строения с указанием величины физического износа конструкций и инженерного оборудования, объемов, сроков и видов ранее выполнявшихся ремонтов;
- справку о состоянии газовых сетей и оборудования;
- акт эксплуатационной организации, утвержденный районным (городским) жилищным управлением, на замену санитарно-технического оборудования и поквартирную опись ремонтных работ (для объектов, ремонтируемых без прекращения эксплуатации);

- справки эксплуатирующих организаций о состоянии лифтов, объединенных диспетчерских систем (ОДС), центральных тепловых пунктов (ЦТП) и т.д.;

- задание на проектирование технологии встроенных нежилых помещений;
- разрешение на закрытие движения и отвод транспорта, вскрытие дорожного покрытия.

Генеральная проектная организация на основании полученного от заказчика задания на проектирование составляет строительный паспорт на капитальный ремонт зданий. Этот паспорт утверждается заказчиком. В строительный паспорт включается следующее:

- задание на проектирование и исходные данные для проектирования;
- принципиальное решение по виду ремонта;
- предложения по организации площадки ремонта, использованию механизмов, промежуточных складов (при необходимости);
- предложения (при необходимости) о сносе строений, зеленых насаждений, отселении жильцов и арендаторов, проведении дополнительного технического обследования здания;
- ситуационный план М 1:2000 и геоматериалы М 1:500.

В проектно-сметную документацию входят разделы:

- 1) общая пояснительная записка;
- 2) архитектурно-строительные решения;
- 3) технологические решения по встроенным нежилым помещениям;
- 4) решения по инженерному оборудованию;
- 5) проект организации капитального ремонта;
- 6) техническая эксплуатация здания;
- 7) сметная документация.

Неотъемлемую часть утвержденной проектно-сметной документации на капитальный ремонт составляет проект организации капитального ремонта; он разрабатывается параллельно с другими разделами проектно-сметной

документации в целях взаимоувязки объемно-планировочных, конструктивных и технологических решений с условиями и методами осуществления ремонта объектов.

Проект организации капитального ремонта разрабатывается проектной организацией, выполняющей строительное проектирование ремонта. При разработке отдельных разделов проектно-сметной документации субподрядными проектными организациями эти организации при необходимости должны разрабатывать соответствующие решения для включения их в проект организации капитального ремонта.

Исходными материалами для разработки такого проекта служат:

- материалы инженерных изысканий для объекта капитального ремонта (технического обследования);
- материалы схем (проектов) районной планировки, генеральных планов городов и населенных пунктов;
- основные решения по применению строительных материалов и конструкций, средств механизации ремонтно-строительных работ, согласованные с генеральной подрядной организацией, а также данные об использовании источников и порядке обеспечения ремонта энергетическими ресурсами, водой, временными инженерными сетями и коммуникациями, а также местными строительными материалами;
- разбивка ремонтируемого объекта на очереди (комплексы);
- сведения об условиях обеспечения объекта ремонта рабочими кадрами и о возможности использования на период ремонта существующих помещений и строений;
- данные о наличии производственно-технической базы подрядных организаций, возможностях и условиях ее использования;
- сведения о наличии у подрядных организаций инвентарных передвижных или сборно-разборных производственно-бытовых помещений;

- данные о плановой и фактической среднегодовой (среднемесячной) выработке строительных машин, средств транспорта, рабочих подрядных организаций на аналогичных объектах;

- данные о возможности и сроках освобождения жилых зданий от проживающих и арендаторов (при ремонте с отселением жильцов).

В состав проекта организации капитального ремонта включаются:

а) календарный план капитального ремонта, в котором должны быть определены сроки выполнения ремонта, приведено распределение затрат на ремонт и объемов ремонтно-строительных работ по срокам (включая работы подготовительного периода), а при разбивке ремонта на очереди (комплексы) — сроки выполнения этих очередей или комплексов;

б) строительный генеральный план с расположением существующих и сносимых строений, эксплуатируемых зданий, сооружений и инженерных сетей, не подлежащих ремонту, разбираемых и перекладываемых инженерных коммуникаций; постоянных и временных проездов для транспортирования материалов, конструкций и изделий, путей перемещения кранов большой грузоподъемности, инженерных сетей; источников обеспечения стройплощадки электроэнергией, водой, теплом и мест подключения временных инженерных сетей к действующим сетям; мест примыкания новых сетей к существующим; складских площадок, основных монтажных кранов и других строительных машин и зон их действия; механизированных установок; временного ограждения; безопасных проходов строителей и лиц, проживающих или работающих в смежных зданиях или в здании, ремонтируемом без отселения жильцов и арендаторов;

в) ведомость объемов основных ремонтно-строительных, монтажных и специальных работ, определенных проектно-сметной документацией, с выделением объемов работ подготовительного периода и при необходимости — по очередям (комплексам);

г) ведомость потребности в основных строительных конструкциях, деталях, материалах и оборудовании, составляемая на объект в целом, включая работы подготовительного периода, и при необходимости — на отдельные очереди (комплексы) исходя из объемов работ и действующих норм расхода строительных материалов;

д) график потребности в основных строительных машинах и транспортных средствах по объекту ремонта в целом, составленный на основе физических объемов работ, объема грузоперевозок и норм выработки строительных машин и средств транспорта;

е) график потребности в рабочих кадрах по категориям, составленный в соответствии с объемами ремонтно-строительных работ по основным организациям, участвующим в капитальном ремонте, и плановых норм выработки на одного рабочего этих организаций;

ж) пояснительная записка.

В проекте организации капитального ремонта приводятся следующие технико-экономические показатели:

- полная сметная стоимость капитального ремонта, в том числе ремонтно-строительных работ;
- нормативная продолжительность капитального ремонта (месяцы или рабочие дни);
- максимальная численность работающих, человек;
- затраты труда на выполнение ремонтно-строительных работ, человеко-дни.

При капитальном ремонте жилых зданий без отселения жильцов необходимо устанавливать очередность и порядок совмещенного выполнения ремонтно-строительных работ с указанием помещений, в которых на время производства работ отключаются питающие сети, запрещается проход проживающих и (или) арендаторов.

Проект производства работ по капитальному ремонту жилого здания, ремонтируемого без отселения жильцов, согласовывается с руководителем эксплуатирующей организации.

Утвержденный проект производства работ должен быть передан производственному участку за два месяца до начала работ. Перечень работ, производимых за счет средств, предназначенных на капитальный ремонт жилищного фонда согласно следующим нормативным документам.

1. Обследование жилых зданий (включая сплошное обследование жилищного фонда) и изготовление проектно-сметной документации (независимо от периода проведения ремонтных работ).

2. Ремонтно-строительные работы по смене, восстановлению или замене элементов жилых зданий (кроме полной замены каменных и бетонных фундаментов, несущих стен и каркасов).

3. Модернизация жилых зданий при их капитальном ремонте (перепланировка с учетом разукрупнения многокомнатных квартир, устройства дополнительных кухонь и санитарных узлов, расширения жилой площади за счет вспомогательных помещений, улучшения инсоляции жилых помещений, ликвидации темных кухонь и входов в квартиры через кухни с устройством, при необходимости, встроенных или пристроенных помещений для лестничных клеток, санитарных узлов или кухонь); замена печного отопления центральным с устройством котельных, теплопроводов и тепловых пунктов; переоборудование печей для сжигания в них газа или угля; оборудование системами холодного и горячего водоснабжения, канализации, газоснабжения с присоединением к существующим магистральным сетям при расстоянии от ввода до точки подключения к магистралям до 150 м, устройством газоходов, водоподкачек, бойлерных; полная замена существующих систем центрального отопления, горячего и холодного водоснабжения; установка бытовых электроплит взамен газовых плит или кухонных очагов; устройство лифтов, мусоропроводов, систем пневматического мусороудаления в домах с отметкой

лестничной площадки верхнего этажа 15 м и выше; перевод существующей сети электроснабжения на повышенное напряжение; устройство, восстановление и ремонт телевизионных антенн коллективного пользования, подключение к телефонной и радиотрансляционной сети; установка домофонов, электрических замков, устройство систем противопожарной автоматики и дымоудаления; автоматизация и диспетчеризация лифтов, отопительных котельных, тепловых сетей, инженерного оборудования; благоустройство дворовых территорий (замошение, асфальтирование, озеленение, устройство ограждений, дровяных сараев, оборудование детских и хозяйственно-бытовых площадок). Ремонт крыш, фасадов, стыков полносборных зданий; оборудование чердачных помещений жилых и нежилых зданий под эксплуатируемые.

4. Утепление жилых зданий (работы по улучшению теплозащитных свойств ограждающих конструкций, устройство оконных заполнений с тройным остеклением, устройство наружных тамбуров).

5. Замена внутриквартальных инженерных сетей, находящихся на балансе организаций по обслуживанию жилищного фонда.

6. Обязательная установка приборов учета расхода тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение, расхода холодной и горячей воды на здание, а также установка поквартирных счетчиков горячей и холодной воды.

7. Переустройство невентилируемых совмещенных крыш.

8. Авторский надзор проектных организаций за проведением капитального ремонта жилых зданий с полной или частичной заменой перекрытий и перепланировкой.

9. Технический надзор в случаях, когда в органах местного самоуправления, организациях, предприятиях и ведомствах созданы подразделения по техническому надзору за капитальным ремонтом жилищного фонда.

10. Ремонт встроенных помещений в зданиях.

Капитальный ремонт в домах, восстановление и благоустройство которых выполнять нецелесообразно, а также строениях, подлежащих сносу в течение ближайших 10 лет: допускается производить капитальный ремонт в виде исключения только в объеме, обеспечивающем безопасные и санитарные условия проживания в них на оставшийся срок.

Плановые сроки начала и окончания капитального ремонта жилых зданий должны устанавливаться по нормам продолжительности капитального ремонта жилых и общественных зданий и объектов городского хозяйства.

Порядок разработки, объем и характер проектно-сметной документации на капитальный ремонт жилых зданий, а также сроки выдачи ее подрядной организации должны устанавливаться в соответствии с Инструкцией о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на капитальный ремонт жилых зданий, ВСН 55—87 (р) и ВСН 89 (р) (Реконструкция и капитальный ремонт жилых домов. Нормы проектирования).

Наиболее объективным общим научным методом познания развития общественного труда является диалектический метод и его важнейшие положения, обязывающие рассматривать все экономические и социальные аспекты труда во взаимосвязи и взаимообусловленности, в движении, изменении, обновлении и развитии; рассматривать борьбу между старым и новым устройством отношений в сфере труда с учетом свойственных ей внутренних противоречий.

При изучении сущности и трансформации экономических и социальных процессов труда необходимо использовать исторический подход, который позволяет изучать изменяющиеся общественно-производственные условия в России, а также практику зарубежных стран в области преобразования и регулирования социально-трудовых отношений.

Теоретической основой для выработки российской политики в сфере труда должна являться экономическая теория, которая изучает экономические

отношений людей, исследует и формулирует экономические законы общества в сфере труда, формы их проявления в общественной организации труда, в области управления производством, распределения материальных благ.

Методы организации, нормирования и оплаты труда в ремонтно-строительных организациях включают математический и статистический анализ, изучение бухгалтерской отчетности, документов администрации (приказов и распоряжений), наблюдение, анкетный опрос, интервью, опрос экспертов, анализ отчетов предприятия об основных производственных результатах деятельности, данных отдела кадров.

Научный аппарат организации, нормирования и оплаты труда использует инструментальный анализ, бюджетирование и интегральную систему управления. Инструментальный анализ помогает выявить оптимальные пропорции производства и использования труда, между переменными и постоянными затратами, подсказывает пути минимизации предпринимательского риска.

Используя данные анализа, бухгалтеры, аудиторы, эксперты и консультанты реально прогнозируют результаты и обосновывают пути улучшения работы предприятия.

Бюджетирование как система согласованного управления подразделениями предприятия в условиях динамично изменяющегося, диверсифицированного бизнеса позволяет принимать управленческие решения, связанные с будущими событиями, на основе систематической обработки данных.

Применение модели оптимального бюджетирования является основой интегральной системы управления как программно-аналитического продукта последнего поколения.

Понятие производственного, технологического и трудового процессов.

Проектирование прогрессивной технологии и организации производства должно базироваться на использовании научного анализа и экономического

сравнения разрабатываемых вариантов с заменяемыми. Для этого следует создавать научные основы расчленения технологических и трудовых процессов на единых методологических принципах.

Современные производственные процессы на отечественных предприятиях состоят из множества простых элементарных трудовых и технологических процессов.

Производственным называется процесс превращения исходных материалов в готовую продукцию. Различают две стороны производственного процесса: технологическую и трудовую.

В технологических процессах происходит превращение предмета труда в готовую продукцию (изменение размеров, форм, структуры, химического состава, расположения в пространстве и т.д.).

Трудовые процессы – это совокупность действий исполнителей по осуществлению комплексного технологического процесса. Таким образом, производственный процесс – это комплекс, объединяющий предметы, орудия труда, исполнителей и совершающиеся между ними технологические процессы и операции.

Производственный процесс – это совокупность процессов труда и технологии, необходимых для регулярного достижения определенной производственной цели; он характеризуется особым технологическим содержанием и требует для своего выполнения специальных средств производства и рабочих определенных профессий.

Технологические процессы классифицируются по следующим основным признакам:

1) по источнику энергии (пассивные и активные). Пассивные происходят как природные процессы и не требуют дополнительной, преобразованной человеком энергии для воздействия на предмет труда (например, остывание металла в обычных условиях). Активные протекают либо в результате непосредственного воздействия человека на предмет труда, либо в результате

воздействия средств труда, приводимых в движение энергией, целесообразно преобразованной человеком;

2) по степени непрерывности воздействия на предмет (непрерывные и дискретные). При непрерывных процессах технологический процесс не прерывается во время загрузки сырья, выдачи готовой продукции и контроля процесса. Дискретные характеризуются наличием перерывов в ходе процесса (механическая обработка серии деталей на станках);

3) по способу воздействия на предмет труда и виду применяемого оборудования (механические и аппаратурные технологические процессы). Механические процессы осуществляются вручную или с помощью машин (станки, сборочные автоматы и т.д.).

В результате предмет труда подвергается механическим воздействиям, т.е. изменяются его форма, размеры, положение. При аппаратурных процессах происходит изменение физико-химических свойств предмета труда под воздействием химических реакций, тепловой энергии, различного рода излучений или биологических объектов. Продукт аппаратурного процесса может отличаться от сырья по химическому составу, структуре и агрегатному состоянию.

Трудовые процессы различаются по следующим основным признакам:

1) по характеру предмета труда и продукта труда: – вещественно-энергетические (для рабочих). Предметом и продуктом труда рабочих является вещество (сырье, материалы, детали машин) или энергия (электрическая, тепловая, гидравлическая и др.); – информационные (для служащих). Предмет и продукт труда служащих – информация (экономическая, конструкторская, технологическая и т.п.);

2) по функциям: – основные; – вспомогательные;

3) по степени участия человека в воздействии на предмет труда: – ручные; – машинно-ручные – машинные; – автоматизированные;

4) по организационному признаку: индивидуальные и коллективные (групповые, бригадные).

Ответственность руководящего состава ремонтно-строительной организации в области противодействия коррупции.

1. Руководители ремонтно-строительной организации своим личным примером должны задавать стандарт этического поведения, формировать у работников непримиримое отношение к любым формам и проявлениям коррупции, которое должно стать неотъемлемой частью корпоративной культуры и повседневной деловой практики.

2. Руководители ремонтно-строительной организации распределяют полномочия, обязанности и ответственность по предупреждению и противодействию коррупции между структурными подразделениями ремонтно-строительной организации, обеспечивают выделение необходимых ресурсов на организацию мероприятий, направленных на реализацию принципов и требований Политики, общий контроль за ее внедрением, дисциплиной исполнения и операционной эффективностью.

3. Ремонтно-строительные организации прилагают разумные усилия для того, чтобы не допустить на руководящие должности лиц, о которых известно, что они вовлечены или были вовлечены в противозаконную деятельность.

Основные принципы Политики ремонтно-строительной организации:

1. Общество обеспечивает соответствие применяемому антикоррупционному законодательству, а именно пропагандирует принципы этического делового поведения и, в частности, мотивирует работников и представителей ремонтно-строительной организации придерживаться принципов соблюдения настоящей Политики, равно как и неизменно применяет санкции во всех случаях нарушения положений настоящей Политики.

2. Ремонтно-строительная организация посредством реализации принципов комплаенса на регулярной основе осуществляет мониторинг и оценку коррупционных рисков, уделяя особое внимание рискам, характерным для его

деятельности, а также потенциально уязвимых бизнес-процессов. По результатам оценки рисков ремонтно-строительной организации разрабатывает и внедряет процедуры по противодействию коррупции, разумно и пропорционально отвечающие уровню и характеру выявленных рисков.

3. Ремонтно-строительная организация открыто выражает приверженность следующим основным принципам неприятия коррупции:

- запрет на дачу взяток – запрещено предоставлять или обещать предоставить любую финансовую или иную выгоду либо преимущества с умыслом побудить какое-либо лицо выполнить его должностные обязанности ненадлежащим образом;
- запрет на получение взяток – запрещено получать или давать согласие на получение любой финансовой или иной выгоды либо преимущества за исполнение своих должностных обязанностей ненадлежащим образом;
- запрет на посредничество во взяточничестве – запрещено непосредственно передавать взятки по поручению взяткодателя или взяткополучателя либо иным образом способствовать взяткодателю и (или) взяткополучателю в достижении либо реализации соглашения между ними о получении и даче взятки, равно как обещать или предлагать посредничество во взяточничестве;
- запрет на коммерческий подкуп или посредничество в нем – запрещено незаконно передавать лицу, выполняющему управленческие функции в ремонтно-строительной организации, деньги, ценные бумаги, иное имущество, а также незаконно оказывать ему услуги имущественного характера, предоставлять иные имущественные права (в том числе когда по указанию такого лица имущество передается, или услуги имущественного характера оказываются, или имущественные права предоставляются иному физическому или юридическому лицу) за совершение действий

(бездействие) в интересах дающего или иных лиц, если указанные действия (бездействие) входят в служебные полномочия такого лица либо если оно в силу своего служебного положения может способствовать указанным действиям (бездействию);

- запрет на злоупотребление полномочиями – запрещено лицам, выполняющим управленческие функции, использовать свои полномочия вопреки законным интересам Общества и в целях извлечения выгод и преимуществ для себя или других лиц либо нанесения вреда другим лицам, если это деяние может повлечь причинение существенного вреда правам и законным интересам граждан или Общества либо охраняемым законом интересам общества или государства;
- запрет на незаконное разглашение (без согласия организации) сведений, составляющих коммерческую тайну, лицом, которому она была доверена или стала известна в процессе работы.

4. Ремонтно-строительная организация осуществляет постоянный мониторинг изменений нормативных требований и правоприменительной практики антикоррупционного законодательства, своевременно информирует всех заинтересованных лиц о соответствующих изменениях и преобладающих тенденциях.

5. Ремонтно-строительная организация содействует повышению уровня корпоративной культуры, осведомленности в вопросах противодействия коррупции и этичного ведения коммерческой и хозяйственной деятельности путем организации обучения работников принципам и стандартам соответствия применяемому антикоррупционному законодательству.

3.2. Строительный контроль при проведении капитального ремонта зданий и сооружений

В соответствии с СП 48.13330.2011 «Организация строительства» лицо, осуществляющее ремонтно-строительные работы, в составе строительного контроля выполняет:

- входной контроль проектной документации, предоставленной заказчиком;
- освидетельствование геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства (если необходимо);
- входной контроль применяемых строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций ремонтно-строительных работ;
- освидетельствование выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ;
- освидетельствование ответственных строительных конструкций и участков систем инженерно-технического обеспечения;
- испытания и опробования технических устройств.

Согласно части 1 статьи 53 Градостроительного кодекса Российской Федерации (далее – Кодекс) строительный контроль проводится в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства в целях проверки соответствия выполняемых работ проектной документации (в том числе решениям и мероприятиям, направленным на обеспечение соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности объекта капитального строительства приборами учета используемых энергетических ресурсов), требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий, требованиям к строительству, реконструкции объекта капитального строительства,

установленным на дату выдачи представленного для получения разрешения на строительство градостроительного плана земельного участка, а также разрешенному использованию земельного участка и ограничениям, установленным в соответствии с земельным и иным законодательством Российской Федерации.

Частью 2 статьи 53 Кодекса установлено, что строительный контроль проводится лицом, осуществляющим строительство. В случае осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта на основании договора строительного подряда строительный контроль проводится также застройщиком, техническим заказчиком, лицом, ответственным за эксплуатацию здания, сооружения, или региональным оператором либо привлекаемыми ими на основании договора индивидуальным предпринимателем или юридическим лицом. Застройщик или технический заказчик по своей инициативе может привлекать лицо, осуществляющее подготовку проектной документации, для проверки соответствия выполняемых работ проектной документации.

Порядок проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства независимо от источников их финансирования, а также порядок определения размера затрат на проведение строительного контроля и численности работников, осуществляющих строительный контроль, по объектам, финансируемым полностью или частично с привлечением средств федерального бюджета утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 21 июня 2010 г. № 468 «О порядке проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства» (далее — Положение № 468).

В соответствии с частью 1 статьи 53 Кодекса проверка соответствия выполняемых работ проектной документации является одной из составляющей строительного контроля. Проведение указанных работ является в силу статьи

53 Кодекса обязательным, тогда как привлечение лица, осуществляющего подготовку проектной документации, для проверки соответствия выполняемых работ проектной документации (авторский надзор), согласно части 2 статьи 53 Кодекса осуществляется по инициативе застройщика или технического заказчика.

Положениями градостроительного законодательства установлено, что осуществление строительного контроля при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте обязательное, а проведение авторского надзора возможно только в том случае, если в проектной документации имеется архитектурная часть. При этом застройщик либо подрядчик вправе не привлекать автора архитектурного проекта с его согласия к разработке документации для строительства и к авторскому надзору за строительством архитектурного объекта при условии реализации архитектурного проекта без изменений (статья 20 Закона № 169-ФЗ).

Частью 4 статьи 53 Градостроительного кодекса Российской Федерации установлено, что в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства лицом, осуществляющим строительство (лицом, осуществляющим строительство, и застройщиком или техническим заказчиком в случае осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта на основании договора), должен проводиться контроль (по результатам которого составляются акты) за безопасностью строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения, если устранение выявленных в процессе проведения строительного контроля недостатков невозможно без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения, за соответствием указанных работ, конструкций и участков сетей требованиям технических регламентов и проектной документации.

Скрытые работы – работы, результаты которых оказывают влияние на безопасность объекта в соответствии с технологией строительства, реконструкции, капитального ремонта и контроль за выполнением которых не может быть проведен после выполнения последующих работ. (п. 3.45 СП 48.13330.2019). Каждый этап скрытых работ оформляется актом. Здесь фиксируются работы, которые влияют на безопасность объекта и не могут быть проверены при сдаче объекта в эксплуатацию.

Подрядная организация уведомляет Фонд о наличии скрытых работ.

АКТ освидетельствования скрытых работ

г. _____ «__» _____ 20__ г.

_____ (наименование работ)

выполненных в _____ (наименование здания, помещения)

по адресу _____ (район застройки, квартал, улица, № дома и корпуса)

Комиссия в составе
председателей: _____ Авторского надзора _____ (при его участии)

(Указать должность, _____ Технического надзора заказчика _____

Ф.И.О., организация) _____ Генеральной подрядной организации _____

_____ Субподрядной организации _____

произвела осмотр работ выполненных _____ (наименование строительной-монтажной организации)

и составила настоящий акт о нижеследующем:

1. К освидетельствованию и приемке предъявлены следующие работы _____

_____ (наименование скрытых работ)

2. Работы выполнены по проекту _____

_____ (проект серии, наименование проектной организации, № чертежей и дата их составления)

3. При выполнении работ применены _____

_____ (наименование материалов, конструкций)

_____ изделий с указанием марки, типа, категории качества и т. п.)

4. Дата начала работ _____

5. Дата окончания работ _____

РЕШЕНИЕ КОМИССИИ

Работы выполнены в соответствии с проектом, стандартами, строительными нормами и отвечают требованиям их приемки.

На основании изложенного разрешается производство последующих работ по устройству (монтажу) _____

_____ (наименование работ и конструкций)

ПРЕДСТАВИТЕЛИ: Субподрядной
организации _____ / _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Технического надзора заказчика _____ / _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Авторского надзора _____ / _____
проектной организации (подпись) (расшифровка подписи)

Генеральной подрядной
организации _____ / _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Рисунок 3.1 – Акт освидетельствования скрытых работ.

Отсутствие акта освидетельствования скрытых работ запрещает производство работ следующего этапа. Также необходима фотофиксация каждого этапа скрытых работ. Все необходимые к освидетельствованию работы перечислены в «Перечне исполнительной документации» к договору подряда. Процесс ввода в эксплуатацию зданий и сооружений после капитального ремонта – проверка соответствия произведенных работ техническим требованиям и проектно-сметной документации.



Рисунок 3.2 – Пример скрытой работы при капитальном ремонте, устройство основания отмостки из щебня.



Рисунок 3.3 – Пример скрытой работы при капитальном ремонте, утепление чердачного перекрытия.

Организация, осуществляющая строительный контроль проверяет:

- журнал входящего контроля материалов;
- объем и качество выполненных видов работ;
- срок исполнения графика производства работ;
- оформление исполнительной документации;
- требования по охране труда;
- грубые нарушения, дефекты.

Все нарушения должны быть зафиксированы в журнале производства работ.

Отчет выполнения работ по строительному контролю предоставляется Заказчику еженедельно по форме, согласно договору.

В отчете строительного контроля должны быть зафиксированы нарушения культуры производства работ подрядной организацией:

- Грубость при общении с собственниками;
- Нахождение в состоянии алкогольного/наркотического опьянения;
- Наличие/отсутствие спецодежды;
- Нарушений требований по охране труда.

После окончания всех ремонтных работ по капитальному ремонту в жилом доме и устранения замечаний; выявленных рабочей комиссией, подрядное предприятие предъявляет к сдаче объект государственной комиссии.

Разрешение на ввод объекта в эксплуатацию представляет собой документ, который удостоверяет выполнение строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства в полном объеме в соответствии с разрешением на строительство, соответствие построенного, реконструированного, отремонтированного объекта капитального строительства проектной документации.

Рабочие комиссии должны назначаться решением (приказом) организации-заказчика. Порядок и продолжительность работы рабочих комиссий должны определяться заказчиком по согласованию с генеральным подрядчиком. В состав рабочих комиссий необходимо включать представителей заказчика (председатель комиссии), генерального подрядчика, субподрядных организаций, проектной организации, осуществляющей авторский надзор, жилищно-эксплуатационной организации, органов государственного санитарного надзора, органов государственного пожарного надзора, органов государственной жилищной инспекции, домового комитета или профсоюзной организации заказчика.

При производстве капитального ремонта хозяйственным способом или по прямым договорам на выполнение работ в состав рабочих комиссий необходимо включать вместо представителей заказчика, генерального подрядчика и субподрядных организаций представителей организации, осуществляющей капитальный ремонт (председатель комиссии), ее строительного цеха или другого подразделения, производившего ремонтно-строительные работы, или организаций, выполнявших работы по прямым договорам с заказчиком. Рабочие комиссии должны создаваться не позднее, чем в пятидневный срок после получения письменного извещения генерального подрядчика о готовности объекта к сдаче.

Приемка проводится в соответствии со СНиП 3.01.04-87. Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения (с изменениями №1).

1. Назначение заказчиком рабочей комиссии. В обязанности рабочей комиссии входит проверка здания (сооружения) и оборудования на предмет их соответствия проекту и СНиПам. Комиссия назначается приказом, созданным Заказчиком. В неё входят:

- представители заказчика, в том числе и председатель комиссии;
- представители генподрядчика и субподрядчиков;
- представители государственного надзора (пожарный, санитарный, технадзор и т.д.)

О том, что объект готов, генеральный подрядчик уведомляет заказчика не позднее, чем за 5 дней.

2. Проверка рабочей комиссией готовности здания, выявление дефектов и недочетов.

В обязательную работу комиссии входит проверка качества выполненных работ, всех инженерных конструкций, их соответствия технической документации и многое другое.

3. Составление акта установленного образца о готовности к эксплуатации (если недочетов не выявлено).

4. Подача акта в Государственную приемочную комиссию.

5. Проверка объекта Государственной комиссией.

6. Получение разрешения на ввод в эксплуатацию.

Назначение государственных приемочных комиссий должно производиться заблаговременно в зависимости от характера и сложности объекта, но не позднее, чем за десять дней до установленного срока сдачи в эксплуатацию законченного капитальным ремонтом жилого здания.

На объекты выборочного капитального ремонта комиссия созывается заказчиком, Председателем комиссии является главный инженер службы

заказчика. Подрядчик предъявляет государственной комиссии проекты с внесенными в ходе ремонта изменениями, сметы, договор на производство работ, паспорт на окраску фасадов, журнал производства работ, технического и авторского надзора в одном экземпляре; документы в соответствии с перечнем в трех экземплярах, справку об устранении недоделок, выявленных рабочей комиссией. После приемки дома в эксплуатацию документы госкомиссии передаются заказчику, владельцу (управляющему) здания и подрядному предприятию (по одному экземпляру каждому). Подрядчик сдает исполнительные чертежи на выполненные подземные коммуникации в месячный срок после их окончания. Приемка в эксплуатацию законченных капитальным ремонтом жилых зданий государственными приемочными комиссиями должна оформляться актами, составленными по установленной форме или в установленной региональным оператором. После приемки дома в эксплуатацию на основании исполнительной документации владелец (управляющий) здания вносит изменения в технический паспорт жилого дома, включая пересчет физического износа. Принятые в эксплуатацию после капитального ремонта жилые дома должны особенно тщательно осматриваться в первые годы их эксплуатации. Обнаруженные дефекты, снижающие эксплуатационные свойства помещений, долговечность конструкций, надежность работы инженерного оборудования, допущенные подрядчиком, устраняются им безвозмездно.

В целях реализации обязанности регионального оператора по организации проведения капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах, региональный оператор реализует следующие функции:

- 1) готовит и направляет собственникам помещений в многоквартирном доме предложения о сроке начала капитального ремонта, необходимом перечне и об объеме услуг или работ, их стоимости, о порядке и об источниках финансирования;

2) обеспечивает подготовку задания на оказание услуг или выполнение работ по капитальному ремонту и при необходимости подготовку проектной документации, утверждает проектную документацию, несет ответственность за ее качество и соответствие требованиям технических регламентов, стандартов и других нормативных документов;

3) привлекает для оказания услуг или выполнения работ по капитальному ремонту подрядные организации, заключает с ними от своего имени соответствующие договоры;

4) контролирует качество и сроки оказания услуг или выполнения работ подрядными организациями и соответствие таких услуг или работ требованиям проектной документации;

5) осуществляет приемку выполненных работ (услуг);

6) несет иные обязанности, предусмотренные договором о формировании фонда капитального ремонта и об организации проведения капитального ремонта.

Гарантии на работы по капитальному ремонту составляют 5 лет с момента завершения и подписания акта сдачи-приемки работ. В течение этого срока подрядная организация несет ответственность перед собственниками и Фондом за качество проведенных работ.

Если в течение гарантийного срока выявлены какие-либо недостатки (дефекты), возникшие после выполнения работ по капремонту, то собственникам необходимо:

- обратиться с заявлением в свою управляющую компанию (ТСЖ, ТСН) для составления первичного акта осмотра выявленных недостатков (Постановление Правительства РФ № 354, п. 13, 14 Правил содержания общего имущества в многоквартирном доме, утвержденных постановлением Правительства РФ № 491);
- письменно (с приложением фото- или видео- съемки) зафиксировать выявленные дефекты. Общий бланк для заявления можно посмотреть

на официальном сайте Фонда в разделе «Собственника/Образцы документов и заявлений»;

- обратиться в адрес регионального оператора для устранения выявленных недостатков капремонта.

Далее, на основании обращения специалист отдела строительного контроля Фонда организует совместный выезд с представителями:

- подрядной организации, выполнявшей капитальный ремонт;
- строительного контроля;
- управляющей компании;
- собственников жилья.

Комиссия определяет, относятся ли выявленные недостатки (дефекты) к гарантийному случаю или появились в результате неправильной эксплуатации многоквартирного дома. По результатам обследования составляется акт, фиксирующий дефекты, в котором указывается срок устранения всех выявленных нарушений.

Если в период гарантийной эксплуатации объектов обнаружатся недостатки, допущенные по вине подрядчика, то подрядчик обязан их устранить за свой счет в согласованные с Фондом капитального ремонта сроки.

Если гарантийный срок истек или дефекты произошли не по вине подрядной организации, то в устранении дефектов будет отказано, что также отражается в акте осмотра.

После того, как комиссия проведет полный контроль и установит, что все выполнено качественно и в соответствии с существующими нормативами, строители могут приступать к дальнейшим работам. Если же в процессе проверки выяснится, что работы выполнены плохо или же использовались низкокачественные материалы и т.п., то придется устранять выявленные недочеты за счет подрядной организации.

Большая часть обращений от собственников по вопросу гарантии связана с ненадлежащей эксплуатацией со стороны управляющих компаний. Поэтому в дополнении темы необходимо рассказать об обязанностях управляющей компании по содержанию и эксплуатации общедомового имущества.

Управляющая компания обязана:

- осуществлять проверку кровли на отсутствие протечек;
- выявлять деформации и повреждения несущих кровельных конструкций;
- проверять состояние защитных бетонных плит и ограждений и других элементов на эксплуатируемых крышах;
- проверять температурно-влажностный режим и воздухообмен на чердаке;
- контролировать состояние оборудования или устройств, предотвращающих образование наледи и сосулек;
- проверять и при необходимости производить очистку кровли и водоотводящих устройств от мусора, грязи, снега и наледи, препятствующих стоку дождевых и талых вод;
- при выявлении нарушений, приводящих к протечкам - выполнять незамедлительное их устранение. В остальных случаях - разрабатывать планы восстановительных работ (при необходимости), проведение восстановительных работ;
- обеспечивать исправное состояние конструкций чердачного помещения, кровли и системы водоотвода;
- очищать крыши с наружным водоотводом от снега: не допускается накопление снега слоем более 30 см. При оттепелях снег следует сбрасывать при меньшей толщине.
- Это только часть обязанностей управляющей компании по надлежащей эксплуатации общедомового имущества после капитального ремонта.

Согласно пункту 6 статьи 178 ЖК РФ, за неисполнение или ненадлежащее исполнение региональным оператором обязательств субъект РФ несет субсидиарную ответственность перед собственниками.

РАЗДЕЛ 4. ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

4.1. Основные положения организационно-технологического проектирования строительных процессов при капитальном ремонте

Объекты капитального ремонта характеризуются, как правило, разнотипностью объемно-планировочных и конструктивных решений; разнообразием и разновеликостью объемов работ по отдельным объемнопланировочным элементам здания; наличием работ по демонтажу и разборке конструктивных элементов; стесненностью участков и зон производства работ; снижением возможности механизации работ и повышенной трудоемкостью выполнения СМР. Возникает необходимость учета указанных выше особенностей при разработке календарных планов.

В них, на основе объемов работ и предварительно разработанной технологии производства работ, устанавливают последовательность, сроки выполнения работ с учетом стесненности, сложности, обеспечения устойчивости разбираемых конструкций и т. д. Для этого должны сначала разрабатываться технологические карты на усиление оснований и фундаментов, усиление и утепление стен, отделку фасадов здания, разборку старых строительных конструкций, замену внутренних систем холодного и горячего водоснабжения и внутренних систем отопления, монтаж или устройство новых строительных конструкций, а также работы по пристройке и надстройке здания.

Должны быть предусмотрены работы по обеспечению устойчивости отдельных конструкций и здания; по устройству ограждений рабочих зон, оснащения их знаками безопасности, надписями, освещением; выполнение устройств для защиты работающих и прохода людей. Кроме того, должны быть предусмотрены работы по предохранению окружающей среды от пыли, загрязнения пешеходных дорожек и автомобильных дорог; сохранению деревьев и растительного слоя грунта.

Организация разборки здания должна включать подготовительную часть (подготовка здания к разборке) и заключительную часть (отгрузка и транспортирование материалов от разборки к местам их использования).

В подготовительную часть входят следующие этапы: обследование зданий, подлежащих разборке; отключение и демонтаж сетей, расположенных в разбираемых зданиях; устройство временных ограждений; подготовка подъездных путей; доставка и монтаж лесов, мусоропроводов, бункеров, контейнеров для отгрузки материалов; доставка и монтаж грузоподъемного оборудования; подготовка оснастки для временного закрепления конструкций в ходе разборки.

Разборка должна включать: отделение и снятие конструкций; осмотр, сортировку, укладку на площадках складирования; разрушение конструкций. Способы разборки здания должны выбираться с учетом воздействия на близлежащие здания и окружающую среду.

В календарных планах должна быть определена последовательность выполнения работ, установлены физические объемы работ и, наконец, определены трудоемкости (машиноёмкости) работ.

Потребность в ресурсах для производства работ при капитальном ремонте зданий принимают по сборникам ГЭСНр-2001. При производстве работ в эксплуатируемых зданиях и сооружениях, вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением, на территории действующих предприятий и в других усложняющих условиях проведения работ к затратам труда рабочих-

строителей, затратам труда машинистов, времени использования строительных машин применяются коэффициенты, приведенные в таблице 41.

Таблица 4.1

Поправочные коэффициенты к трудоемкостям и машиноемкостям работ

№ пп.	Наименование работ	Коэффициенты
1	Производство ремонтно-строительных работ в помещениях эксплуатируемых зданий, освобожденных от мебели, оборудования и других предметов, мешающих нормальному производству работ	1,2
2	Производство ремонтно-строительных работ в эксплуатируемых зданиях и сооружениях с наличием в зоне производства работ действующего технологического оборудования (станков, установок, кранов и т.п.) или загромождающих предметов (лабораторное оборудование, мебель и т.п.), или движения транспорта по внутрицеховым путям; производство работ в помещениях высотой до 1,8 м	1,35
2.1	То же при температуре воздуха на рабочем месте более 40 градусов в помещениях	1,5
2.2	То же с вредными условиями труда, где рабочие-строители имеют рабочий день нормальной продолжительности	1,5
2.3	То же с вредными условиями труда, где рабочие-строители переведены на сокращенный рабочий день при 36-часовой рабочей неделе	1,55
2.4	То же с вредными условиями труда, где рабочие-строители переведены на сокращенный рабочий день при 24-часовой рабочей неделе	2,3
3	Производство ремонтно-строительных работ на открытых и полукрытых производственных площадках с наличием в зоне производства работ действующего технологического оборудования или движения технологического транспорта	1,1
3.1	То же при особой стесненности рабочих мест	1,15
3.2	То же с вредными условиями труда (наличие пара, пыли, вредных газов, дыма и т.п.), где рабочим предприятия установлен сокращенный рабочий день, а рабочие-строители имеют рабочий день нормальной продолжительности	1,25
4	Производство ремонтно-строительных работ в охранной зоне	1,2

	действующей воздушной линии электропередачи высокого напряжения	
5	Производство ремонтно-строительных работ в закрытых сооружениях и помещениях (коллекторах, резервуарах, бункерах, камерах и т.п.), верхняя отметка которых находится ниже 3 м от поверхности земли	1,1

В ГЭСНр-2001 приведены также правила применения поправочных коэффициентов на работы, отсутствующие в сборниках.

Во многих регионах приводятся показатели нормативной выработки при выполнении основных работ, которые можно использовать при определении трудоемкостей работ. Так, например, в Санкт-Петербурге опубликованы данные, приведенные в фрагменте таблице 4.2.

Таблица 4.2

Показатели нормативной выработки при выполнении основных циклов (комплексов) работ по капитальному ремонту зданий и объектов социально-культурного назначения.

Циклы и комплексы	Виды работ	Ед. изм.	Выработка на 1 чел.-д
Подготовительные работы	Устройство временных заборов	м	8,1
	Устройство временных галерей	м ²	1,02
	Устройство защитных настилов	м ²	10,88
	Устройство и разборка подкрановых путей	звено	0,19
Прокладка (смена) наружных коммуникаций	Прокладка водопровода	м	1,46
	Прокладка канализации	м	1,43
	Прокладка газопровода по стене	м	5,59

	Прокладка газопровода в траншее	м	1,56
Электромонтажные работы	Устройство теплотрассы в канале	м	0,56
	Устройство теплотрассы бескапальной	м	3,57
	Устройство теплотрассы в подвале	м	5,98
	Прокладка электрокабеля по стене	100 м	0,033
	Прокладка электрокабеля подземная	100 м	0,21
	Земляные работы	100 м ²	2,9
	Прокладка телефонного кабеля в земле	100 м	0,2
	Прокладка телефонного кабеля по стене	100 м	0,15
	Восстановление асфальтового покрытия	100 м ²	1,39
Снос строений и их частей	Механизированный снос	100м ³	35,2
	Вывоз строительного мусора	т	34,8

Основными задачами организационно-технологической подготовки любого производства являются:

- анализ известных на данный момент технологий, оборудования, инструментов, приспособлений с целью выбора по определённым критериям наиболее рациональных с учётом задач, стоящих перед производством;
- выбор из числа известных или разработка наиболее эффективных технологических процессов;
- нормирование потребности в различных видах материально-технических ресурсов;

- расчет нормативных показателей организации производственных процессов, полно характеризующих их эффективность;
- разработка календарных планов (графиков) производства работ.

Эффективная организационно-технологическая подготовка производства возможна лишь при наличие полноценной нормативно-методической базы, позволяющей:

- осуществлять сравнение и выбор наиболее эффективных технологических процессов по критериям, установленным нормативными документами или специально разработанным для конкретных условий производства работ и конкретных задач, стоящих перед производством;
- нормировать в соответствии с действующими нормативными и нормативно-методическими документами потребность в ресурсах;
- рассчитывать нормативы, полно регламентирующие различные аспекты организации производственных процессов;
- разрабатывать календарные планы производства работ (отдельных видов работ и всего комплекса работ) с учетом установленной нормативными документами продолжительности выполнения работ.

Нами была произведена количественная оценка сравнительной значимости наличия удовлетворительной нормативной правовой базы организационно-технологической подготовки ремонтно-строительного производства в эффективной организации капитального ремонта общего имущества многоквартирных жилых домов.

Для этого был применен широко известный метод экспертных оценок.

Достоверность результатов экспортирования зависит, как известно, от количества привлекаемых для опроса специалистов и их компетентности, которая в свою очередь определяется такими качествами экспертов, как креативность, конформизм, конструктивность, аналитичность и широта мышления, самокритичность и др.

Под компетентностью экспертов понимают степень их квалификации в определенной области знаний. Количественно компетентность оценивают коэффициентом компетентности k , вычисляемым на основе суждения экспертов о степени своей информированности.

Вместе с тем, достаточно часто в качестве экспертов привлекаются не высококвалифицированные специалисты в исследуемой области, а потребители продукции, высказывающие свои суждения о тех или иных проблемах именно с позиций потребителей. Надо оговориться, что такой приём используется далеко не всегда. Кроме того, количество экспертов такого плана должно быть единичным в составе группы.

Важное значение для обеспечения достоверности результатов экспертного оценивания имеет обработка получаемых результатов, которая производилась нами путем применения алгоритма обработки результатов экспертного оценивания множества объектов, который может быть представлен таким образом.

Если экспертное оценивание n объектов произведено m экспертов по l показателей (признаков), то результатами оценки будут величины x_{ij}^h , где i — порядковый номер эксперта, h — порядковый номер показателя (признака) для сравнения. Если экспертная оценка проводится методом ранжирования, величины x_{ij}^h представляют собой ранги оцениваемых объектов. В нашем случае оцениваемыми объектами будут являться компоненты организационно-технологической подготовки капитального ремонта общего имущества многоквартирных домов. Если же экспертная оценка проводится методом непосредственной оценки, то x_{ij}^h представляет собой баллы, которыми эксперты в процессе опроса оценили сравниваемые объекты.

При использовании метода непосредственной оценки пользуются средним значением результатов оценки для каждого сравниваемого объекта.

$$x_i = \sum_{h=1}^l \sum_{j=1}^m q_h x_{ij}^h k_j, (i = 1..n) \quad (4.1),$$

где q_h — коэффициенты весов показателей сравнения, определяются по формуле:

$$\sum_{h=1}^l q_h = 1; \quad (4.2),$$

k_h — коэффициенты компетентности экспертов, определяются по формуле:

$$\sum_{j=1}^m k_j = 1; \quad (4.3)$$

Среднее значение коэффициента веса h -го показателя по всем экспертам определяют из выражения:

$$q_h = \sum_{j=1}^m q_{hj} k_j, (h = 1..l) \quad (4.4),$$

где q_{hj} — коэффициент веса h -го показателя, данный ему j -ым экспертом.

Групповую экспертную оценку получают простым суммированием индивидуальных оценок каждого эксперта с весами компетентности экспертов и значимости оцениваемых показателей.

Нами были выявлены наиболее значимые компоненты организационно-технологической подготовки капитального ремонта общего имущества многоквартирных домов:

- наличие типовой организационно-технологической документации;
- достоверность и полнота исходных данных для организационно-технологической подготовки;
- наличие и полнота нормативно-методической базы капитального ремонта многоквартирных домов;
- качество проектно-сметной документации;

– возможность аренды на время капитального ремонта земельных участков за границами землеотвода;

– возможность использования внутренних помещений в ремонтируемом здании для размещения заготовительно-складских и административно бытовых объектов.

Экспертам было предложено оценить значимость каждого компонента по десятибалльной шкале.

Организация и проведение экспертного опроса является достаточно сложным и трудоёмким процессом. Организатор опроса должен:

- известным методом планирования эксперимента рассчитать необходимое и достаточное количество экспертов;
- подобрать экспертов, которые, во-первых, являются специалистами в исследуемой области, а, во-вторых, смогут работать в экспертной группе согласованно, то есть производить оценку без существенного разброса получаемых показателей оценки;
- путём анкетирования и собеседования предварительно оценить качества привлекаемых экспертов;
- разработать анкеты для различных этапов экспертного опроса, позволяющие не только получить качественные оценки, но и при необходимости добиться максимального сближения позиций экспертов путём проведения многотурового опроса.

Поскольку, как уже отмечалось, никаких нормативно-методических документов, регламентирующих организационно-технологическую подготовку капитального ремонта общего имущества многоквартирных домов, нет, а, следовательно, нет и более или менее удовлетворительной практики такой подготовки, мнения экспертов в значительной степени основывались на интуиции, а также на практике организационно-технологической подготовки возведения объектов капитального строительства. Поэтому потребовалось проводить три тура экспертного опроса, уточняя на каждом из этапов поставленные перед экспертами вопросы.

Таблица 4.3

Результаты определения сравнительной значимости компонентов
организационно-технологической подготовки капитального ремонта общего
имущества многоквартирных домов

Наименование компонента	Номера экспертов								Суммы рангов m ΣP_i $j=1$
	Θ_1	Θ_2	Θ_3	Θ_4	Θ_5	Θ_6	Θ_7	Θ_8	
Достоверность и полнота исходных данных	4	5	3	4	4	4	4	5	35
Наличие и полнота нормативно-методической базы капитального ремонта многоквартирных домов	9	7	9	8	9	8	8	6	64
Качество проектно-сметной документации	8	6	8	7	8	6	7	8	58
Возможность аренды на время капитального ремонта земельных участков за границами землеотвода	3	5	4	4	5	3	3	4	31
Возможность использования внутренних помещений в ремонтируемом здании для размещения заготовительно-складских и административно бытовых объектов	4	6	4	4	5	3	5	5	36

Технологическое проектирование включает разработку оптимальных технологических решений и организационных условий для выполнения строительных процессов, обеспечивающих выпуск строительной продукции в намеченные сроки при минимальном расходе всех видов ресурсов.

Оптимальное решение строительного процесса — это определение и разработка наилучших сочетаний его параметров и вариантов. Для этого на стадии проектирования строительного процесса последовательно осуществляются разработка технологических вариантов выполнения строительного процесса, принятие и разработка наиболее эффективного варианта по технологическим и технико-экономическим показателям; документирование строительного процесса.

Основным документом строительного процесса, регламентирующим его технологические и организационные положения, является технологическая карта (ТК). Технологические карты разрабатывают на отдельные или комплексные процессы. Эти карты предусматривают применение технологических процессов, обеспечивающих требуемый уровень качества работ, совмещение строительных операций во времени и пространстве, соблюдение правил техники безопасности. В качестве технологической документации для несложных процессов находят применение также технологические схемы с описанием последовательности и методов выполнения процесса, с расчетом затрат труда и потребности в технических средствах. По своему содержанию технологические схемы представляют собой упрощенные технологические карты.

Технологические карты (или технологические схемы) являются составной частью проекта производства работ (ППР).

Вариантное проектирование строительных процессов. Задача проектирования заключается в принятии рационального (эффективного) решения по срокам и последовательности выполнения процессов, составу

технических средств, техническим нормами и др.; себестоимости строительных процессов (Сгод- годовые амортизационные отчисления; Ссмен- сменные эксплуатационные расходы: оплата труда машинистов и других рабочих, обслуживающих машину; стоимость энергоресурсов: электроэнергии, топлива и сжатого воздуха; смазочных и обтирочных материалов; затраты на все виды ремонтов, кроме капитального и подобных, с начислениями; Т - нормативное число смен работы машины в течение года; Тф- фактическое число смен работы машины при выполнении процесса).

Элементы себестоимости строительного процесса рассчитывают в соответствии с ЕНиР, ч. 4 СНиП, по калькуляциям цен на материалы, изделия и конструкции, на машино-смены строительных машин и оборудования, а также с учетом других нормативных документов.

Снижение себестоимости строительного процесса возможно за счет уменьшения заработной платы рабочих, затрат на эксплуатацию машин и механизмов, транспортных и накладных расходов.

Уменьшение заработной платы рабочих возможно при снижении трудоёмкости работ за счет совершенствования технологии выполнения процесса, использования новых и эффективных инструментов и приспособлений, более эффективных способов выполнения работ (например, применение крупнощитовой опалубки вместо мелкощитовой; установка в проектное положение укрупненной конструкции вместо отдельных элементов).

Уменьшение затрат на эксплуатацию машин обеспечивается применением более производительных агрегатов, машин с оптимальными для каждого конкретного случая техническими характеристиками.

Уменьшение транспортных расходов производится за счет выбора оптимальных транспортных средств и полного использования их грузоподъемности, оптимальных маршрутов движения.

Уменьшение трудоемкости работ и времени работы машин вызывает, как правило, сокращение продолжительности выполнения процесса, что приводит к снижению накладных расходов и положительно влияет на себестоимость работ.

Продолжительность выполнения процессов определяют для увязки операций в единый технологический процесс и для построения линейных графиков и циклограмм. Затраты времени на выполнение конкретного объема работ зависят от влияния многочисленных производственных факторов: вида и объема работ, формы организации технологического процесса и степени его механизации, численности рабочих и уровня их квалификации и др. Единицей измерения продолжительности служат час, смена, день (ч, см., дн.).

В строительстве различают три вида технологических карт: типовые технологические карты, не привязанные к строящемуся объекту и местным условиям строительства; типовые технологические карты, привязанные к возводимому зданию или сооружению, но не привязанные к местным условиям; рабочие технологические карты, привязанные к строящемуся объекту и местным условиям строительства.

Технологические карты разрабатывают по единой схеме, рекомендуемой «Методическими указаниями по разработке типовых технологических карт в строительстве», разработанными ЦНИИОМТП. В технологических картах освещены вопросы технологии и организации строительного процесса, указаны потребности в материалах, полуфабрикатах, конструкциях и инструментах, технологические схемы, калькуляции затрат, требования к качеству работ, технико-экономические показатели.

Технологическая карта состоит из восьми разделов, каждый из которых формирует свои условия и требования, совокупное выполнение которых позволяет получить строительную продукцию при максимальной эффективности. В общем случае отдельные разделы технологической карты включают:

- область применения - условия выполнения строительного процесса (в том числе климатические); характеристики конструктивных элементов и их частей или частей зданий и сооружений; состав строительного процесса; номенклатуру необходимых материальных элементов;
- организацию и технологию выполнения строительного процесса - требования к завершенности предшествующего или подготовительного процесса; состав используемых машин, оборудования и механизмов с указанием их технических характеристик, типов, марок и количества; перечень и технологическую последовательность выполнения операций или простых процессов; схемы их выполнения для получения конечной продукции; схемы расположения приспособлений; состав звеньев или бригад рабочих; схемы складирования материалов и конструкций;
- требования к качеству и приемке работ - перечень операций или процессов, подлежащих контролю; виды и способы контроля; используемые приборы и оборудование; указания по осуществлению контроля и оценке качества процессов;
- калькуляцию затрат труда, времени работы машин и заработной платы - перечень выполняемых операций и процессов с указанием объемов работ; нормы рабочего и машинного времени; нормативные затраты труда рабочих (чел.-ч), времени работы машин (маш.-ч) и заработную плату (р.) (раздельно для рабочих и машинистов);
- график производства работ - графическое выражение последовательности и продолжительности выполнения операций и процессов на основании определенных в калькуляции затрат труда и

времени работы машин. При этом следует учитывать возможность повышения производительности труда;

- материально-технические ресурсы - данные о потребности в материалах, полуфабрикатах и конструкциях на предусмотренный объем работ, инструменте, инвентаре и приспособлениях;
- технику безопасности - мероприятия и правила безопасного выполнения процессов, в том числе необходимые проектные проработки для конкретных условий строительства;
- технико-экономические показатели - затраты труда рабочих (чел.-ч); затраты времени работы машин (маш.-ч); заработная плата рабочих (р.); заработная плата машинистов (р.); продолжительность выполнения процессов (смен) в соответствии с графиком; выработка на одного рабочего в смену (в натуральных измерителях); затраты на механизацию (р.) и др.

Технологические карты должны разрабатываться на базе прогрессивных технологий и с учетом достижений мировой науки и практики; новых технических средств, индустриализации и комплексной механизации процессов, а также обеспечивать повышение производительности труда, улучшение качества работ и снижение себестоимости продукции.

Возведение надземной части зданий и сооружений.

Возведение надземной части зданий и сооружений осуществляется в три стадии: 1-я - возведение каркаса здания; 2-я - заполнение здания; 3-я - отделочные работы.

Возведение здания производится:

- из крупных блоков и элементов;
- из монолитного железобетона;
- из мелких блоков и элементов.

Возведение любого здания и сооружения? — это комплексный монтажный процесс, который включает:

- организацию монтажного процесса;
- механизацию монтажных работ и приемов выполнения монтажных операций.

Направление развития комплексного монтажного процесса (КМП). Наиболее часто встречается продольное направление, т. е. вдоль длинной стороны объекта. Так легче организовать подачу элементов под монтаж и проходы кранов и проезды машин.

Поперечное направление оправдано в том случае, если есть возможность передвижения кранов перпендикулярно пролетам, или используются краны с большим радиусом действия.

Горизонтальное направление — это монтаж протяженных линейных сооружений: трубопроводов, эстакад, мостов.

Вертикальное направление - возведение высотных точечных сооружений: мачт, труб, вышек.

От выбора направления развития КМП зависит организация техно-логической зоны, которая состоит:

- из габаритной зоны крана;
- зоны подачи элементов под монтаж (с предварительной раскладкой, с транспорта, конвейера);
- монтажной зоны стоянки крана;
- опасной зоны;
- зоны укрупненной сборки.

Последовательности установки конструкций. Во всех случаях должны быть обеспечены устойчивость и геометрическая неизменяемость смонтированной части от ветра, собственной массы, монтажных нагрузок и учтены конструктивные особенности здания.

Раздельная установка - монтаж однотипных элементов в пределах монтажного участка.

Преимущества этого метода заключаются в следующем:

- повышается производительность за счет редкой смены оснастки и повторяемости операций;
- упрощается выверка монтируемых элементов;
- в случае использования для монтажа каждого элемента наиболее подходящего монтажного крана повышается использование мощности крана.

Недостатки:

- увеличивается число холостых проходов кранов;
- уменьшается возможность совмещения монтажа с другими работами;
- осуществление этого метода не всегда возможно из-за конструктивных и технологических ограничений.

Комплексная установка -установка различных конструкций в пределах одной или нескольких ячеек, образующих жесткую, устойчивую систему.

Достоинства этого метода установки:

- быстрое освобождение фронта для других работ;
- меньшее число холостых проходов крана.

Недостатки:

- частая смена оснастки;
- часто неэффективное использование грузоподъемности крана при большом разрыве в массе элементов.

Укрупнение конструкций. Конструкции под монтаж могут поступать в виде готовых элементов, не требующих дальнейшего укрупнения, и частей элементов, которые укрупняются на площадке в целые (как правило, это негабаритные конструкции, которые привозятся частями (например, фермы)).

По разным причинам (технологическим, экономическим, климатическим и др.) возводятся здания и сооружения из укрупненных блоков, т. е. несколько конструкций собираются в плоские или пространственные блоки. Блоки могут

собираться в заводских условиях (возведение многоэтажных зданий из готовых пространственных блоков) или на стро-ительной площадке.

Технологические причины - сборка оболочки пространственного покрытия.

Экономические причины - возможность сборки на земле - ликви-дация высотного монтажа.

Климатические причины - оборудование теплого места для сборки на строительной площадке.

Иногда при возведении здания (одноэтажного промышленного) блоками монтируется только его часть (блоки покрытия), в другом слу-чае все сооружение (путепроводы, мосты) монтируется блоками.

Иногда целое сооружение устанавливается в проектное положение в собранном виде (мачты линий электропередач, радиомачты, башни, химические аппараты).

В России наибольший опыт накоплен в блочном монтаже покры-тий промышленных цехов. Для этого их специально проектируют конст-руктивно (на одну колонну устанавливают две металлические фермы или блоки в виде структур).

Главное требование - жесткость и геометрическая неизменяемость блоков. Такие блоки называются конструктивными блоками. Если наряду с конструкциями в блоке смонтированы части кровли, вентиляции, сантехники, электрики, то это - конструктивно-технологические блоки.

В зависимости от массы блоков и их количества сборку можно орга-низовывать по-разному:

- на стеллажах (просто поднятая площадка, помост) для сборки легких плоских элементов (витражи, оконные блоки), не требующей спе-циального оборудования;
- стендах - специально рассчитанном под большие нагрузки по-мосте, который может быть оборудован разного рода кондукторами,

дом-кратами, рабочими подъемными площадками, креплениями и т. д. Он может быть установлен прямо в зоне монтажа или в зоне, отведенной для сборки нескольких блоков;

- конвейере. Когда количество блоков столь велико, что появляется экономическая возможность построить несколько стендов, можно организовать конвейер: для каждой стадии сборки установить свой стенд и блок передвигать от стенда к стенду от начала сборки до готовности под монтаж.

Подача под монтаж с транспортных средств. Подача с транспортных средств может быть организована челночным методом, предусматривающим использование прицепов, отцепляемых от тягачей (до 10 км); маятниковым методом, когда расстояние более 10 км и гонять незагруженный тягач нецелесообразно.

Для использования монтажа конструкций с транспортных средств необходимо прежде всего обеспечить ритмичную подачу конструкций в заданной технологической последовательности строго по часовому графику и полную готовность мест установки самих конструкций (оснастки, запаса мелких деталей).

Для этого объект разбивается:

- на технологические комплекты, обеспечивающие возможность смонтировать часть здания достаточно жесткой и устойчивой;
- поставочные комплекты из различных предприятий, обеспечивающих возможность сборки технологического комплекта;
- рейсовые комплекты, обеспечивающие поставочные комплекты.

Разрабатываются монтажно-транспортные графики, которые должны быть у всех исполнителей: у монтажников, транспортных предприятий, на заводах-изготовителях.

Подача блоков с укрупнительной сборки. В случае сборки крупных блоков в монтажной зоне расположение стенда для сборки зависит от способа

подъема этих блоков: башенным краном, гусеничными кранами, ленточными подъемниками (по горизонтали - передвижка, по вертикали и т. п.).

Блоки, смонтированные на сборочной площадке или на конвейере, в зону монтажа могут доставляться кранами, в том числе мостовыми, а также специальными установщиками.

Предварительная раскладка элементов в зоне монтажа. Раскладку элементов производят в зоне подачи элементов под монтаж таким образом, чтобы при монтаже у крана был наименьший угол поворота, что обеспечит большую производительность крана.

Необходимо обеспечивать проходы для людей не меньше 0,7 м и проезды через каждые 60 м шириной 40 м, не раскладывать элементы в габаритной зоне крана, не загромождать соседние пролеты.

Монтажные элементы раскладываются штабелями, в кассетах, кондукторах в таком положении, в котором их транспортируют, или в проектном положении (при возможности).

Особые правила существуют при раскладке тяжелых или длинногабаритных конструкций. В этом случае опасно или невозможно манипулировать подъемом стрелы, следует работать только поворотом башни крана. Центр строповки при монтаже должен оказаться точно под крюком. Монтаж необходимо вести без изменения вылета крюка крана.

Согласно п. 5 СТО НОСТРОЙ 2.33.13-2011 «Организация строительного производства. Капитальный ремонт многоквартирных домов без отселения жильцов. Общие технические требования» этапы проведения ремонтно-строительных работ при капитальном ремонте многоквартирных домов без отселения жильцов:

Капитальный ремонт многоквартирных домов без отселения жильцов выполняют по следующим этапам: подготовительный этап; основной этап; заключительный этап.

1. Подготовительный этап

Передачу многоквартирного дома под капитальный ремонт без отселения жильцов осуществляют в соответствии с требованиями федеральных органов исполнительной власти и/или органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и/или органов местного самоуправления. Передача подрядной организации многоквартирного дома для капитального ремонта оформляется актом, форма которого приведена в приложении В.

Примечание - Для открытия многоквартирного дома в целях проведения работ по капитальному ремонту заказчик формирует комиссию, в состав которой могут входить: представители федеральных органов исполнительной власти и/или органов власти субъектов Российской Федерации и/или органов местного самоуправления, представители заказчика, подрядной организации, организации, в управлении которой находится дом, эксплуатирующей организации, общественности дома (выборное лицо, представляющее общественные интересы жителей многоквартирного дома и представители собственников нежилых помещений), территориального органа жилищной инспекции, проектной организации.

Перед началом капитального ремонта собственник многоквартирного дома или организация, в управлении которой находится дом, за 7 дней до его начала проводит общее собрание жильцов, собственников и арендаторов жилых и нежилых помещений с представлением подрядной организации и информированием о сроках, объемах и составе проводимых ремонтно-строительных работ, что должно быть оформлено протоколом собрания. Для информирования жителей о капитальном ремонте на прилегающей территории к многоквартирному дому со стороны улицы размещают доступный для обозрения информационный стенд. Рекомендуемые размеры информационного стенда 1500×1500 мм, 1500×1000 мм.

Примечание - На стенде располагают информацию, содержащую:

- сведения о проведении капитального ремонта;
- сроки проведения работ;

- схему прилегающей территории;
- сведения о заказчике и подрядной организации;
- адреса и контактные телефоны территориального органа исполнительной власти и/или органов местного самоуправления;
- сведения о руководителе подрядной организации, его контактные телефоны;
- сведения о руководителе проводимых работ, его контактные телефоны.

Обустройство административно-складской зоны для организации работ по капитальному ремонту многоквартирного дома.

До начала ремонтно-строительных работ подрядная организация ограждает выделенный участок территории и строительные конструкции многоквартирного дома, подлежащие капитальному ремонту, устанавливает указатели (пути объезда транспорта и прохода пешеходов) и предупреждающие знаки (опасные зоны), а также устраивают при необходимости пешеходные галереи, настилы, перила, мостки, оборудуют световую сигнализацию. Для выполнения ремонтно-строительных работ при капитальном ремонте многоквартирного дома без отселения жильцов на территории, разрешенной для использования подрядной организацией, располагают временные постройки для размещения работающих, охраны, хранения строительных материалов и постройки для санитарно-гигиенических целей, а также подготавливают выделенные в доме помещения для административных, бытовых и строительных нужд, указанные в плане производства работ.

Складирование материалов вне административно-складской зоны, планируемых к использованию в течение рабочей смены, необходимо осуществлять с учетом сохранения минимальных габаритов проходов (сохранение эвакуационных путей) в помещениях общего пользования и подъездах дома. Для безопасного проведения ремонтно-строительных работ подрядная организация сооружает предохранительные козырьки-настилы над проездами, проходами, наружными входными дверями, проводит освещение

на места производства работ, проходов, проездов, устраивает сигнальное оповещения и ограждения в особо опасных местах ведения работ для исключения несанкционированного доступа посторонних лиц в места проведения ремонта, обеспечивает свободный участок парковочной территории для размещения пожарных машин.

2. Основной этап

Капитальный ремонт многоквартирного дома без отселения жильцов проводят в соответствии с проектной документацией.

Во время выполнения капитального ремонта исполнитель работ ведет исполнительную документацию:

- комплект рабочих чертежей с отметками о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам или о внесенных в них по согласованию с проектировщиком изменениях, сделанных лицами, ответственными за производство ремонтно-строительных работ;
- документацию, удостоверяющую соответствие материалов, конструкций, деталей и оборудования, применяемых при производстве работ (сертификаты, технические паспорта, протоколы испытаний, акты экспертизы и др.) требованиям, заявленным в проектной документации;
- документацию, предусмотренную строительными нормами и правилами (акты освидетельствования скрытых работ, акты испытаний, акты поэтапного приема работ, журналы производства работ и др.).

Отделочные работы по ремонту приямков входов в подвал							День 1								День 2								День 3								Д
№ п/п	Наименование работы	Обоснование	Ед. изм.	Объем работ	Нормативные затраты труда - чел.-ч	Продолжительность (смен)	Часы								Часы								Часы								Ч
							1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1
1	Демонтаж противопожарных металлических однополюсных дверных блоков	ТСН 3.9-74-1	10 шт	0,20	35,18	0,88	■	■	■	■	■	■	■	■																	
2	Устройство бетонной подготовки пола приямка	ТСН 3.6-1-1	100 м3	0,02	135,00	0,31					■	■	■	■																	
3	Ремонт штукатурки гладких фасадов по камню и бетону с земли и лесов цементно-известковым раствором при площади до 5 м2 толщиной слоя до 20 мм	ТСН 6.61-10-1	100 м2	0,08	174,00	1,74							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4	Устройство основания под штукатурку и окраску из металлической сетки по кирпичным и бетонным поверхностям	ТСН 6.61-30-1	100 м2	0,08	81,60	0,82												■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5	Окраска фасадов с лесов краской "Акриал" с подготовкой поверхности	ТСН 3.15-142-1	100 м2	0,08	13,86	0,14													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6	Антигрибковая защита конструкций с использованием препарата "Картоцид-компаунд", обработка зараженных поверхностей каменных конструкций	ТСН 6.62-40-2	100 м2	0,08	13,91	0,14														■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
7	Установка противопожарных металлических однополюсных дверных блоков	ТСН 3.9-74-1	10 шт	0,20	56,18	1,40																	■	■	■	■	■	■	■	■	■
8	Установка дверного доводчика к металлическим дверям	ТСН 3.10-82-1	шт	2,00	1,11	0,28																									

Рисунок 4.1 – График ремонта отделочных покрытий приямков входов в подвал многоквартирного жилого дома.

Правила производства ремонтно-строительных работ, требования к их результатам и контролю выполнения работ приведены в стандартах НОСТРОЙ. Не допускается проводить работы, создающие шум, в выходные и праздничные дни, в будние дни - с 20.00 до 8.00.

При проведении ремонтно-строительных работ в квартирах жильцов необходимо учитывать продолжительность их выполнения.

Строительный контроль проводится в процессе капитального ремонта многоквартирного дома без отселения жильцов в целях проверки соответствия выполняемых работ проектной документации.

Строительный контроль осуществляется подрядной организацией и заказчиком. Заказчик по своей инициативе может привлекать организацию, осуществляющую подготовку проектной документации, для проверки соответствия выполняемых работ проектной документации.

Подрядная организация вправе при получении от поставщика материалов и оборудования, используемых при проведении ремонтно-строительных работ, провести испытания на соответствие их проектной документации своими силами или поручить их проведение аккредитованной организации. Перед сдачей подрядной организацией выполненных работ по капитальному ремонту

заказчиком назначаются рабочие комиссии, которые могут проверить соответствие проектной документации. По требованию рабочей комиссии подрядная организация должна провести вскрытие и последующую заделку восстановленных строительных конструкций.

3. Заключительный этап

Сдача многоквартирного дома после капитального ремонта осуществляется в соответствии с требованиями федеральных органов исполнительной власти и/или органов власти субъектов Российской Федерации и/или органов местного самоуправления. При сдаче подрядная организация предъявляет приемочной комиссии проектную документацию (в том числе проектную документацию с внесенными в ходе ремонта изменениями), акты рабочих комиссий, сметы, договор на производство ремонтно-строительных работ, общий журнал работ, справку об устранении несоответствий проектной документации, выявленных рабочими комиссиями. Сдача-приемка многоквартирного дома после окончания капитального ремонта оформляется актом, примерная форма которого приведена в приложении Г.

Примечание - Для сдачи-приемки выполненных работ по капитальному ремонту многоквартирного дома заказчик формирует комиссию, в состав которой могут входить: представители органов исполнительной власти и/или органов местного самоуправления, представителей заказчика, подрядной организации, организации, в управлении которой находится дом, эксплуатирующей организации, общественности дома (выборное лицо, представляющее общественные интересы жителей многоквартирного дома и представители собственников нежилых помещений), территориального органа жилищной инспекции, проектной организации.

Целью технологического проектирования ремонтно-строительных процессов при капитальном ремонте зданий является выбор технологии и организации их выполнения, которые позволят осуществить возведение

объекта в требуемые сроки, при надлежащем качестве и при снижении себестоимости работ.

Оптимальное решение может быть достигнуто на базе типизации проекта, заложенной в него индустриализации возведения каркаса здания и всего цикла отделочных работ, применения комплексной механизации и передового электрифицированного ручного инструмента.

По действующим нормативам возведение любого сооружения может осуществляться по предварительно разработанным и утвержденным проектам организации строительства и проекту производства работ.

Технологическое проектирование является частью проектной документации, разрабатываемой при строительстве объекта. Выполнение технологического проектирования процессов должно быть предусмотрено на всех стадиях создания проекта: технико-экономического обоснования (стадия проект), рабочей документации, производства работ.

Технологическое проектирование строительства включает в себя:

- проект организации строительства (ПОС);
- проект производства работ (ППР);
- технологические карты на сложные строительные процессы;
- карты трудовых процессов;
- технологические схемы выполнения операций.

Проект организации строительства (ПОС) является основной составной частью проекта или технорабочего проекта сооружения. При двухстадийном проектировании последовательно выполняются стадии «проект» и «рабочая документация»; для отдельных возводимых объектов проектирование может выполняться в одну стадию, когда разрабатывается «технорабочий проект». ПОС определяет продолжительность строительства объекта, его стоимость, потребность в материалах и необходимом оборудовании.

Разрабатывает ПОС генеральная проектная организация или по ее заказу проектная организация-разработчик строительной части сооружения. Для

крупных и особо сложных объектов с особо ответственными или новыми несущими и ограждающими конструкциями отдельные разделы ПОС могут разрабатывать специализированные организации.

ПОС должен включать весь комплекс сооружений на объекте и его разрабатывают на весь период строительства комплекса. Если крупный объект предусмотрено возводить по частям или очередям, то наряду с разработкой ПОС на весь объект могут быть предусмотрены самостоятельные, более детально проработанные проекты организации строительства на отдельные очереди возведения комплекса.

Проект производства работ (ППР) разрабатывают для здания в целом, отдельных циклов возведения здания, сложных строительных работ. ППР разрабатывается на этапе, непосредственно предшествующем производству работ.

Строительство любого объекта допускается осуществлять только на основе предварительных решений, принятых в ПОС или ППР.

- Технологические карты разрабатывают для сложных процессов и простых строительных работ.
- Карты трудовых процессов подготавливают для выполнения простых технологических процессов.
- Технологические схемы проектируют для рабочих в целях разъяснения оптимального выполнения отдельных операций.

Специфика разработки ПОС и ППР.

В состав проекта организации строительства входят:

1. календарный план производства работ с указанием сроков и очередности возведения всех зданий и сооружений, составляющих комплекс, с распределением капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по отдельным сооружениям. При строительстве комплекса дополнительно разрабатывают календарный план на подготовительный период работ;

2. строительные генеральные планы на подготовительный и основной периоды строительства, на которых должны быть обозначены все существующие и подлежащие сооружению здания, подъездные пути, площадки под складами для укрупнительной сборки конструкций или бетонный узел, зона для инвентарного бытового городка, временные и постоянные инженерные сети, включая электроэнергию, типы монтажных и других механизмов, их расположение и пути перемещения. Для объектов, где склады или бытовой городок можно расположить только за пределами площадки строительства, разрабатывают ситуационный план, охватывающий все площадки, относящиеся к возводимому объекту;
3. ведомости объектов (входящих в возводимый комплекс) монтажных, общестроительных и специализированных работ, с выделением работ и их объемов по отдельным зданиям и сооружениям, а также по основным периодам строительства;
4. ведомость потребности в конструкциях, изделиях, материалах, оборудовании, рассчитанная по укрупненным показателям, на весь комплекс, или только на его основные сооружения;
5. график потребности в основных строительных машинах и транспортных средствах на весь период строительства;
6. график потребности в рабочих основных строительных специальностей;
7. пояснительная записка с характеристикой условий строительства с обоснованием принятых методов производства работ и возможности совмещения различных работ по срокам выполнения, потребности в материалах, основных механизмах, транспортных средствах, энергетических ресурсах, временных зданиях и сооружениях, складских площадях. В записке должны быть обоснованы предлагаемые сроки возведения всего комплекса

сооружений, распределение осваиваемых средств по годам и кварталам, увязанная со сроками работ потребность в рабочих кадрах, строительных материалах и т. п.

В проекте организации строительства разрабатывают, проектируют и увязывают:

- согласованную работу всех участников строительства объекта с координацией ее генеральным подрядчиком;
- комплектную поставку материальных ресурсов на все здание, этаж или захватку в соответствии с календарным планом производства работ;
- возведение зданий и сооружений индустриальными методами на основе комплектно поставляемых конструкций или блоков высокой заводской готовности;
- выполнение строительных, монтажных и специальных работ поточными методами (желательно на основе бригадного подряда);
- высокую культуру ведения работ и строгое соблюдение правил техники безопасности;
- соблюдение требований по охране окружающей среды. Проект организации строительства является обязательным для заказчика, подрядных организаций, а также для организаций, которые осуществляют финансирование и материально-техническое обеспечение возведения объекта. Финансирование строительства может быть открыто при наличии проекта организации строительства или проекта производства работ (если ПОС не разрабатывается).

Проект производства работ (ППР) на весь комплекс работ по объекту и на подготовительный период на основании ПОС разрабатывает генеральная подрядная организация. Для отдельных сложных или впервые внедряемых

видов работ ППР разрабатывают специализированные монтажные или проектные организации.

Проект производства работ в зависимости от возможной продолжительности строительства объекта, объемов и сложности отдельных видов работ по решению строительной организации может быть разработан на:

- строительство здания или сооружения в целом;
- возведение отдельных частей здания — подземная или надземная части, секция, пролет, этаж, ярус;
- выполнение отдельных технически сложных строительных работ;
- работы подготовительного периода.

Современные конструкции, специфика монтажа или возведения монолитных конструкций зданий и сооружений, неординарность применяемых методов их возведения требуют специальных инженерных решений по организации, механизации и технологии строительства.

Основные организационно-технологические решения по производству монтажных работ содержатся в ППР — проекте производства работ, который разрабатывают для:

- определения наиболее эффективных способов выполнения строительно-монтажных работ;
- снижения всех видов затрат;
- сокращения продолжительности строительства;
- наиболее полного использования средств механизации;
- обеспечения безопасности производства работ.

Проект производства работ на строительство здания или сооружения разрабатывают на основе задания, которое выдает строительная или монтажная организация как заказчик производства работ.

Исходными материалами для разработки ППР являются:

- задание на разработку ППР от заказчика;
- ранее разработанный ПОС на этот объект строительства;

- необходимая проектная документация — рабочие чертежи, расчеты;
- учет специфики строительства — условия поставки конструкций, материалов и деталей, наличие строительных машин и транспортных средств, обеспечение рабочими кадрами;
- документация и расчеты по осуществленному строительству аналогичных зданий и сооружений.

В задании должны быть указаны сроки подготовки требуемой документации и дополнительно приложены для оптимального проектирования ППР график производства работ и смета, комплект рабочих чертежей металлоконструкций, чертежи на сборный железобетон, чертежи монтажных узлов и спецификации, данные о согласованных сроках поставки монтируемых конструкций. Срок разработки ППР напрямую зависит от характера сооружения, объемов монтажных работ, их сложности.

Состав и содержание ППР на строительство отдельного здания:

1. Календарный план производства работ по объекту или комплексный сетевой график, в которых устанавливаются последовательность и сроки выполнения всех работ с максимально возможным их совмещением, нормативное время работы строительных машин, потребность в трудовых ресурсах и средствах механизации, работы, поручаемые отдельным бригадам или коллективам, их количественный и профессиональный состав.
2. Строительный генеральный план (стройгенплан), который включает:
 - границы строительной площадки, виды ее ограждения;
 - постоянные и временные сети и коммуникации;
 - постоянные и временные дороги;
 - схемы движения транспортных средств и строительных механизмов;

- места установки строительных машин и грузоподъемных механизмов с указанием путей их перемещения и зон действия;
- строящиеся и временные здания и сооружения;
- зоны мойки автотранспорта;
- расположение бытовых помещений;
- пути движения рабочих, проходы в здания и сооружения;
- источники электроснабжения и освещения стройплощадки;
- площадки и помещения складирования материалов и конструкций;
- расположение противопожарного водопровода и гидрантов;
- площадки укрупнительной сборки конструкций;
- контрольно-пропускные пункты охраны.

3. Технологические карты и схемы на выполнение отдельных работ или процессов.

4. Графики поступления на объект конструкций, изделий и материалов.

5. Графики потребности в рабочих на объекте.

6. Графики работы основных строительных машин.

7. Решения по производству геодезических работ.

8. Решения по технике безопасности.

9. Перечень технологического инвентаря и оснастки для выполнения строительных работ, схемы строповки грузов и конструкций.

10. Пояснительная записка, включающая технико-экономические показатели.

Для строительства сооружений с особо сложными конструкциями или методами производства работ дополнительно к ППР разрабатывают рабочие чертежи на специальные вспомогательные сооружения, приспособления, устройства и технологические решения:

- оснастку и приспособления для транспортирования и монтажа уникального оборудования, конструкций, строительных объемных элементов;

- специальные опалубки — сводов-оболочек, несъемную и скользящую;
- устройства для производства работ по понижению уровня грунтовых вод, искусственному замораживанию грунтов, закреплению и повышению несущей способности грунтов — цементации, силикатизации, обжигу и др.;
- шпунтовые ограждения котлованов и траншей;
- защитные приспособления и мероприятия при буровзрывных работах.

Состав ППР на возведение надземной части здания.

Проект производства работ следует разрабатывать на вариантной основе, т. е. сопоставляя эффективность вариантов основных решений. Задачи, решаемые при проектировании строительных технологий:

- применение передовых строительных конструкций;
- поточное производство работ с равномерной загрузкой оборудования и рабочих;
- разработка прогрессивных методов организации строительства;
- применение передовых технологий и методов производства работ, совмещение работ по возведению каркаса здания с общестроительными;
- эффективные средства механизации производства работ и комплексная механизация для сокращения ручного труда;
- эффективные схемы комплектации объекта конструкциями;
- рациональные решения по доставке и складированию конструкций;
- оборудование площадки укрупнительной сборки конструкций;
- обеспечение непрерывности производства работ, исключение технологических перерывов;
- обеспечение прочности и устойчивости сооружения на всех этапах производства работ;

- обеспечение машин и механизмов энергоресурсами, водой;
- использование рационального и универсального монтажного оснащения;
- широкое применение средств малой механизации;
- применение прогрессивных временных сооружений — бытовок передвижного, контейнерного и сборно-разборного типов;
- сокращение числа и площадей приобъектных складов;
- монтаж с транспортных средств;
- организация возведения каркаса и выполнения сопутствующих работ в 2...3 смены;
- обеспечение нормальных условий для безопасного труда и отдыха рабочих.

Проектирование технологий возведения надземной (подземной, отдельной секции и т. п.) части здания, сооружения должно базироваться на следующих принципах:

- изучении объемно-планировочного и конструктивного решений здания;
- предварительном анализе способов производства работ, приемлемых для использования основных монтажных механизмов;
- составлении спецификации сборного железобетона, определении номенклатуры и максимальной массы изделий;
- определении потребности в материалах и полуфабрикатах (общее количество и необходимость поставки отдельных материалов в конкретные сроки);
- расчете трудоемкости работ, примерных затрат машинного времени;
- определении допустимых сроков возведения каркаса здания;
- первичном анализе и оценке вышеуказанных материалов.

В оптимальном технологическом решении должны быть, в частности, отражены принципиальные, с точки зрения производства работ, моменты:

- необходимое число монтажных кранов и число смен монтажа в сутки;
- выбор наиболее подходящих по техническим параметрам и наиболее дешевых при экономическом сравнении монтажных механизмов;
- подбор современных, наиболее надежных, универсальных и индустриальных средств механизации, такелаж, приспособлений.

Проектирование технологий возведения здания является завершающим этапом работ, базирующимся на принятии всех первичных решений.

Основной, обобщающий документ — календарный график (план) производства работ. Его составляют на основе объемов монтажных и сопутствующих работ, их трудоемкости и принятых методов производства работ, он устанавливает:

- последовательность, взаимосвязь и сроки выполнения отдельных работ;
- число применяемых монтажных кранов и сроки их использования;
- потребность в рабочих кадрах на период возведения каркаса здания в целом и по специальностям;
- принимаемое число смен работы в сутки и номенклатуру работ, выполняемых в ту или иную смену;
- общую продолжительность возведения каркаса здания в днях;
- состав комплексной бригады рабочих и специализированных звеньев.

Состав и содержание ППР на отдельный вид технически сложных работ.

Проект производства работ часто разрабатывается на особо сложные для выполнения монтажные, отделочные или специальные работы. В состав ППР на монтаж сборных конструкций входят:

- календарный (посменный, почасовой) график производства работ по объекту, совмещенный с графиками потребности в рабочих кадрах и механизмах;
- строительный генеральный план на данный вид работ с расстановкой необходимых кранов, путями их перемещения, организацией складского хозяйства и разрешенными зонами перемещения в пределах площадки;
- методы и схемы производства работ и при необходимости технологическая карта (карты) производства работ с указанием обязательно проводимых и контролируемых геодезических работ;
- технико-экономические показатели по проекту производства работ;
- пояснительная записка с необходимыми пояснениями и обоснованиями по принятым в ППР решениям.

Разработку проекта производства работ на монтаж каркаса здания начинают с определения основных положений (общей концепции работ), которые включают методы монтажа, необходимое монтажное оборудование и сроки производства работ.

Эти основные положения производства работ согласовывают с заказчиком проекта (строительной или монтажной организацией). Они должны базироваться на рекомендованных в проекте рабочих чертежах конструкций, чтобы в ППР были учтены их специфические особенности и предложена технология их монтажа. Основные положения разрабатывают на все предлагаемые варианты осуществления монтажных работ. Варианты методов производства работ должны отличаться не только применяемыми монтажными механизмами, но и технологией монтажных работ. Выбор оптимального варианта осуществляют путем сопоставления технико-экономических показателей: особенность и стоимость вариантов механизации, трудоемкость и продолжительность работ по каждому из них.

Основные положения должны содержать пояснительную записку с объемами работ, фрагмент стройгенплана для каждого варианта, схемы и укрупненный график производства работ, и технико-экономические показатели. К разработке проекта производства работ приступают только после утверждения одного из предложенных подрядчиком, руководителем монтажной организации и генподрядчиком (строительная организация, осуществляющая строительство) вариантов монтажа.

В проекте производства работ устанавливают последовательность монтажа конструкций, мероприятия, обеспечивающие требуемую точность установки элементов, пространственную неизменяемость конструкций в процессе укрупнения и монтажа, устойчивость частей здания в процессе возведения, степень укрупнения конструкций и обязательно безопасность производства работ. Завершенный ППР рассматривает, утверждает и принимает к исполнению монтажная организация.

Основной в составе ППР на сложный строительный процесс или простую строительную работу является технологическая карта, которая включает в себя следующие разделы:

1. Область применения — состав и назначение строительного процесса;
2. Материально-технические ресурсы и выбор основных механизмов — данные о потребности в материалах, полуфабрикатах и конструкциях на проектируемый объем работ, потребность в механизмах, инструменте, инвентаре;
3. Калькуляция затрат труда и машинного времени — перечень выполняемых операций, объемов, необходимых для их выполнения трудозатрат;
4. Почасовой или посменный график производства работ — взаимосвязь процессов во времени, последовательность и общая продолжительность их выполнения;

5. Технология и организация комплексного процесса — перечень и технологическая последовательность выполнения операций, состав звеньев или бригад рабочих. В разделе должны быть представлены рабочие чертежи монтажных приспособлений и такелажной оснастки; схемы строповки основных конструктивных элементов каркаса; места расположения монтажных подмостей, ограждений, переходов и лестниц;
6. Требования к качеству. Пооперационный контроль. Приемка работ — приборы и оборудование, используемые для контроля, указания по его осуществлению, обязательные мероприятия по операционному контролю качества выполняемых монтажных работ и соединений монтажных элементов, оценке качества отдельных процессов;
7. Техника безопасности — мероприятия, обеспечивающие безопасность строительных процессов, включая организацию безопасной работы монтажных механизмов;
8. Технико-экономические показатели — затраты труда на единицу измерения, продолжительность выполнения работ по технологической карте.

Технологическая карта (ТК) - организационно-технологический документ, разрабатываемый для выполнения технологического процесса (процессов) и определяющий последовательность операций, требования к качеству и приёмке работ, трудоемкость, ресурсы и мероприятия по охране труда, средства механизации.

ТК также, как и проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР), является основным организационно-технологическим документом при строительстве (ремонте, реконструкции, демонтаже).

При производстве работ по капитальному ремонту зданий или сооружений возникает необходимость разработки технологических карт ТК на капитальный ремонт на следующие виды работ: монтаж или демонтаж конструкций (стены,

потолки, дверные или оконные блоки, покрытия и т.п.), устройство ограждающих конструкций, устройство всевозможных напольных покрытий, специальные виды работ (сантехнические, электротехнические) и т.д. В таком случае каждая технологическая карта ТК должна отображать производственный процесс по каждому виду работ в отдельности.

Технологические карты ТК на капитальный ремонт бывают следующие:

- ТК на капитальный ремонт зданий и сооружений;
- ТК на капитальный ремонт жилых и общественных зданий;
- ТК на капитальный ремонт жилого дома;
- ТК на капитальный ремонт производственного цеха;
- ТК на капитальный ремонт тепловой сети;
- ТК на капитальный ремонт сетей ХВС;
- ТК на капитальный ремонт жилых МКД домов.

Технологическая карта ТК на капитальный ремонт содержит информацию о характеристиках основных применяемых материалов и изделий, организации и технологии производства работ, потребности в материально-технических ресурсах, контроль качества и приемка работ, калькуляцию затрат труда и машинного времени, охрана труда и окружающей среды, меры по обеспечению безопасности объекта, а также графическую информацию.

В картах трудовых процессов (КТП) приводятся основные сведения об организации труда рабочих с иллюстрацией выполнения отдельных операций. На все трудовые процессы сейчас разработаны типовые КТП. На объектах их необходимо только согласовывать с местными условиями и сроками окончания работ. Типовые КТП состоят из четырех разделов: «Область и эффективность применения карты»; «Условия и подготовка выполнения процесса»; «Исполнители, предметы и орудия труда»; «Технология процесса и организация труда». Карты трудовых процессов являются документацией, предназначенной для рабочих, бригадиров и мастеров. Они разрабатываются на каждые рабочие процессы, а в отдельных случаях – на

рабочие операции, выполняемые звеньями рабочих или отдельными исполнителями. Также они могут быть разработаны на несложные комплексные процессы, выполняемые рабочими звеньями при неизменном составе исполнителей.

Журнал производства работ по капитальному ремонту должен содержать:

- Перечень специальных журналов работ;
- Опись проектных документов;
- Список инженерно-технического персонала;
- Сведения о производстве работ (отражающие весь процесс ремонта);
- Ведомость выданных предписаний с отметками о приостановке работ и устранении замечаний;
- Акты освидетельствования скрытых работ.

Основные формы документов:

Календарный план производства работ по объекту

(наименование объекта)

Наименование работ	Объем работ			Затраты труда, чел.-дн.		Состав исполнителей		Сменность работ	Строительные машины		График работ (дни, недели, месяцы)	
	Единица измерения	количество	стоимость, тыс. руб.	На единицу измерения	всего	бригады, звенья, профессии	количество, чел.	Количество смен	наименование	количество, маш.-см.	1	2 и т. п.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Рисунок 4.2– Календарный план производства работ по объекту.

**График поступления на объект строительных
конструкций, деталей, материалов и оборудования**

Наименование строительных конструкций, деталей, материалов и оборудования	Единица измерения	Количество	График поступления по дням, неделям, месяцам 1 2 3 и т. д.
1	2	3	4

*Рисунок 4.3 –График поступления на объект строительных
конструкций, деталей, материалов и оборудования.*

График потребности в рабочих кадрах по объекту

Наименование профессий рабочих (отдельно для генподрядной и субподрядных организаций)	Количество, чел.	Среднесуточное количество рабочих по месяцам, неделям, дням 1 2 3 и т. д.
1	2	3

Рисунок 4.4 – График потребности в рабочих кадрах по объекту.

График потребности в основных
строительных машинах по объекту

Наименование, тип, марка	Единица измерения	Количество, чел.	Среднесуточное количество машин по дням, неделям, месяцам
			1 2 3 и т. д.
1	2	3	4

*Рисунок 4.5— График потребности в основных
строительных машинах по объекту.*

Приемка выполненных работ производится комиссией, которая создается после издания соответствующего приказа заказчиком. В составе могут присутствовать: представители госзаказчика, подрядной организации, члены УК или ТСЖ, жилищный инспектор, член органа районного управления, представитель органов санитарного и пожарного надзора, социальной защиты, а также непосредственно жильцы дома, выдвинутые общественным собранием.

По результатам проверки комиссия выносит решение о годности/негодности выполненных работ. Комиссия созывается не позднее пяти дней с момента, когда подрядчик заявил о том, что готов сдать работу.

Гарантии на работы по капитальному ремонту на сегодняшний день составляют 5 лет с момента завершения всех работ и подписания акта сдачи-приемки дома с капремонта в эксплуатацию. До 30 июня 2015 года, согласно жилищному законодательству, гарантийный срок на выполненные работы составлял 3 года. С 30 июня 2015 года в Жилищный Кодекс РФ были внесены изменения в части установления гарантии на выполненные работы по капремонту на срок 5 лет. Именно с учетом этих изменений в законодательстве, вступивших в силу 30 июня 2015 года, специалисты Фонда стали вносить в новые договора с подрядными организациями корректировки

по срокам гарантии на выполненные работы капремонта, чтобы привести их в соответствие. Таким образом, по договорам, заключенным с подрядчиками после этой даты, то есть после 30 июня 2015 года, гарантийный срок составляет уже не 3 года, а 5 лет. Согласно договору между Фондом и подрядной организацией, подрядчик гарантирует устранить за свой счет дефекты капитального ремонта, если они возникли в результате нарушения технологии производства работ (п. 1.1, п. 6.1.21, п. 9.1. договора). Обязанность подрядчика за несение гарантийных обязательств возникает после передачи дома из капитального ремонта в эксплуатацию организации, осуществляющей управление МКД.

4.2. Разработка проект производства работ и технологических карт при капитальном ремонте зданий и сооружений

Проекты организации капитального ремонта должны разрабатываться с целью повышения эффективности и качества ремонта за счет рациональной организации ремонтно-строительных работ, обеспечения своевременного их выполнения с наименьшими затратами трудовых и других видов ресурсов, а также сдачи в эксплуатацию законченных капитальным ремонтом объектов в установленные сроки.

Проект производства работ (ППР) — документация, составленная в соответствии с установленными нормами и требованиями, применяется с целью просчитать и минимизировать риски, определить сроки реализации, оптимизировать расходы на материалы и оборудование.

Согласно ВСН 41-85 (р) «Инструкция по разработке проектов организации проектов производства работ по капитальному ремонту жилых зданий» осуществление капитального ремонта без утвержденных проекта организации капитального ремонта и проекта производства работ запрещается.

Для капитального ремонта зданий с особо сложными конструктивными решениями и условиями производства работ, выполняемых с применением

специальных вспомогательных приспособлений и устройств, проектные организации, осуществляющие проектирование объекта, должны разрабатывать рабочие чертежи этих приспособлений, устройств и установок. К ним, в частности, относятся:

- устройства для закрепления грунтов способами цементации, глинизации, силикатизации и термического закрепления;
- конструкции лесов, возводимых для разборки сводов, труб и т.п.,
- шпунтовые ограждения котлованов и траншей, отрываемых вблизи фундаментов существующих зданий;
- конструкции перегрузочных площадок, устраиваемых на ремонтируемом здании;
- устройства для осушения стен методом зарядной компенсации;
- устройства для вывешивания конструкции при перекладке несущих стен и выполнении монтажных проемов - для защиты примыкающих зданий;
- приспособления, обеспечивающие устойчивость свободно стоящих стен;
- оснастка и специальные устройства для прокладки подземных трубопроводов методом продавливания грунта.

Проект производства работ ППР на капитальный ремонт является организационно-технологическим документом который описывает комплекс строительных или ремонтно-восстановительных работ. ППР на капитальный ремонт может распространяться на: капитальный ремонт многоквартирных жилых домов, ремонт производственных зданий и сооружений, ремонт инженерных коммуникаций, ремонтно-восстановительные работы зданий или сооружений предоставляющие исторически-культурную ценность и т.д.

Состав проекта производства работ ППР на капитальный ремонт включает в себя текстовую и графическую часть. В текстовой части (пояснительной записке) присутствует описание организации и технологии ремонтных работ,

перечень применяемых механизмов и оснастки, требования контроля качества, требования охраны труда, правила пожарной и экологической безопасности.

Графическая часть состоит из всевозможных подробных схем производства работ по каждому производственному процессу с обязательной привязкой к ремонтируемому объекту.

В состав проектно-сметной документации на капитальный ремонт должны включаться чертежи сложных нетиповых временных сооружений и сетей (водоснабжения, теплоснабжения, канализации, энергоснабжения, временных опор контактной и осветительной сети и т.п.).

Разработка рабочих чертежей других нетиповых временных зданий, сооружений, производственной оснастки должна производиться разработчиком проекта производства работ.

Разработка в составе проектов производства работ индивидуальных технологических карт, чертежей установок, инвентаря и приспособлений не допускается, если по ним имеется типовая документация, сведения о которой включены в официальные источники информации.

Выбор вариантов проектов организации капитального ремонта и проектов производства работ, а также отдельных решений в их составе при необходимости должен производиться на основе расчетов сравнительной эффективности.

Оформление проектных материалов по организации капитального ремонта и производству работ должно соответствовать требованиям системы проектной документации для строительства (СПДС).

Проект производства работ должен разрабатываться на основании задания, выдаваемого (утверждаемого) заказчиком этого проекта и включающего исходные данные об объеме и сроках разработки проекта.

При определении состава и содержания проектов производства работ следует учитывать особенности их выполнения в зависимости от вида капитального ремонта, необходимости выполнения специальных работ

по усилению, креплению и замене конструкций, разнообразия и условий выполнения строительных процессов.

Проект производства работ должна разрабатывать генеральная подрядная организация. При необходимости более детальной проектной разработки вопросов производства специальных работ, выполняемых силами специализированных субподрядных организаций, эти организации должны в развитие соответствующих разделов проекта производства работ генеральной подрядной организации разрабатывать проекты производства специальных видов работ.

Проекты производства работ должны разрабатываться с учетом прогрессивных методов и способов организации ремонтно-строительного производства, в том числе предусматривать:

- применение индустриальных конструкций, деталей и узлов заводского изготовления, строительных полуфабрикатов;
- всемерное сокращение ручного труда путем механизации ремонтно-строительных работ;
- применение эффективных технологических процессов, обеспечивающих сокращение трудозатрат и требуемый уровень качества работ;
- максимальное применение инвентарной технологической и организационной оснастки, рационального инструмента;
- применение сетевых моделей, диспетчеризации, электронно-вычислительной техники для управления ремонтно-строительным производством;
- применение комплектных поставок материалов и изделий на секцию, этаж, квартиру и т.п.;
- применение передовых бригадных форм организации труда;
- повсеместное распространение бригадного подряда на основе хозяйственного расчета;

- особенности различных видов ремонта, природно-климатические, а также другие особые условия;
- выполнение до начала капитального ремонта полного комплекса мероприятий по подготовке производства;
- организацию на объектах ремонта строительного потока с совмещением во времени смежных технологических процессов и равномерным использованием производственных ресурсов и производственных мощностей подрядных подразделений;
- эффективное использование наиболее производительных машин (в две или три смены), а также применение средств малой механизации;
- соблюдение правил охраны труда, а также взрывной и пожарной безопасности;
- выполнение мероприятий по охране окружающей природной среды.

Исходными материалами для разработки проекта производства работ должны служить:

- проект организации капитального ремонта;
- утвержденная проектно-сметная документация;
- плановые сроки начала и окончания капитального ремонта;
- объем работ по генеральному подряду и собственными силами;
- объем товарной строительной продукции;
- сведения о возможности привлечения средств механизации со стороны (в порядке аренды, услуг или субподряда);
- сведения о численном и профессионально-квалификационном составе имеющих в ремонтно-строительной организации бригад и звеньев, их технической оснащенности и возможности их использования;
- сведения о наличии в ремонтно-строительной организации технологической и организационной оснастки.

В состав проекта производства работ должны включаться:

1. календарный план производства работ по объекту или сетевой график, в которых устанавливаются последовательность и сроки выполнения работ с максимально возможным совмещением по времени ремонтно-строительных, монтажных и специальных работ, определяется потребность в трудовых ресурсах, а также выделяются этапы и комплексы работ, поручаемые бригадам (с выделением работающих по методу бригадного подряда), определяется количественный, профессиональный и квалификационный состав бригад;
2. строительный генеральный план с расположением объектов ремонта, зданий, сооружений, участков территории, граничащих со строительной площадкой, приобъектных постоянных и временных транспортных путей, пешеходных дорог и переходов, сетей водоснабжения, канализации, электроснабжения, теплоснабжения (при необходимости), подъемно-транспортных средств, механизированных установок, складов, временных зданий, сооружений и устройств, используемых для нужд ремонта, а также помещений для бытового обслуживания строителей, опасных зон и зон запрета работы грузоподъемных кранов, безопасных путей прохода по строительной площадке и прилегающей к ней территории. При необходимости строительный генеральный план должен разрабатываться для разных стадий капитального ремонта (демонтажных и монтажных работ, монтажа инженерных сетей, отделочных работ и т.д.);
3. график поступления на объект строительных конструкций, деталей, материалов и оборудования (рекомендуемое прил. 2, форма 2), а при комплектационных формах материально-технического обеспечения - документация по технологической комплектации. Графики поступления на объект строительных конструкций, деталей, материалов и оборудования должны содержать данные о поступлении

этих материально-технических ресурсов как по объекту в целом, так и по каждой подрядной бригаде;

4. график потребности в рабочих кадрах по объекту;
5. график потребности в основных строительных машинах по объекту. Графики потребности в основных строительных машинах по объекту следует разрабатывать с учетом своевременного выполнения каждой комплексной и специализированной бригадой поручаемых ей работ;
6. технологические карты (технологические схемы) на выполнение отдельных видов работ с описанием последовательности и методов производства работ с указанием трудозатрат и потребности в материалах, оснастке, приспособлениях и средствах защиты. В состав технологических карт (схем) должны включаться схемы операционного контроля качества ремонтно-строительных работ;
7. решения по технике безопасности, требующие проектной разработки;
8. мероприятия по выполнению работ методом бригадного подряда, составленные на основе данных, имеющихся в рабочих чертежах, согласованные с субподрядными организациями и включающие графики работы хозрасчетных бригад генеральных подрядных и субподрядных организаций, калькуляции затрат труда, заработной платы, материальных и других ресурсов, составы технологических комплектов технических средств оснащения бригад;
9. решения по устройству временных сетей (водопровода, энергоснабжения и др.) и освещения строительной площадки и рабочих мест с разработкой при необходимости рабочих чертежей подводки сетей к объекту от источников питания;
10. пояснительная записка, содержащая:
 - обоснование решений по производству ремонтно-строительных работ, в том числе выполняемых в зимнее время;
 - потребность в энергетических ресурсах;

- перечень временных зданий и сооружений с расчетом потребности и обоснованием условий привязки их к участкам строительной площадки;
- рекомендации по организации инженерной комплектации;
- обоснование решений по применяемым формам организации труда;
- мероприятия, направленные на обеспечение сохранности и исключение хищения материалов, деталей, конструкций и оборудования;
- мероприятия по повторному использованию материалов и изделий от разборки конструкций и демонтажа инженерного оборудования;
- мероприятия по контролю качества ремонтно-строительных работ;
- перечень актов на скрытые работы;
- мероприятия по охране окружающей природной среды;
- технико-экономические показатели;
- объем ремонтно-строительных работ (товарной строительной продукции) в тыс. руб. с распределением по исполнителям, а также по кварталам и месяцам;
- продолжительность ремонта в рабочих днях;
- показатели по труду общие, с распределением по исполнителям, а также по кварталам и месяцам (трудоемкость работ в чел.-дн., выработка в руб.- коп.на одного среднесписочного рабочего), удельные показатели трудоемкости работ;
- уровень механизации основных работ.

Фактическая трудоёмкость работы - это суммарные затраты рабочего времени исполнителей при выполнении этой работы. Расчёт фактической трудоёмкости осуществляется по табелям фактического учета рабочего времени исполнителей.

Трудоёмкость (как показатель) может быть:

- нормативной;
- планируемой;
- фактической.

Планируемая трудоемкость рассчитывается с учетом внедрения организационно-технических мероприятий при разработке календарных планов строительства.

Фактическая трудоемкость— это суммарные фактические затраты труда всех участников создания продукции строительства, участвовавших в создании этой продукции.

Величина фактической трудоемкости строительства объекта, как правило, определяется по данным табелей учета фактически отработанного времени каждым работником.

К материально-техническим ресурсам необходимых для строительства объекта и, соответственно, реализации решений календарного плана строительства объекта относятся:

- затраты рабочего времени рабочих – строителей (трудоемкость);
- затраты машинного времени;
- сметная стоимость (финансовые средства);
- материалы, конструкции, изделия (материальные ресурсы);
- энергетические ресурсы (тепло, вода, электроэнергия, кислород, ацетилен, пропан, бутан, горюче-смазочные материалы, и т.п.).

Технология создания календарного плана проекта. Поскольку в основе управления проектами лежат параметры содержания работ, ограничений и рисков, составление календарного плана проекта следует рассматривать с учётом этих параметров. Этапы разработки плана также будут соответствовать этим параметрам: этап № 1 и № 2 – содержанию работ, этап № 3 и № 4 – ограничениям, этап № 5 – рискам.

- Формирование списка состава работ. Список важен потому, что если сразу все работы представить не получается, возникают ошибки. Чтобы этого не допустить при определении состава операций применяют метод последовательной декомпозиции работ.

- Определение потенциала реализации проекта на основе продолжительности работ и их последовательности, что, в свою очередь, зависит от технологии выполнения. Помимо упомянутого метода последовательной декомпозиции для определения применяют метод экспертной оценки, мозговой штурм и др.
- Установление доступности ресурсов. В проектных процессах задействованы человеческие, материальные, финансовые, информационные и другие ресурсы. Поэтому график работ нужно соотнести с графиком финансирования. Для этого ресурсы дифференцируют – вводят понятие дефицитных ресурсов. К таким относятся уникальные специалисты, специфические материалы и мощности. Фактор доступности напрямую отражается на последовательности и длительности работ.
- Определение внешних ограничений. Самые распространённые ограничения – по сезонности, по поставкам материалов и оборудования. В качестве примера ограничения по внешним событиям можно назвать срок завершения этапа, приуроченный к национальному празднику. Такие события включаются в проект в статусе вехи.
- Планирование реакции на риски. Для основных угроз из числа рисков проекта необходимо разработать план реагирования, который тоже влияет на календарный план.

Чтобы определить окончательные расчётные сроки операций, входящих в состав проекта, и его общую продолжительность необходимо осуществить заключительное согласование и утверждение документа календарного плана. Согласование с участниками проекта уточняют степень детализации графика, которая должна быть достаточной, но не избыточной. Другими словами, если за смежные операции ответственность несёт тот же ресурс, то необходимости в дальнейшем делении вышестоящей работы нет. Если выделенная в самостоятельную работу задача должна быть

передана в исполнение другому ответственному лицу, то процесс разделения пока нельзя назвать завершённым.

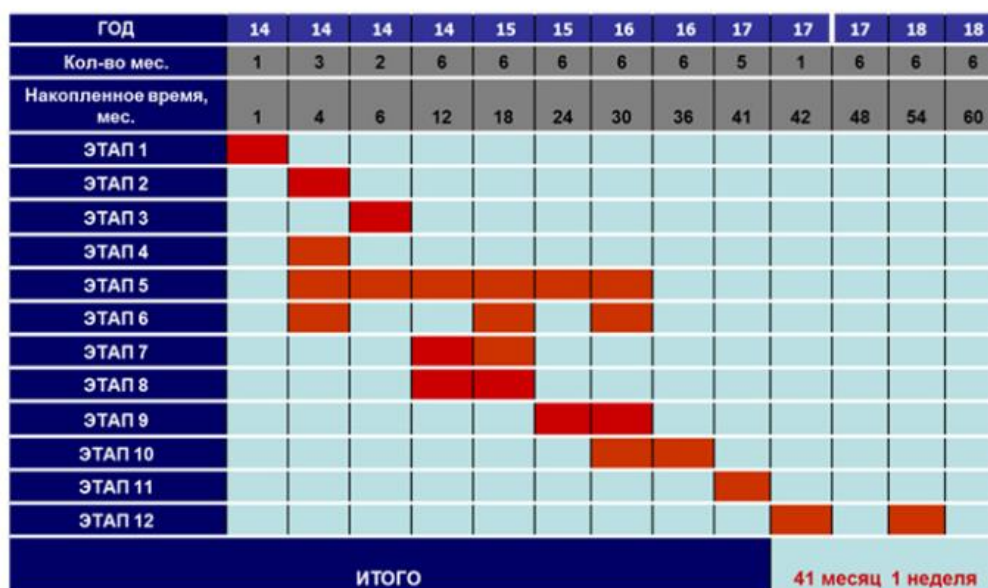


Рисунок 4.6 – Календарный план проекта.

В ходе предварительной подготовки календарного плана создаётся целый ряд промежуточных документов, включающий планы вех, сетевые модели, ИСР и другие. Сам же календарный план становится не только документом планирования, но и документом контроля исполнения. В полном виде документация по пакету календарного графика проекта включает:

- Сводный (комплексный) календарный план.
- Детальные календарные графики для каждого исполнителя.
- Детальные графики по пакетам работ.
- План заключения контрактов.
- Информация о потребностях в ресурсах.
- Мероприятия организационно-технологического характера по реализации.
- План контролирования хода выполнения работ.

Таким образом, календарный проектный план функционально нужен для предписания по выполнению конкретных действий, мониторингового

ориентира и документа для поведения контрольных мероприятий и основания для решений по изменению хода проекта.

С помощью программ по управлению проектами (например, MicrosoftProject) можно создавать электронную форму план-графика в виде диаграммы Ганта или табличной формы. «Шапка» план-графика в табличной форме может состоять из колонок «Работы», «Сроки» (с разделением по колонкам на сроки начала и окончания работ), «Ответственные исполнители», «Результат», «Факт реализации». Нередко в отдельных колонках все работы нумеруют, и для каждой из них оставляют ячейку комментария.

При производстве работ по капитальному ремонту зданий или сооружений возникает необходимость разработки технологических карт (ТК) на капитальный ремонт на следующие виды работ: монтаж или демонтаж конструкций (стены, потолки, дверные или оконные блоки, покрытия и т.п.), устройство ограждающих конструкций, устройство всевозможных напольных покрытий, специальные виды работ (сантехнические, электротехнические) и т.д. В таком случае каждая технологическая карта ТК должна отображать производственный процесс по каждому виду работ в отдельности.

Технологическая карта (ТК) на капитальный ремонт содержит информацию о характеристиках основных применяемых материалов и изделий, организации и технологии производства работ, потребности в материально-технических ресурсах, контроль качества и приемка работ, калькуляцию затрат труда и машинного времени, охрана труда и окружающей среды, меры по обеспечению безопасности объекта, а также графическую информацию.

Технологические карты являются основной составной частью проекта производства работ и разрабатываются с целью обеспечения строительства решениями по организации и технологии производства работ, способствующими повышению производительности труда, улучшению качества и снижению себестоимости строительно-монтажных работ.

Технологические карты разрабатываются на строительные процессы, результатом которых являются законченные конструктивные элементы, а также части здания или сооружения.

В технологической карте приводятся:

1. указания по подготовке объекта и требования к готовности предшествующих работ и строительных конструкций, обеспечивающие необходимый и достаточный фронт работ для выполнения строительного процесса, предусмотренного картой;
2. эскизы конструктивных частей здания (сооружения), где выполняются работы; схемы организации строительной площадки и рабочей зоны на время производства данного вида работ с указанием всех основных размеров и мест размещения строительных машин, механизированных установок, погрузоразгрузочных устройств, складов основных материалов, изделий и конструкций, подъездных путей, сетей временного энерго- и водоснабжения, необходимых для производства работ;
3. указания по продолжительности хранения и запасу конструкций, изделий и материалов на строительной площадке и в рабочей зоне;
4. методы и последовательность производства работ, разбивка здания на захватки, участки и ярусы, способы транспортирования материалов и конструкций к рабочим местам; типы применяемых подмостей, приспособлений и монтажной оснастки;
5. профессиональный и количественно-квалификационный состав строительных подразделений (бригад, звеньев и др.) с учетом совмещения профессий рабочих;
6. график выполнения работ и калькуляция трудовых затрат;
7. указания по привязке карт трудовых процессов, предусматривающих рациональную организацию, методы и приемы труда рабочих по выполнению отдельных рабочих процессов и операций, входящих

в комплексный строительный процесс, предусмотренный технологической картой;

8. указания по осуществлению контроля и оценке качества работ, включающие допуски в соответствии с требованиями строительных норм, правил (стандартов) и рабочего проекта; схемы операционного контроля качества работ, включающие перечень контролируемых операций, состав, сроки и способы контроля; перечень скрытых работ, на которые должны составляться акты их освидетельствования в процессе строительства;
9. решения по технике безопасности и пожаро-, взрывобезопасности, требующие специальной разработки (расчетов и обоснований).

График выполнения работ составляется по форме, приведенной в табл. 14, в соответствии со следующими указаниями:

Таблица 4.4

График выполнения работ

Работы	Един. изм.	Объем работ	Трудоемкость на единицу измерения; чел.-дн.	Трудоемкость на весь объем работ, чел.-дн.	Состав бригады (звена) и используемые строительные машины и механизированные установки	Рабочие дни, смены, часы
--------	------------	-------------	---	--	--	--------------------------

- в графе «Наименование работ» приводятся в технологической последовательности выполнения все основные, вспомогательные и сопутствующие рабочие процессы и операции, входящие в комплексный строительный процесс, на который составлена технологическая карта, а в графе «Трудоемкость» указываются затраты труда на их выполнение, соответствующие принятым методам производства работ;

- в графе «Состав бригады, звена и используемые строительные машины и механизированные установки» приводится количественный, профессиональный и квалификационный состав строительных

подразделений для выполнения каждого рабочего процесса и операции в зависимости от трудоемкости, объемов и сроков выполнения работ, а также наименование, тип, марка и количество принятых строительных машин и механизированных установок. При этом необходимо стремиться сохранять постоянство состава комплексных и специализированных бригад на все время выполнения работ.

При выборе машин и установок необходимо предусматривать варианты их замены в случае необходимости. Если предусматривается применение новых строительных машин, установок и приспособлений, необходимо указывать наименование и адрес организации или предприятия-изготовителя.

В графике работ указываются последовательность выполнения рабочих процессов и операций, их продолжительность и взаимная увязка по фронту работ и во времени.

Продолжительность выполнения комплексного строительного процесса, на который составлена технологическая карта, должна быть кратной продолжительности рабочей смены при односменной работе или рабочим суткам при двух- и трехсменной работе.

Калькуляция трудовых затрат (табл. 15), используемая при составлении нарядов-заданий рабочим, составляется на основе следующих указаний:

Таблица 4.5

Калькуляция трудовых затрат

Обоснование нормы	Работы	Един. изм.	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел.-ч	Затраты труда на весь объем работ, чел.-дн.	Расценка на единицу измерения, руб.-коп.	Стоимость труда на весь объем работ, руб.-коп.
1	2	3	4	5	6	7	8
Итого		-	-	-	-	-	-

в гр. 1 указываются номера параграфа, таблицы, графы и позиции нормы, принятой по соответствующему сборнику норм;

в гр. 2 приводится перечень работ, соответствующих принятому в технологической карте, с увязкой по позициям, предусмотренным сборником норм;

в конце калькуляции проставляются итоги по гр. 6 и 8.

Схема операционного контроля качества работ составляется по форме, приведенной в табл. 16.

В технологической карте приводятся следующие технико-экономические показатели:

- затраты труда на принятую единицу измерения и на весь объем работ;
- затраты машино-смен на весь объем работ;
- выработка на одного рабочего в смену в физическом выражении;
- себестоимость строительно-монтажных работ.

Потребность в материально-технических ресурсах в технологической карте приводится в табл. 14 —19.

Таблица 4.6

Схема операционного контроля качества работ

Операции, контролю	подлежащие	Контроль качества выполнения операций			
		состав	способы	сроки	привлекаемые службы
производителем работ	мастером				

Таблица 4.7

Потребность в строительных конструкциях, деталях, полуфабрикатах,
материалах и оборудовании

Строительные конструкции, детали, полуфабрикаты, и оборудование	Марка	Единица измерения	Количество
материалы			

Таблица 4.8

Потребность в машинах, оборудовании, инструменте, инвентаре
и приспособлениях

Машины, оборудование, инструменты, инвентарь и приспособления	Тип	Марка	Количество	Техническая характеристика
---	-----	-------	------------	----------------------------

Таблица 4.9

Потребность в эксплуатационных материалах

Эксплуатационные материалы	Единица измерения	Норма на 1 ч работы машины	Количество на принятый объем работы
----------------------------	-------------------	----------------------------	-------------------------------------

При разработке технологических карт следует широко использовать типовые технологические карты, которые разрабатываются в соответствии с Руководством по разработке типовых технологических карт в строительстве (ЦНИИОМТП Госстроя СССР).

Привязка типовой технологической карты к конкретным проектным решениям объекта и условиям строительства состоит в уточнении объемов работ, средств механизации, потребности в трудовых и материально-технических ресурсах, а также графической схемы организации строительного процесса.

Карта трудовых процессов – это карта, с помощью которой устанавливаются рациональные составы бригад или звеньев рабочих, организация строительного процесса, методы труда, технологическая последовательность и продолжительность операций.

КТП разрабатывают для организации и выполнения отдельных трудовых операций. В строительном производственном процессе имеет место значительное количество рабочих операций, для каждой из которых в КТП содержатся рекомендации по организации труда рабочих, высокопроизводительным приемам и методам труда, применению эффективных инструментов и приспособлений, формированию звеньев и бригад, рациональной организации рабочих мест и др. В КТП установлено четкое разграничение обязанностей между членами звена, даны разъяснения,

иногда подкрепленные графическими изображениями по выполнению отдельных производственных операций с рекомендациями рациональных рабочих движений и приемов.

КТП разрабатываются по единой схеме, обусловленной «Рекомендациями по составлению карт трудовых процессов строительного производства».

В состав карт трудовых процессов по каждому виду работ входят: схема организации работ; состав звеньев рабочих по численности и квалификации; оценка эффективности применения данной карты в сравнении с ЕНиР по выработке и трудозатратам; список необходимого инструмента, приспособлений и инвентаря для каждого звена; правила техники безопасности; календарный график производства работ; описание операций; схема организации рабочего места. Кроме того, приводится перечень усовершенствованных инструментов, приспособлений, инвентаря, применяемых для выполнения данного вида работ.

Состав разделов КТП определяет все регламенты выполнения строительных операций (простых процессов), направленные на повышение эффективности труда.

Технологические карты включают в себя схемы и инструктивные указания по рациональной организации и технологии строительного производства. Применение карт способствует повышению производительности труда, улучшению качества и снижению себестоимости строительно-монтажных работ.

Различают следующие виды технологических карт: типовые технологические карты, не привязанные ни к строящемуся объекту, ни к местным условиям строительства; типовые технологические карты, привязанные к определенным типам зданий или сооружений, но не привязанные к местным условиям; рабочие технологические карты, привязанные как к строящемуся зданию или сооружению, так и к местным условиям строительства.

Типовые карты трудовых процессов обычно содержат четыре раздела: область и эффективность применения карты; подготовка и условия применения процесса; исполнители, предметы и орудия труда; технология процесса и организация труда. При необходимости к карте прилагают несложные схемы с краткими характеристиками и описаниями новых эффективных инструментов, инвентаря и оснастки.

В первом разделе указывают назначение карты, области ее применения, сведения о ее привязке к местным условиям. В этом разделе также приводят показатели производительности труда, достигнутые в результате применения методов и форм организации труда, предусмотренных в карте, в сопоставлении с аналогичными показателями, определяемыми по ЕНиР. Показатели производительности труда приводятся в виде выработки в натуральных (физических) измерителях продукции на 1 чел-дн и затрат труда в чел-ч на единицу продукции (например, на 1 м³ смонтированных железобетонных или 1 т стальных конструкций).

Во втором разделе приводят требования к готовности и качеству выполнения предшествующих работ, указания к подготовке материалов и изделий к употреблению. Здесь же намечают рациональные режимы труда и отдыха, мероприятия по технике безопасности, организационные требования к подготовке и обслуживанию трудового процесса.

В третьем разделе указывают профессиональный и численно-квалификационный состав рабочих, а также перечень и число инструментов и приспособлений.

В четвертом разделе приводят краткую характеристику технологического процесса, рабочих операций, график трудового процесса, затраты труда и схему организации рабочего места.

Типовые технологические карты разрабатывают с целью обеспечения строительства типовых и многократно повторяющихся зданий, сооружений и их частей, а также зданий и сооружений с применением унифицированных

габаритных схем и типовых конструкций, рациональной технологией строительного производства.

В типовых технологических картах предусматривают: характеристики элементов зданий, сооружений и видов работ, охватываемых картой, а также особенности и условия (природные, геологические, производственные), принятые в карте; требования к готовности предшествующих работ, которые обеспечивают необходимый фронт для выполнения работ, предусмотренных картой; схемы организации строительной площадки или рабочей зоны, где должны быть указаны основные размеры здания (сооружения) или его части и размещение механизмов с определением зон их действия, оперативных складов, путей перемещения материалов, сетей тепло-, электро- и водоснабжения; описание методов и последовательности или совмещения отдельных видов работ, включая разбивку общего объема работ на захватки и ярусы, способы подачи материалов и готовых конструкций к рабочим местам, типы применяемых средств подмащивания, монтажной и технологической оснастки; число и номенклатура материалов, готовых конструкций, изделий и оборудования с определением их по физическим объемам работ; число и типы машин, специальных инструментов, производственного инвентаря; численно-квалификационный состав бригад с учетом применения метода коллективного подряда; график выполнения работ с калькуляцией трудовых затрат; указания по контролю качества работ, включая схемы операционного контроля качества и перечень необходимых актов приемки ответственных конструкций; решения по охране труда и улучшению его условий.

В типовых технологических картах, предусматривающих выполнение работ в зимних условиях, должны быть указаны особенности режимов бетонирования конструкций, способы временного обогрева или утепления частей сооружения, порядок заделки стыков в конструкциях и др.

Привязка типовой технологической карты к конкретному объекту строительства и его условиям состоит в проверке соответствия этим условиям и

уточнении отдельных показателей применительно к местным условиям без нарушения принятых в карте принципиальных решений.

Типовые карты трудовых процессов, на которые могут быть даны ссылки в технологических картах или в ППР, разрабатывают на отдельные процессы, имеющие массовый характер и характеризующиеся стабильностью состава выполняемых производственных операций и применяемых материалов, механизмов, инструмента, приспособлений, оснастки и определенных рабочих приемов.

Карты трудовых процессов разрабатываются с целью широкого внедрения в строительном производстве высокопроизводительных методов и рациональных форм организации труда на основе изучения и обобщения передового опыта, обеспечивающих повышение производительности труда, снижение себестоимости и улучшение качества строительно-монтажных работ.

Карты трудовых процессов разрабатываются в соответствии с Методическими указаниями по составлению карт трудовых процессов строительного производства ВНИПИ труда в строительстве Госстроя СССР и являются основным документом, регламентирующим организацию, методы и приемы труда рабочих, и используются после их привязки совместно с технологическими картами в составе проектов производства работ, а также при разработке и осуществлении планов и мероприятий по научной организации труда. Они разрабатываются на отдельные рабочие процессы и операции комплексных строительных процессов применительно к их номенклатуре в действующих сборниках норм и расценок на строительно-монтажные работы.

Отдельные карты трудовых процессов сводятся в комплекты для комплексного строительного процесса, если карты разработаны на отдельные рабочие процессы; для рабочего процесса, если карты разработаны на отдельные рабочие операции. Так, комплект карт на комплексный строительный процесс по устройству монолитных железобетонных

фундаментов под стены здания должен состоять из отдельных карт на армирование, монтаж стальной щитовой опалубки, бетонирование, демонтаж (разборку) опалубки. Комплект карт на рабочий процесс по оклейке стен моющимися обоями должен состоять из карт на отдельные рабочие операции по нанесению роликом линии верха обоев, частичной подмазке, очистке и шлифовке поверхности стены, сплошной шпаклевке и о грунтовке оштукатуренной поверхности, раскрою и обрезке кромок обоев, оклейке стен обоями на бумажной или тканевой основе.

Каждый комплект карт должен сопровождаться вводной частью, содержащей их перечень и основные технико-экономические показатели.

Карта трудового процесса содержит следующие разделы:

«Область и эффективность применения карты», в котором приводятся характеристика конструктивных элементов или их частей, а также частей здания (сооружения), рабочих процессов и операций, на выполнение которых составлена карта; указания о привязке карты к местным условиям; показатели производительности труда, предусмотренные в карте, в сопоставлении с аналогичными показателями в действующих сборниках норм и расценок на строительно-монтажные работы, приводимые в виде выработки в натуральных (физических) измерителях продукции процесса на 1 чел.-дн. и затрат труда на единицу продукции (в чел.-дн.);

«Подготовка и условия выполнения процесса», в который включаются требования к готовности и качеству выполнения предшествующих работ с указаниями в необходимых случаях о способах контроля (осмотр, обмер и т.п.); требования к качеству применяемых материалов, конструкций и изделий и указания о способах его контроля; указания по подготовке материалов и изделий к употреблению в дело (предварительное раскатывание и выдерживание листов линолеума, смачивание кирпича, очистка поверхностей стыкуемых элементов и т.п.), а также о допустимых сроках хранения на рабочем месте материалов, качество которых быстро изменяется с течением

времени (строительные растворы, шпаклевочные материалы); требования к подготовке и обслуживанию трудового процесса (установка и перестановка подмостей и других приспособлений, подача к рабочему месту материалов, изделий и конструкций, в том числе в контейнерах и пакетах и т.п.), указания по рациональному режиму труда и отдыха, физиологические и санитарно-гигиенические требования к обеспечению необходимых условий труда (освещенность рабочих мест, обеспечение соответствующими видами спецодежды и защитных средств при работе в условиях запыленности и загазованности воздушной среды и т.п.); указания по технике безопасности; требования к качеству выполнения работ, предусмотренных процессом;

«Исполнители, предметы и орудия труда», в котором приводятся профессиональный и количественно-квалификационный состав звена рабочих; перечень и количество инструментов, приспособлений и инвентаря с указанием государственных стандартов, технических условий и др.; расход материалов и изделий на единицу продукции процесса по производственным нормам;

«Технология процесса и организация труда», в котором приводится краткая характеристика технологического процесса, определяется его продолжительность и производится взаимная увязка рабочих операций, входящих в процесс, а также содержатся график трудового процесса, схема организации рабочего места и описание рабочих приемов, с помощью которых выполняются рабочие операции. В графике отражается последовательность и продолжительность рабочих операций, выполняемых каждым исполнителем, их взаимодействие во времени, продолжительность технологических перерывов и общие затраты труда.

На схеме организации рабочего места указываются места нахождения рабочих, размещения материалов, инструментов, изделий, приспособлений, инвентаря, оснастки и средств механизации работ, а также направление передвижения рабочих и технических средств при выполнении работ. Приемы

труда рабочих следует описывать в табличной форме и сопровождать графическими схемами и рисунками.

Технико-экономические показатели, система измерителей, характеризующая материально-производственную базу предприятий и комплексное использование ресурсов. Технико-экономические показатели применяются для планирования и анализа организации производства и труда, уровня техники, качества продукции, использования основных и оборотных фондов, трудовых ресурсов.

Таблица 4.10

Основные технико-экономические показатели работы предприятия за
базовый период

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	Первый базовый период	Второй базовый период	Отношение 2 баз. периода к 1, %
1	Среднегодовая производственная мощность	Тыс. руб.	801,7	801,7	100
2	Объем производства	Тыс. руб.	835,4	851,2	101,9
3	Товарная продукция	Млн. руб.	71,5	75,9	106,2
4	Среднегодовая численность ППП	Чел.	103	105	101,9
5	Полная себестоимость продукции	Млн. руб.	68,4	70,1	102,5
6	Среднегодовая стоимость основных (ОПФ) производственных фондов	Млн. руб.	15,4	16,1	104,5
Производные показатели					
7	Затраты на единицу товарной продукции	руб.	0,96	0,92	95,8
8	Товарная продукция на 1 работающего	тыс. руб.	694	722,9	104,2
9	Фондоотдача	руб.	4,64	4,71	101,5
10	Прибыль	млн. руб.	3,1	5,8	187
11	Рентабельность	%	4,5	8,3	-

За анализируемый период производственная мощность на предприятии не изменилась и составляет 801,7 тыс. руб., что говорит о постоянстве основных

производственных фондов. Объемом основных производственных фондов и степенью их использования определяется производственная мощность предприятия.

Производственная мощность предприятия характеризуется максимальным количеством продукции и ее ассортимента, которое может быть произведено им в единицу времени при полном использовании основных производственных фондов. Производственная мощность может измениться. Чем больше планируемый период, тем вероятность таких изменений выше.

Основными причинами изменений являются: установка новых единиц оборудования, взамен устаревших; износ оборудования; ввод в действие новых мощностей; изменение производительности оборудования в связи с изменением качества сырья, модернизация оборудования; изменения в структуре исходных материалов, состава сырья или полуфабрикатов; режим работы оборудования

На величину производственной мощности оказывают влияние следующие факторы:

Технические факторы: количественный и качественный состав основных фондов; степень механизации и автоматизации технологических процессов; качество исходного сырья.

Организационные факторы: уровень организации производства, труда и управления.

Экономические факторы: формы оплаты труда и стимулирования работников.

Социальные факторы: квалификационный уровень работников, их профессионализм; уровень подготовки.

Производственная мощность определяется по мощности ведущих цехов, агрегатов или участков. Объем производств в натуральном выражении во втором базовом периоде по сравнению с 1ым базовым периодом увеличился на 1,9% .

Это связано с увеличением выпуска продукции в натуральном выражении и ростом цен на производимую продукцию. Факторы, определяющие объем производства продукции: обеспеченность предприятия трудовыми ресурсами и эффективность их использования; обеспеченность предприятия основными производственными фондами (ОПФ) и эффективность их использования; обеспеченность производства сырьем и материалами и эффективность их использования. А именно, повышению объема производства товарной продукции послужило расширение ассортимента, повышение качества производимой продукции, увеличение спроса на выпускаемую продукцию и расширение рынка сбыта.

Объем производств — результат деятельности предприятия по производству какой-либо продукции и представленных производственных услуг. В ее объем включается стоимость лишь той части изготовленной продукции, которая была продана и оплачена покупателем. В практике этот показатель называют проданным валом. Товарная продукция включает в себя фактически реализованную продукцию и стоимость продукции, находящейся на складе предприятия или отправленной потребителю, но не оплаченной им.

Товарная продукция увеличилась во втором базовом периоде на 6,2%. Факторы, определяющие выпуск товарной продукции: трудовые ресурсы (люди, занятые на производстве), средства труда (земля, оборудование), предметы труда (сырье, материалы).

В данном случае увеличение выпуска товарной продукции произошло в результате увеличения объёмов производства и повышения оптовых цен на продукцию.

Товарная продукция— продукция, предназначенная для реализации. Выпуск товарной продукции зависит от внешних факторов: потребности рынка сбыта, количество рынков сбыта, потребительского спроса, а также цены.

Численность промышленно-производственного персонала в анализируемый период увеличилась на 2 человека, в связи с увеличением объема производства.

Рациональное использование рабочих кадров является неременным условием, обеспечивающим бесперебойность производства и успешное выполнение производственных планов и хозяйственных процессов.

В связи с увеличением основных производственных фондов и объема выпускаемой товарной продукции организации потребовалось увеличение численности промышленно-производственного персонала, который в свою очередь увеличил количество товарной продукции и прибыль соответственно.

Главным в организации являются трудовые ресурсы, которые в свою очередь должны быть высококвалифицированными в своей области занятости на производстве. От промышленно-производственного персонала зависит количество выпускаемой продукции, ее качество. Далее руководитель продвигает товар на рынок сбыта.

Производительность труда может исчисляться по объему производства, выраженному в валовой продукции, товарной продукции или реализованной продукции. Исчисление производительности труда по валовой продукции недостаточно полно характеризует ее действительный уровень, т.к. сильно зависит от объема незавершенного производства, от стоимости материалов и комплектующих изделий, не связанных с производительностью труда.

Исчисление производительности труда по товарной продукции отражает ее действительный уровень и не зависит от объема незавершенного производства, но зависит от стоимости материалов и комплектующих изделий. При неизменных затратах на эти статьи расходов и при исчислении производительности труда по товарной продукции, выраженной в натуральных единицах, этот показатель правильно отражает производительность труда, если расчет производительности труда ведется в натуральных единицах. В

отдельных случаях может исчисляться производительность труда только производственных рабочих.

Себестоимость товарной продукции во втором базовом периоде увеличилась на 2,5%, т.к. увеличился объем выпуска товарной продукции.

Себестоимость — это все затраты, полученные в результате производства продукции, оказания услуг.

Себестоимость включает в себя материальные затраты – на сырье, материалы; затраты на оплату труда промышленно-производственного персонала, отчисления на плату труда, амортизацию основных производственных фондов, затраты на электроэнергию и тепло, рекламу. Увеличению себестоимости послужило увеличением выпуска объема продукции на 6,2%, повышением цен на сырьё.

Внедрение новой техники, комплексная механизация и автоматизация производственных процессов, совершенствование технологии, внедрение прогрессивных видов материалов позволяют значительно снизить себестоимость продукции.

Снижение себестоимости продукции обеспечивается прежде всего за счет повышения производительности труда. С ростом производительности труда сокращаются затраты труда в расчете на единицу продукции, а следовательно, уменьшается и удельный вес заработной платы в структуре себестоимости.

Характерной чертой капитального ремонта жилых зданий являются различные объемы одного и того же вида работ в различных частях капитально ремонтируемого здания даже, если это здание построено по типовому проекту. Это связано с различным техническим состоянием одних и тех же конструкций, элементов и систем в зависимости от качества выполнения работ при возведении здания, различных условий эксплуатации и др. Данное обстоятельство чрезвычайно затрудняет поточную организацию работ при капитальном ремонте.

Процесс капитального ремонта жилых зданий без отселения проживающих характеризуется множеством дестабилизирующих воздействий на процесс производства ремонтно-строительных работ, основным из которых является так называемый «недоступ» во внутренние помещения, принадлежащие собственникам или арендуемые.

Проведенный анализ теории и практики организационно-технологического проектирования даёт нам возможность утверждать, что при капитальном ремонте общего имущества многоквартирных домов основным методом организации работ будет специализированный поток, продукцией которого являются однотипные конструктивные элементы либо одинаковые виды работ. При этом, чем большее количество зданий одновременно находится в ремонте, тем эффективнее и долговременнее будут частные потоки, что еще раз подтверждает целесообразность ведения работ групповым методом.

Для достижения максимальной эффективности организации ремонтно-строительных работ необходимо на стадии организационно-технологической подготовки и организационно-технологического проектирования производить уравнивание потоков за счет выравнивания условий работы на разных захватках путем уменьшения внутренней и внешней стесненности, укрупнительной сборки отдельных элементов и ряда других организационно-технических мероприятий.

Так, например, при замене стояков внутренних систем холодного и горячего водоснабжения, водоотведения, пожарного водопровода подлежащие монтажу (демонтажу) элементы в пределах захватки группируются в n_i монтажных блоков, где i — номер блока.

В каждом блоке имеется k_w однотипных элементов. Задача состоит в том, чтобы за счет выравнивания технологических условий работы на разных захватках уравновесить трудоемкость монтажа различных монтажных блоков. Для этого выбирается ведущий монтажный блок $n_{i_{вед}}$ и ведущая захватка с

наилучшими параметрами частного потока, и определяется трудоемкость монтажа выбранного блока.

Исходя из полученных значений, разрабатывают комплекс организационно-технических мероприятий, позволяющих уравновесить частный поток.

Наиболее перспективной для календарного планирования капитального ремонта общего имущества многоквартирных домов представляется методика, которая позволяет получать рациональные организационно-технологические решения при низком уровне определенности исходной информации, которая состоит из

- заданной (определенной договором подряда) продолжительности строительства (реконструкции) каждого объекта;
- сведений о составе и технологической последовательности выполнения отдельных видов ремонтно-строительных работ на каждом;
- данные о разбивке общего фронта работ на частные фронты.

Для оценки конечного множества альтернативных вариантов календарных планов и выбора наилучшего варианта рекомендуется использовать 12 оценочных показателей, названных дифференциальными критериями оценки календарных планов. Однако, с учетом произошедших со времени разработки данной методики изменений, законодательства, экономической ситуации и других факторов, нами предлагается производить оценку по 10 оценочным показателям:

- своевременность выполнения комплекса ремонтно-строительных работ;
- соответствие между потребностью и наличием материально-технических ресурсов (с учетом возможности их размещения на определенной строй генпланом площадке капитального ремонта);
- эффективность использования трудовых и материально-технических ресурсов во времени;
- совмещение работ;

- непрерывность использования материально-технических ресурсов во времени;
- равномерность использования трудовых и материально-технических ресурсов во времени;
- критичность работ (необходимость выполнения к конкретному сроку);
- непрерывность освоения фронтов работ;
- рациональное насыщение трудовыми и материально-техническими ресурсами фронтов работ;
- эффективность использования трудовых и материально-технических ресурсов во времени наряду с эффективностью освоения фронтов работ;
- минимум продолжительности выполнения комплекса работ.

РАЗДЕЛ 5. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

5.1. Особенности технологического проектирования и производства работ при капитальном ремонте конструктивных элементов зданий и сооружений

5.1.1 Ремонт и усиление оснований и фундаментов зданий и сооружений

Работы по переустройству фундаментов могут выполняться по двум направлениям:

- восстановление несущей способности оснований и ее повышение;
- ремонт и усиление фундаментов.

В отдельных случаях эти работы могут выполняться совместно.

Восстановление несущей способности оснований, ее повышение является сложным и дорогостоящим процессом, сущность которого заключается в увеличении плотности и несущей способности грунта основания. Известны

различные пути решения поставленной задачи, такие как цементизация, битумизация, силикатизация и т.п.

До начала работ по ремонту и усилению фундаментов должны быть исключены причины, вызывающие его неравномерную осадку или разрушение. Если деформация фундамента вызвала соответствующие деформации стен и перекрытий, то работы выполняют в следующей последовательности:

- укрепление (вывешивание) перекрытий;
- укрепление стен в местах деформаций;
- ремонт и усиление фундаментов;
- ремонт стен;
- ремонт перекрытий.

К основным работам по ремонту и усилению фундаментов относятся:

- усиление оснований и фундаментов;
- уширение подошвы фундаментов;
- увеличение глубины заложения;
- полная или частичная их замена.

Ремонт кирпичных и бутовых фундаментов предусматривает выполнение следующих работ:

- расшивка трещин;
- перекладка отдельных участков;
- цементация; устройство обоймы из стального профиля с последующим оштукатуриванием по сетке;
- устройство сжимов с обетонированием;
- замена бутового фундамента на бутобетонный;
- восстановление отмостки; ремонт или устройство гидроизоляции.

Ремонт бетонных и железобетонных фундаментов заключается в устранении волосяных трещин, ремонте или восстановлении отмостки и гидроизоляции.

Усиление выполняется в основном для фундаментов, выложенных из бутового камня, бутобетонной кладки и кирпича. Причем, основной материал (бутовый камень, кирпич) обладает достаточной прочностью, но сам фундамент ослаблен в результате разрушения раствора, появления трещин и пустот.

Усиление фундаментов выполняют путем цементации или силикатизации кладки, укрепления отдельных камней (кирпичей) кладки и устройством железобетонных обойм.

Прежде чем приступить к выполнению работ по ремонту и **усилению фундаментов**, необходимо установить причину повреждения фундаментов и устранить ее. Для выявления причин, вызвавших повреждения фундаментов, а также при их реконструкции проводят сбор сведений по истории здания или сооружения, а также выполняют техническое обследование надземной и подземной частей здания и прилегающей территории. Это особенно актуально для зданий старой постройки.

Сбор сведений по истории здания дает возможность установить дату постройки; первоначальный вид; изменения, которые происходили в процессе эксплуатации (надстройки, пристройки, перепланировка); аварийные состояния. Наличие технической документации значительно сокращает объем дальнейших обследований.

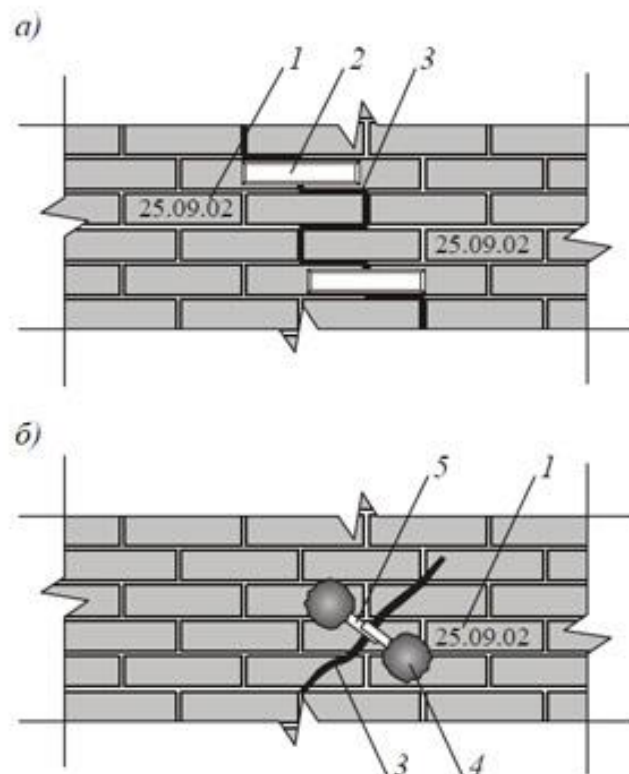


Рисунок 5.1 — Маяки: а – гипсовый; б-из стекла; 1-дата установки; 2 – гипсовой мостик; 3 – трещина; 4-гипсовый фиксатор; 5 – стеклянная полоса

Обследование надземной части здания позволяет установить его фактические размеры, оценить состояние несущих и ограждающих конструкций, определить фактически действующие нагрузки, выявить внешние повреждения, установить, по возможности, причины их возникновения.

Обследование подземной части здания выполняют с целью определения конструкции, размеров и материала фундамента, его прочностных характеристик, глубины заложения, наличия и состояния гидроизоляции, а также типа грунтов в основании. Для этого производят откопку шурфов, количество которых зависит от физического состояния здания в целом и его конструкций.

Если при реконструкции или капитальном ремонте здания нагрузки на фундамент не возрастают, то достаточно отрыть два-три шурфа. При наличии деформаций и трещин в стенах шурфы обязательно выполняют в местах предполагаемых повреждений фундамента. Их отрывают на 0,5 м ниже уровня

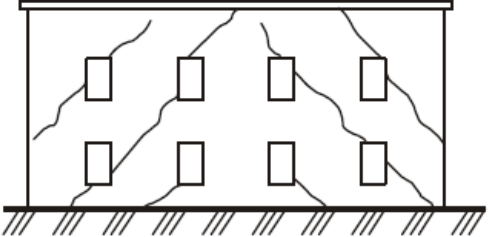
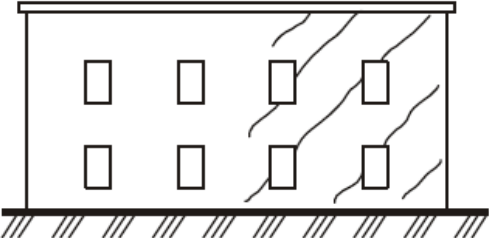
подошвы фундамента. В плане шурф имеет форму прямоугольника, причем большая его сторона длиной 1,5...3 м примыкает к фундаменту. Прочность фундаментов и стен подвала определяют известными неразрушающими методами, например, акустическим, радиометрическим, механическим и т.п.

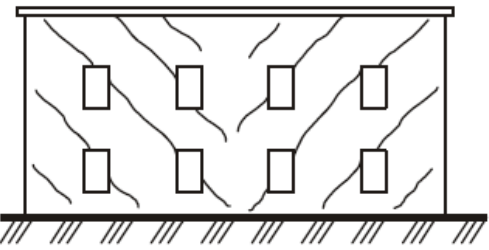
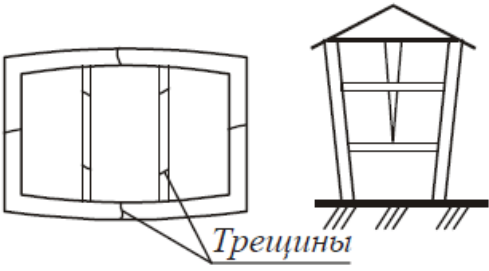
Осадку здания контролируют инструментально, а раскрытие трещин - с помощью маяков, устанавливаемых поперек трещин на стене здания (рис. 16). Маяки устраивают в виде мостика длиной 250...300, шириной 50...70 и толщиной 15...20 мм. Место, где устраивают маяк, очищают от штукатурки, краски, облицовки. На каждой трещине устанавливается два маяка: один - в месте наибольшего раскрытия, другой - в ее начале. Если в течение 15...20 дней на маяках не появились трещины, то можно считать, что деформации здания стабилизировались. Маяки делают из гипса, можно из металла или стекла.

Обследование прилегающей территории способствует выяснению причин повреждений, таких как неправильный отвод поверхностных вод, наличие вблизи русл старых рек, засыпанных оврагов и т.п.

Таблица 5.1

Вид, внешнее проявление и причины деформаций

Вид и внешнее проявление деформаций	Причины деформаций
1. Осадка средней части здания 	Слабое основание в средней части здания; просадка просадочных грунтов основания; карстовые пустоты в средней части здания
2. Осадка крайней части здания (левой или правой) 	Слабое основание под крайней частью здания; просадка грунтов от замачивания; карстовые пустоты; отрывка котлована или траншеи рядом со зданием; сдвиг рядом расположенной подпорной стенки; затопление подвала
3. Осадка обеих крайних частей здания	Аналогичные причины, указанные

	в п.2, но действующие в обеих частях здания; размещение под средней частью крупного включения (валуна, старого фундамента)
4. Выпучивание и искривление стен в вертикальной и горизонтальной плоскостях 	Распор стропильной системы; горизонтальные усилия от растяжек, прикрепленных к зданию; эксцентричная передача нагрузки от перекрытий; динамические нагрузки от оборудования, расположенного в здании; сейсмические подвижки

Работы по переустройству фундаментов могут выполняться по двум направлениям:

- восстановление несущей способности оснований и ее повышение;
- ремонт и усиление фундаментов.

В отдельных случаях эти работы могут выполняться совместно.

Восстановление несущей способности оснований, ее повышение является сложным и дорогостоящим процессом, сущность которого заключается в увеличении плотности и несущей способности грунта основания. Известны различные пути решения поставленной задачи, такие как цементация, битумизация, силикатизация и т.п.

До начала работ по ремонту и усилению фундаментов должны быть исключены причины, вызывающие его неравномерную осадку или разрушение. Если деформация фундамента вызвала соответствующие деформации стен и перекрытий, то работы выполняют в следующей последовательности:

- укрепление (вывешивание) перекрытий;
- укрепление стен в местах деформаций;
- ремонт и усиление фундаментов;

- ремонт стен;
- ремонт перекрытий.

К основным работам по ремонту и усилению фундаментов относятся:

- усиление оснований и фундаментов;
- уширение подошвы фундаментов;
- увеличение глубины заложения;
- полная или частичная их замена.

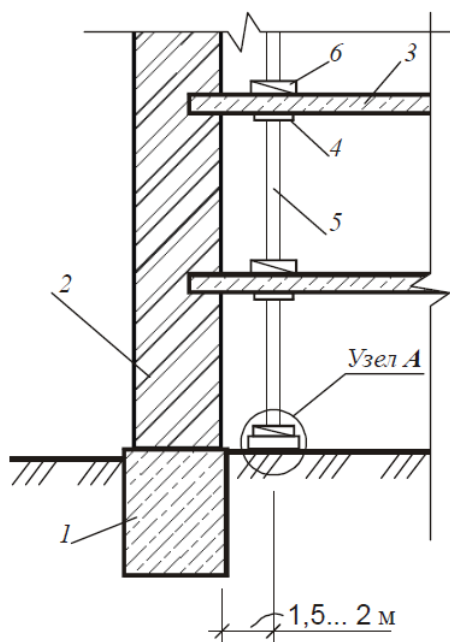


Рисунок 5.12 – Частичная разгрузка фундаментов с применением временных деревянных опор: 1- фундамент; 2-стена; 3 -перекрытие; 4-верхний прогон; 5- стойка; 6-клинья; 7 – опорный брус; 8 – опорная подушка

Перед началом работ необходимо принять меры по обеспечению устойчивости здания и предохранению конструкций от возможных деформаций, т.е. выполнить частичную или полную разгрузку фундаментов.

Частичную разгрузку выполняют путем установки временных деревянных опор, а также деревянных и металлических подкосов.

Для установки временных деревянных опор (рис. 17) в подвале или на первом этаже на расстоянии 1,5...2 м от стены укладывают опорные подушки, на них размещают опорный брус, на который устанавливают деревянные стойки. Поверху стоек укладывают верхний прогон, который крепится к стойкам с

помощью скоб. Затем между стойками и нижним опорным брусом забивают клинья, включая тем самым стойки в работу, и нагрузка от перекрытия частично снимается со стен и передается на временные опоры. Опоры на этажах должны устанавливаться строго одна над другой. Для увеличения устойчивости конструкции стойки раскрепляют раскосами.

Полную разгрузку фундаментов осуществляют с помощью металлических балок (рандбалок), заделываемых в кладку стены, а также поперечных металлических или железобетонных балок. Рандбалки (рис. 18, а) устанавливают выше обреза фундамента в заранее пробитые с обеих сторон стены штрабы на постель из цементно-песчаного раствора. Штрабы необходимо пробивать под тычковым рядом кирпичной кладки. Временное закрепление рандбалки в штрабе выполняют клиньями. В поперечном направлении через 1,5...2 м балки стягивают болтами диаметром 20...25 мм. Пространство между временно закрепленной балкой и стеной заполняют цементно-песчаным раствором состава 1:3. Стыки рандбалок по фронту соединяют накладками на электросварке. В этом случае нагрузка передается на соседние участки фундамента.

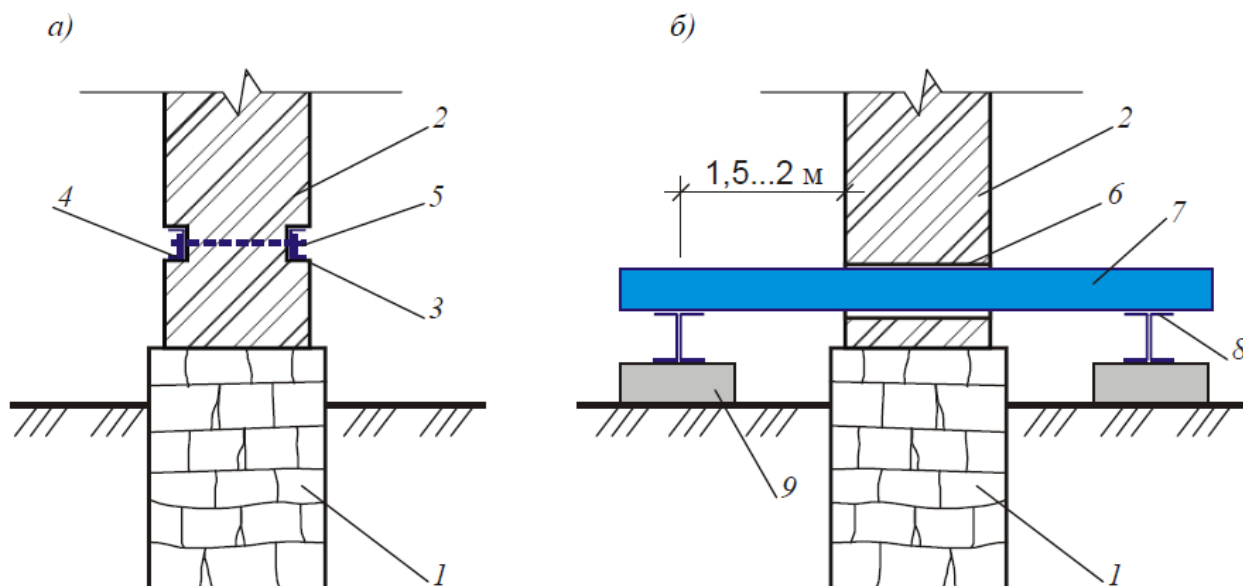


Рисунок 5.3 – Полная разгрузка фундаментов с помощью: а – рандбалка; б – поперечных балок; 1- фундамент; 2-стена; 3-штраба; 4-рандбалка; 5-

стяжной болт; 6-сквозное отверстие; 7-поперечная балка; 8-продольная балка; 9-опорная подушка

На поперечные балки стены вывешивают следующим образом (рис. 18, б). В нижней части стены вблизи верхнего обреза фундамента через 2...3 м пробивают сквозные отверстия, в которые заводят поперечные балки. Под каждой поперечной балкой устраивают две опорные подушки на уплотненном основании. Передача нагрузки на опорные подушки осуществляется через продольные балки с помощью клиньев или домкратов. При неудовлетворительном состоянии стены ее предварительно усиливают путем установки рандбалок, которые располагаются выше пробиваемых отверстий.

Ремонт кирпичных и бутовых фундаментов предусматривает выполнение следующих работ:

- расшивка трещин;
- перекладка отдельных участков;
- цементация; устройство обоймы из стального профиля с последующим оштукатуриванием по сетке;
- устройство сжимов с обетонированием;
- замена бутового фундамента на бутобетонный;
- восстановление отмостки; ремонт или устройство гидроизоляции.

Ремонт бетонных и железобетонных фундаментов заключается в устранении волосяных трещин, ремонте или восстановлении отмостки и гидроизоляции.

Способы усиления и реконструкции фундаментов мелкого заложения, применяемые в настоящее время, отличаются большим многообразием и их можно классифицировать в зависимости от конструктивно-технологических способов их выполнения.

Работы по ремонту и усилению фундаментов сложны, трудоемки и очень ответственны. Их выполняют специализированные бригады по захваткам.

Протяженность захваток не должна превышать 2 м, чтобы не повредить смежные участки фундамента и вышележащие конструкции здания или сооружения. Работы обязательно должны производиться по предварительно разработанным и утвержденным технологическим картам в составе проекта производства работ при наличии рабочих чертежей.

Рассмотрим отдельные способы ремонта и усиления фундаментов, обращая внимание на особенности технологии выполнения работ. При расшивке трещин в кладке вначале с обеих сторон обнажают фундамент до его подошвы. Из кладки удаляют раздробленные и отслоившиеся камни, а трещины расчищают и промывают. Удаленные камни заменяют новыми, которые подбирают по размеру и устанавливают на постель из цементно-песчаного раствора. Трещины заполняют пластичным цементно-песчаным раствором марки 50. После этого восстанавливают гидроизоляцию и выполняют обратную засыпку с послойным трамбованием.

При перекладке отдельных участков фундамента работы выполняют в следующей последовательности:

- Производят полную разгрузку перекладываемого участка фундамента: отрывают его с обеих сторон котлованы (шурфы); разбирают старую кладку и выполняют новую, соблюдая перевязку швов и оставляя штрабы для связи с кладкой на смежных участках.
- Перекладку фундамента выполняют по захваткам длиной не более 2 м в очередности, предусмотренной проектом. Допускается одновременное выполнение работ на захватках, удаленных друг от друга на расстояние не менее 4...6 м. В первую очередь перекладывают участки с наиболее ослабленной кладкой. Работы на соседних захватках производят с технологическим перерывом 7... 10 дней.

При повышении прочности фундамента методом цементации с обеих его сторон в шахматном порядке отрывают шурфы размером 1х1 м с шагом 1...2 м для кладки из валунов. Для бутовых фундаментов отрывают траншеи шириной

1 м. В теле фундамента просверливают отверстия (обычно в швах кладки), в них устанавливают инъекторы с шагом: 1...2 м - для кладки из валунов; 0,2...0,25 м - для кладки из бутового камня. Затем производят нагнетание пластичного цементного раствора под давлением 0,02...0,03 и 0,04...0,05 МПа соответственно для кладки из валунов и бутового камня. Состав цементно-песчаного раствора соответственно 1:1...1:1,5 и 1:1...1:2.

Нагнетание цементного раствора производят до полного насыщения кладки, что сопровождается повышением давления на 15...25%. При наличии подвала инъекторы устанавливают из подвальных помещений. Шаг инъекторов, состав раствора, его расход и величина давления нагнетания принимаются согласно проекту и уточняются пробным нагнетанием.

Таблица 5.2

Методы усиления и реконструкции, условия применения

№ п/п	Метод усиления или реконструкции	Условия применения
1	Усиление фундаментов методом цементации пустот в кладке	При образовании пустот в швах кладки и небольших разрушений материала фундамента; нагрузка на фундамент не увеличивается или увеличивается незначительно
2	Усиление фундаментов при помощи частичной замены кладки фундамента	При средней степени разрушения материала фундамента (нагрузка на фундамент не увеличивается или увеличивается незначительно; при достаточной несущей способности основания)
3	Усиление фундаментов обоймами: без уширения подошвы фундамента; с уширением подошвы фундамента	Без уширения подошвы фундамента - при значительном разрушении материала фундамента (нагрузка на фундамент не увеличивается или увеличивается незначительно; при достаточной несущей способности основания); с уширением подошвы фундамента - при увеличении нагрузки на фундамент и недостаточной несущей способности основания
4	Усиление фундаментов при помощи подведения	Плит - при большой толще слабых грунтов в основании;

	конструктивных элементов под существующие фундаменты: плит; столбов; стен	столбов - при неглубоком залегании несущего слоя грунта; стен - то же, а также в случае увеличения глубины заложения фундамента при устройстве подвалов, при необходимости передачи нагрузки на более прочные грунты
5	Усиление фундаментов подведением новых фундаментов	При коррозионном или ином разрушении фундамента; при необходимости значительного увеличения нагрузок, глубины заложения и изменении конструкций подземной части зданий и сооружений
6	Усиление фундаментов при помощи вдавливаемых свай	При значительном увеличении нагрузок; при наличии подстилающих прочных грунтов; при невозможности проведения работ непосредственно под подошвой фундамента
7	Усиление фундамента подведением свай под подошву фундамента	В маловлажных грунтах; при небольшой глубине существующего фундамента и невозможности уширения его подошвы
8	Усиление фундамента при помощи пересадки его на выносные сваи	В водонасыщенных грунтах; при относительно большой глубине залегания прочного слоя грунта
9	Усиление фундамента буронабивными сваями	При значительном увеличении нагрузок и большой толще слабых грунтов в основании; в сложных условиях реконструкции и строительства
10	Усиление фундамента корневидными буро-инъекционными сваями	То же, а также при невозможности частичной разборки существующих фундаментов и в стесненных условиях строительства
11	Усиление фундамента конструкциями, возводимыми способом "стена в грунте"	При значительном увеличении нагрузок; в сложных условиях реконструкции подземных частей зданий и сооружений
12	Усиление фундаментов опускными колодцами	
13	Усиление фундаментов при помощи передачи части нагрузок на дополнительные фундаменты	При сложных сочетаниях нагрузок и в особых условиях выполнения работ по реконструкции
14	Переустройство	При значительных неравномерных

	столбчатых фундаментов в ленточные и ленточных в плитные	деформациях основания; изменении величины нагрузок и статической схемы работы фундаментов; установке дополнительного оборудования; изменении конструктивной схемы здания или сооружения; необходимости значительного повышения жесткости здания
15	Возвращение просевшего фундамента в первоначальное или горизонтальное положение	При просадке и значительном перекосе (крене) фундаментов для исправления положения эксплуатируемых зданий или сооружений в случае сохранения их устойчивости

При устройстве обоймы из стального профиля с последующим оштукатуриванием по сетке выполняют следующие виды работ:

- на захватке с обеих сторон фундамента отрывают траншеи; фундамент очищают от грязи и промывают водой; производят разметку и устройство сквозных отверстий под стяжные болты.
- на выровненную цементно-песчаным раствором поверхность фундамента устанавливают стальной профиль и стяжные болты. Затем в шахматном порядке на расстоянии 0,5... 1 м друг от друга просверливают отверстия диаметром 37 мм на глубину до середины фундамента, в них устанавливают инъекторы и производят нагнетание цементного раствора состава 1:1 до полного насыщения кладки. Расход раствора предварительно назначается в количестве 20...30% от объема ремонтируемого участка кладки фундамента.
- к стальному профилю приваривают с шагом 500...600 мм арматурные стержни Ø12 мм класса А400. к ним на скрутках прикрепляют сварную сетку из стали А240 Ø4 мм с размером ячейки 100x100 мм и производят оштукатуривание фундамента цементным раствором состава 1:3. Шаг инъекторов, расход раствора и давление нагнетания принимаются согласно проекту и уточняются пробным нагнетанием.

Устройство сжимов с обетонированием выполняют в следующей последовательности:

- обнажают, очищают от грязи и промывают водой верхний обрез фундамента;
- просверливают сквозные отверстия диаметром 22 мм с шагом 1,2... 1,4 м;
- устанавливают с обеих сторон стальные утолчки 75х75х3 и соединяют их между собой сжимными болтами Ø20 мм;
- выполняют цементацию кладки фундамента (аналогично, как в ранее описанных способах) и производят с двух сторон обетонирование по всей длине ремонтируемого участка бетоном класса В7,5...В10 для защиты стальных деталей от коррозии.

При реконструкции фундаментов с целью повышения их несущей способности выполняются следующие виды работ:

- усиление фундаментов;
- уширение подошвы фундамента;
- увеличение глубины заложения фундамента;
- полная или частичная замена фундамента.

Усиление фундаментов.

Усиление выполняется в основном для фундаментов, выложенных из бутового камня, бутобетонной кладки и кирпича. Причем, основной материал (бутовый камень, кирпич) обладает достаточной прочностью, но сам фундамент ослаблен в результате разрушения раствора, появления трещин и пустот. Усиление фундаментов выполняют путем цементации или силикатизации кладки, укрепления отдельных камней (кирпичей) кладки и устройством железобетонных обойм.

Цементация кладки производится путем нагнетания в пустоты фундамента через инъекционные трубки цементно-песчаного раствора состава 1:1...1:2 под давлением 0,2... 1 МПа. В большинстве случаев цементация кладки производится одновременно с цементацией основания.

При подготовке фундамента к инъектированию выполняют его вскрытие (при необходимости), бурение шпуров, установку инъекторов, их соединение с инъекционной установкой и проверку работы смонтированной системы. Шпуры для инъекторов бурят или пробивают перфораторами в шахматном порядке на расстоянии 0,8... 1,2 м друг от друга. Затем устанавливают инъекционные трубки (стальные перфорированные трубы диаметром 50 мм), закрепляя их в теле шпуров с помощью цементно-песчаного раствора. Радиус действия инъекторов составляет 0,6... 1,2 м. Расход цементно-песчаного раствора для инъектирования зависит от степени физического износа фундаментов и плотности материала кладки и ориентировочно составляет 0,2...0,4 от объема усиливаемой кладки фундамента.

При силикатизации нагнетание рабочего раствора по одним и тем же инъекторам выполняют в два этапа: вначале жидкое стекло, а затем хлористый кальций. Технологический перерыв при их нагнетании не должен превышать 6 часов. Жидкое стекло нагнетают до полного насыщения тела фундаментов путем ступенчатого повышения давления от 0,05 до 0,4 МПа. Нагнетание хлористого кальция осуществляется при начальном давлении 0,4 МПа с постепенным его повышением до 0,5 МПа.

Укрепление отдельных камней кладки выполняют при незначительной степени физического износа фундаментов. Камни, которые слабо держатся в кладке фундамента, вынимают; гнездо очищают стальной щеткой от грязи и старого раствора, смачивают водой и заполняют цементно-песчаным раствором. Камни устанавливают обратно в гнезда, втапливая их в раствор с помощью последовательных ударов молотком.

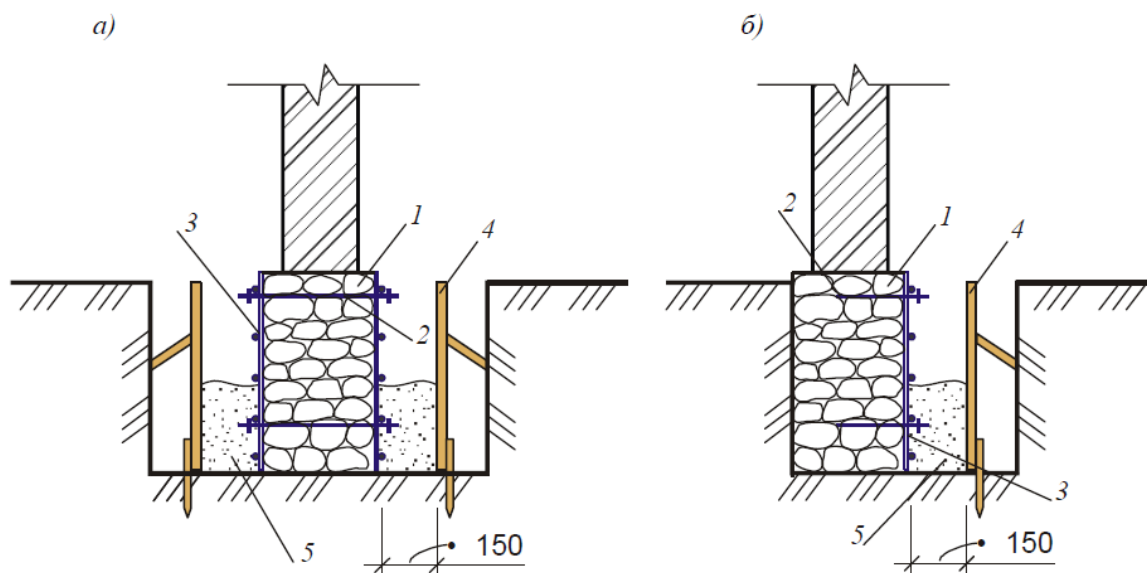


Рисунок 5.4 – Усиление бутовых фундаментов путем устройства железобетонной обоймы:

а-двухсторонней; б-односторонней; 1-бутовый фундамент; 2-анкер; 3-арматурная сетка; 4-опалубка; 5-бетонная смесь

Устройство железобетонных обойм выполняют в тех случаях, когда на отдельных участках фундамента прочность кладки ниже лежащих слоев меньше прочности вышележащих. Работы выполняют по захваткам длиной 2...2,5 м. Железобетонные обоймы могут устраиваться с одной или с двух сторон.

Способы устройства обойм могут быть различны. Рассмотрим некоторые из них.

При устройстве двухсторонней железобетонной обоймы (рис. 19, а) в теле фундамента в шахматном порядке через 1...1,5 м просверливают сквозные поперечные отверстия. Затем с обеих сторон устанавливают арматурные сетки с размерами ячеек от 100x100 до 150x150 мм из арматурной стали диаметром 12...20 мм. Арматурные сетки соединяют между собой арматурными стержнями диаметром 12...20 мм, которые устанавливают в просверленные отверстия. Затем устанавливают опалубку и выполняют бетонирование литой бетонной смесью (осадка конуса более 15 см) класса бетона В10 и более. Бетонирование может выполняться методом послойного торкретирования. Минимальная толщина обоймы - 150 мм.

При устройстве односторонней железобетонной обоймы (рис. 4, б) поперечные арматурные стержни заделывают в ранее просверленные гнезда в теле фундамента на цементно-песчаном растворе. А затем к ним крепят арматурные сетки.

В отдельных случаях армирование железобетонных обойм выполняют одиночными арматурными стержнями. Для этого по всей длине фундамента отрывают траншею глубиной на 1 м выше отметки заложения фундамента. На проектной отметке в теле фундамента с шагом 1,5 м пробивают сквозные отверстия, устанавливают в них на цементно-песчаном растворе поперечные балки из двутавра №18...20. К поперечным балкам в продольном направлении приваривают уголки №75 длиной 500...700 мм или двутавр №18. Затем после углубления траншеи в теле фундамента в шахматном порядке с шагом 80... 120 см сверлят отверстия Ø18...20 мм глубиной 150... 180 мм, в которые забивают отдельные стержни Ø18...20 мм. Устанавливают опалубку и укладывают бетонную смесь с тщательным уплотнением. После набора бетоном требуемой прочности разбирают опалубку и выполняют обратную засыпку пазух с постоянным уплотнением.

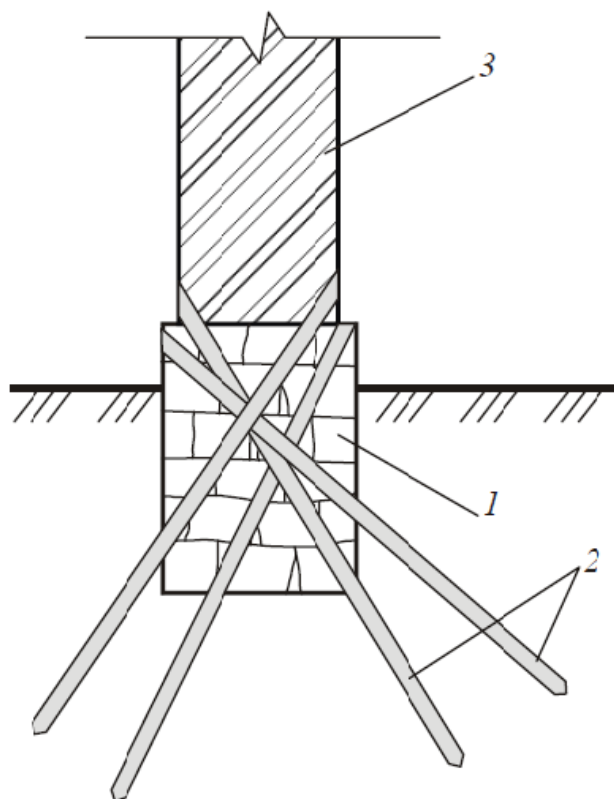


Рисунок 5.5 — Усиление фундаментов буро-инъекционными сваями: 1- фундамент; 2- буроинъекционные сваи; 3-стена

Увеличить одновременно несущую способность фундамента и основания можем путем устройства буроинъекционных свай. Их применение позволяет производить работы по усилению фундамента без разработки траншей и нарушения структуры грунта в основании.

Сущность способа заключается в устройстве под зданием буроинъекционных (корневидных) свай, которые передают значительную часть нагрузки на более плотные слои грунта (рис. 20). Сваи выполняют вертикальными или наклонными с помощью установок вращательного бурения, которые позволяют пробуривать скважины диаметром от 80 до 250 мм не только в грунтах основания, но и в теле фундамента.

Устройство буроинъекционных свай выполняется в следующей последовательности:

- бурение "лидерной" скважины;
- заполнение ее пластичным цементно-песчаным раствором;

- установка трубы-кондуктора до начала схватывания раствора;
- технологический перерыв для набора раствором требуемой прочности;
- бурение рабочей скважины до проектной отметки под защитой глинистого раствора или обсадной трубы;
- заполнение скважины цементно-песчаным раствором через буровой остов или трубу-инъектор снизу вверх до полного вытеснения глинистого раствора;
- посекционная установка арматурных каркасов;
- опрессовка свай.

При установке арматурных каркасов понижение уровня раствора в скважине не должно превышать более 0,5 м. Для опрессовки сваи на верхнюю часть трубы-кондуктора устанавливают тампон (обтюратор) с манометром и через инъектор нагнетают под давлением цементно-песчаный раствор. При значительном расходе раствора из-за фильтрации грунта основания делают технологический перерыв в течение 1 суток и опрессовку повторяют.

Уширение подошвы фундамента

Уширение подошвы фундамента выполняют банкетам из бутовой кладки или из монолитного бетона и железобетона, банкетам балочного типа, а также с помощью монолитных и сборных железобетонных подушек.

Устройство банкет из бутовой кладки выполняется крайне редко из-за большой трудоемкости работ. Чаще всего применяют одно- и двусторонние банкеты из монолитного бетона и железобетона. Конструкция банкет зависит от способа их связи с существующим фундаментом и схем передачи нагрузки от сооружения на усиляемый фундамент.

Наибольшее распространение получили банкеты, где передача нагрузки от сооружения осуществляется с помощью опорных балок (рис. 21). Для этого в стене пробивают сквозные отверстия с шагом 1,5...2 м. в которые перпендикулярно к стене устанавливают опорные балки из стального швеллера (двутавра) или железобетона. Нагрузка на банкеты передается через

распределительные балки из швеллера или двутавра №16... 18, которые располагают вдоль стены.

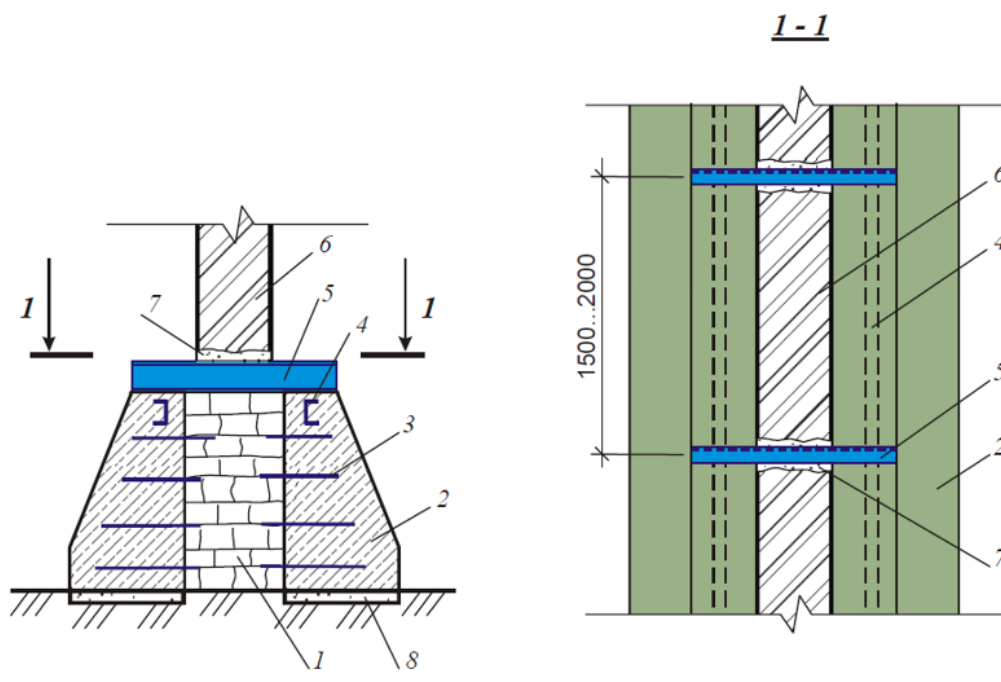


Рисунок 5.6 – Усиление фундаментов монолитными бетонными банкетам:

1-фундамент; 2-монолитный бетонный банкет; 3-анкера; 4-
распределительная балка;

5-опорная балка; 6-стена; 7-зачеканка цементно-песчаным раствором; 8-
основание

Работы выполняются в следующей последовательности:

- разбирают отмостку (при необходимости) и пол первого этажа;
- устраивают водосборные колодцы, ограждения;
- в пределах захватки (длина 1,5...2 м) отрывают траншею с одной или обеих сторон фундамента;
- очищают боковые поверхности фундамента;
- устраивают основание под банкет из щебня толщиной 50... 100 мм путем втрамбовывания его в грунт;
- в теле фундамента просверливают отверстия (в шахматном порядке через 0,25...0,35 м по высоте 1,2... 1,5 м по длине фундамента) и забивают в них анкерные стержни диаметром 16 мм;

- устанавливают опалубку и бетонируют банкет до отметки низа распределительных балок;
- после набора бетоном требуемой прочности (не менее 70% проектной) устраивают в стене "окна" и устанавливают в них опорные балки;
- монтируют распределительные балки и сваривают их с опорными балками;
- производят добетонирование банкета на высоту распределительных балок и заделку зазоров в "окнах" для опорных балок. Допускается также и обетонирование опорных балок. Класс бетона - не менее В12,5.

Увеличение площади опирания фундаментов может осуществляться с помощью сборных железобетонных отливов и стальных тяжей (рис. 22).

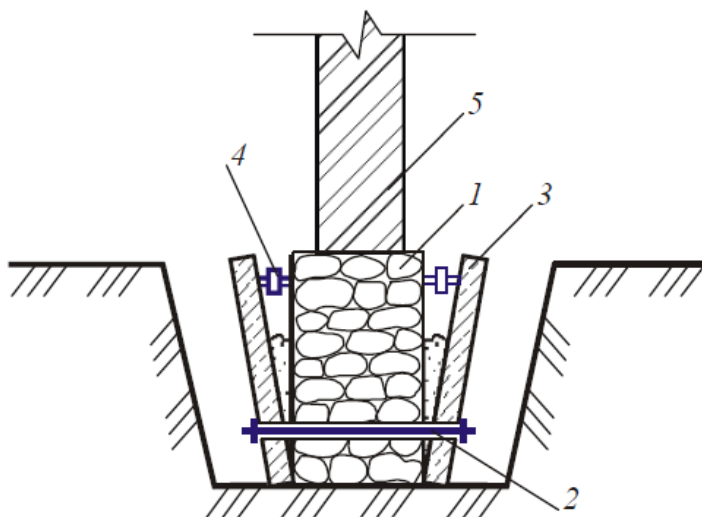


Рисунок 5.7 – Увеличение площади опирания фундаментов с помощью железобетонных отливов: 1-фундаментов; 2-стальной тяж; 3-железобетонный отлив; 4-домкрат; 5-стена

Работы выполняются в следующей последовательности:

- отрывают с обеих сторон фундамента траншею по захваткам длиной 1,5...2,0 м;
- в теле фундамента сверлят сквозные отверстия;
- монтируют железобетонные отливы;
- устанавливают стальные тяжи;

- с помощью домкратов или клиньев выполняют разжатие отливов в их верхней части;
- укладывают бетонную смесь в зазор между существующим фундаментом и железобетонными отливками. В результате разжатия отливов они поворачиваются внизу вокруг своей нижней оси и дополнительно обжимают грунт основания.

К недостаткам этого способа следует отнести значительный объем земляных работ и большие затраты ручного труда.

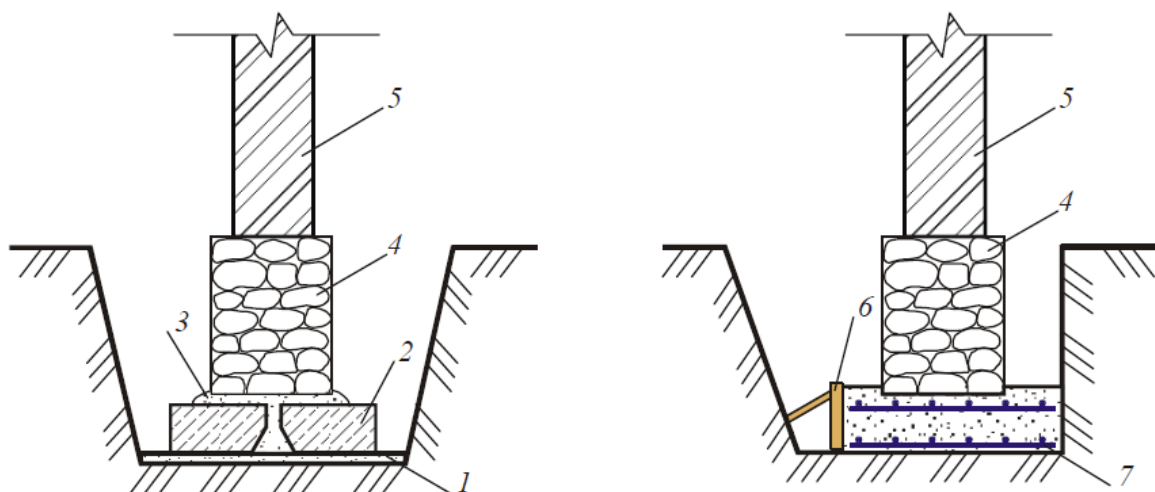


Рисунок 5.8 – Уширение подошвы фундамента: а-подводкой железобетонных плит; б-устройством монолитной железобетонной подушки; 1-уплотненная грунтовая подготовка; 2-железобетонные плиты; 3-цементно-песчаный раствор; 4-фундамент; 5-стена; 6-опалубка; 7-арматурная сетка

При уширении подошвы фундамента путем подводки монолитных или сборных железобетонных плит (рис. 23) из-под него в пределах захватки длиной 1,5...2 м удаляют грунт.

Железобетонные плиты монтируют на подготовленное выровненное основание. Зазор между поверхностью плит и подошвой фундамента зачеканивают жестким цементно-песчаным раствором марки 100.

Процесс устройства монолитной железобетонной подушки менее трудоемок. Для этого на подготовленное основание укладывают арматурные

сетки, устанавливают опалубку и укладывают бетонную смесь. Уплотнение бетонной смеси выполняют вибрированием. Для обеспечения надежного контакта укладываемой бетонной смеси с фундаментом бетонирование производят на 100... 150 мм выше отметки его подошвы. Класс бетона В12,5 и более.

Увеличение глубины заложения фундамента

Углубление фундаментов выполняют с применением бутовой (кирпичной) кладки, монолитного бетона и железобетона.

Способ углубления фундаментов с использованием бутовой кладки отличается высокой трудоемкостью и применяется при незначительных нагрузках. В этом случае вначале разгружают фундаменты и при наличии ослабленных участков стен устанавливают рандбалки. Затем на отдельных захватках длиной 1,5...2 м в заранее намеченной очередности отрывают колодцы на проектную глубину с временным креплением стенок, разбирают нижнюю ослабленную часть фундамента (при необходимости) и удаляют грунт, подводя под фундамент временные крепления.

Кладку нового фундамента выполняют с перевязкой швов, удаляя крепление снизу вверх. Зазор между верхним обрезом новой кладки и нижним обрезом старого фундамента зачеканивают полусухим цементно-песчаным раствором состава 1:3.

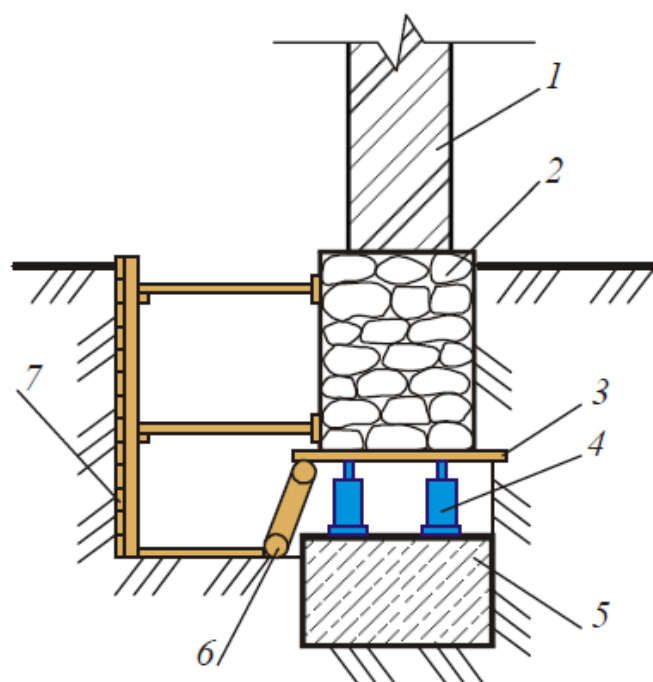


Рисунок 5.9 – Углубление фундамента отдельными блоками: 1-стена; 2-фундамент; 3-забирки; 4-домкрат; 5-бетонный блок; 6-деревянная рама; 7-инвентарные щиты

Более эффективным является способ углубления фундаментов с применением монолитного бетона (рис. 24). Как и в предыдущем случае, вначале разгружают фундамент, а затем отрывают шурфы на 0,7...1 м ниже подошвы фундамента, стенки шурфов крепят щитами. У передней стенки устанавливают прочную раму из бруса или круглого леса. Верхняя перекладина рамы должна находиться на 30...50 мм ниже подошвы фундамента. Между подошвой и верхней перекладиной рамы в грунт забивают доски, т.е. устраивают забирку, под защитой которой на проектную глубину отрывают колодец. Затем в колодец укладывают и уплотняют бетонную смесь, оставляя между подошвой фундамента и поверхностью бетона зазор 300...400 мм. После набора бетоном требуемой прочности с помощью домкратов производят обжатие основания новой части фундамента, используя при этом массу существующего здания.

После этого бетонируют зазор, укладывая бетонную смесь на 100 мм выше подошвы старого фундамента с целью обеспечения плотного контакта.

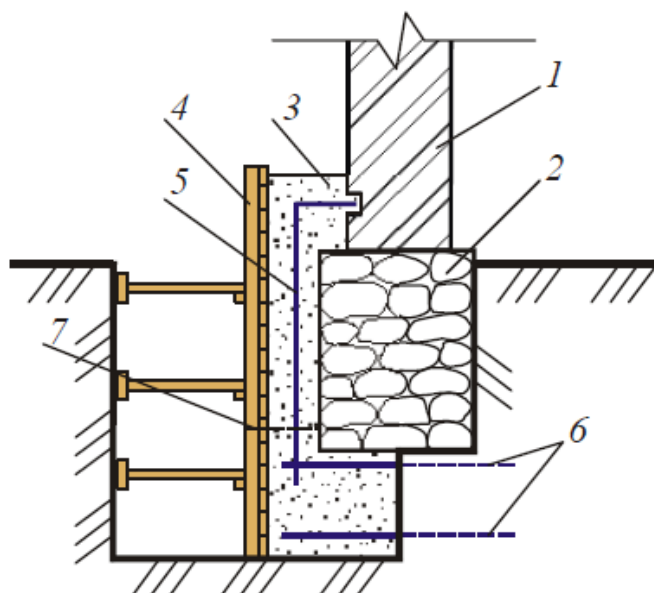


Рисунок 5.10 – Углубление подошвы фундамента без разгрузки.

Исключить трудоемкие работы по разгрузке фундамента позволяет технология выполнения работ по его углублению и одновременному расширению (рис. 25).

На захватке отрывают траншею на глубину заложения фундамента. Затем устраивают подкоп под подошву существующего фундамента по всей длине захватки на половину его ширины. В боковую стенку подкопа забивают горизонтальные поперечные арматурные стержни диаметром 14...18 мм. Нижний ряд стержней устанавливают с шагом 200 мм на 100 мм выше дна траншеи, а верхний ряд - с таким же шагом на 50...70 мм ниже подошвы существующего фундамента. К поперечным стержням приваривают профильные стержни такого же диаметра с шагом 200 мм. В траншее устанавливают щит опалубки на уровне подошвы фундамента и на расстоянии 200 мм от его боковой поверхности. Затем укладывают и уплотняют бетонную смесь, монтируют вертикальную арматурную сетку (размер ячейки 200х200 мм, диаметр вертикальных стержней 14...18 мм, горизонтальных - 6 мм).

Арматурную сетку втапливают на 200...250 мм в свежеложенный слой бетонной смеси, устанавливают опалубку второго яруса, укладывают и уплотняют бетонную смесь. После набора бетоном требуемой прочности опалубку разбирают, выполняют гидроизоляцию и обратную засыпку траншеи.

Затем аналогично выполняют работы с противоположной стороны (исключая установку горизонтальных поперечных стержней).

Полная или частичная замена фундамента

При полной или частичной замене фундаментов укрепляют перемычки над проемами, а при необходимости - и стены. Затем отрывают траншеи и разбирают ослабленные участки фундамента на захватках длиной 1...2 м. Разборку начинают с верхних рядов с одновременным раскреплением вышележащих участков стены. При этом оставляют штрабы и уступы для последующей перевязки новой кладки со старой.

Основание под новый участок фундамента уплотняют путем втрамбовывания в грунт слоя щебня на глубину 50...100 мм. Новую кладку выполняют с перевязкой швов, выполняя также перевязку с соседними участками существующего (неразбираемого) фундамента и новой кладки.

Горизонтальную гидроизоляцию между фундаментом и стеной выполняют по выровненной цементно-песчаным раствором поверхности. Зазор между верхним обрезом нового фундамента и нижней поверхностью стены тщательно зачеканивают полусухим цементно-песчаным раствором (желательно применять саморасширяющие цементы).

Замену фундаментов начинают с наиболее слабых участков и по возможности под теми участками стен, где отсутствуют проемы. Разбивку фундамента на захватки производят с таким расчетом, чтобы между захватками, где одновременно выполняются работы, находилось не менее двух захваток, на которых работы еще не начинались или уже выполнены и кладка (или бетон) набрала требуемую проектную прочность.

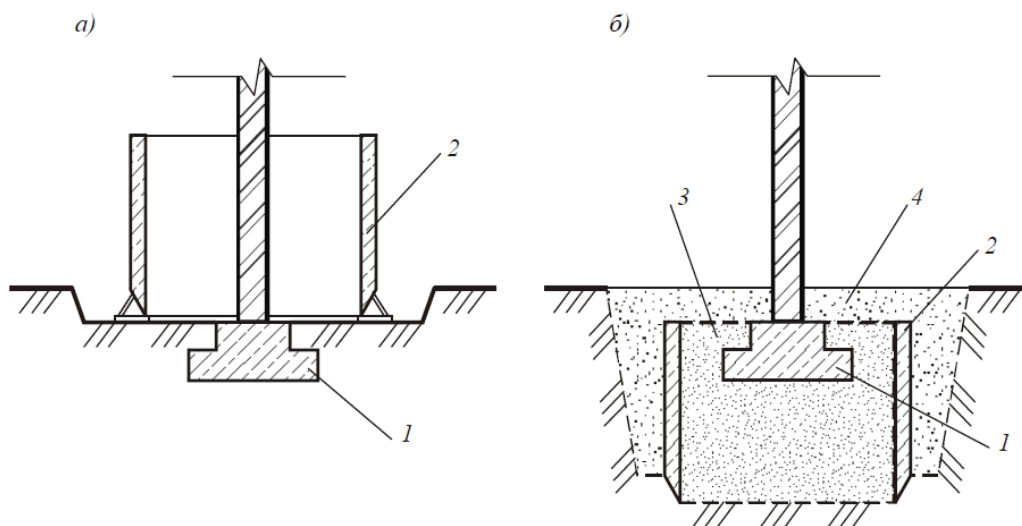


Рисунок 5.11 – Усиление фундаментов с помощью опускного колодца.

Известен способ усиления основания существующих фундаментов железобетонными опускными колодцами (рис. 26). Фундамент в этом случае может иметь в плане любые габариты и конфигурацию. Кроме того, исключается необходимость его разгрузки для ведения работ. Внутренние размеры опускного колодца должны превышать габариты подошвы фундамента на 15...20 см.

В плане колодец может иметь форму окружности или прямоугольника с закругленными углами. Его выполняют из монолитного или сборного железобетона на поверхности земли или в котловане, отметка дна которого должна быть выше отметки подошвы фундамента на 20...30 см.

Колодец опускается по мере выемки грунта по наружному периметру его стен, при этом основание под существующим фундаментом сохраняется ненарушенным и заключается в обойму. Для обеспечения достаточной стабильности грунтового ядра внутри опускного колодца грунт необходимо разрабатывать только в сухом состоянии, выполняя при необходимости водопонижение. После погружения колодца траншея засыпается грунтом или песком с тщательным послойным уплотнением.

В особо сложных случаях усиления фундаментов, когда нагрузку необходимо передать на глубоко залегающие прочные грунты, особенно при

наличии высокого уровня грунтовых вод, применяют вдавливаемые сваи.

Различают два способа усиления фундаментов:

- передача нагрузки от фундамента на выносные сваи
- передача нагрузки подведением свай под подошву фундамента.

Выносные сваи применяют при высоком уровне грунтовых вод, а сваи, подводимые под подошву фундамента - при низком. Расстояние между сваями должно быть не менее трех диаметров.

Головы свай с существующим фундаментом соединяют с помощью ростверков, которые выполняют в виде железобетонных поясов (для ленточных фундаментов) или железобетонных обойм (для столбчатых фундаментов). Для лучшей передачи нагрузки от усиливаемого фундамента на сваи применяют металлические или железобетонные балки, которые пропускают через тело фундамента. Длина свай устанавливается в зависимости от характеристики грунтов, размеров поперечного сечения свай и нагрузок на фундамент.

Выносные сваи выполняются в виде набивных свай или способом вдавливания. При этом способе усиления необходимо обеспечить надежное сопряжение существующего фундамента со сваями. С этой целью в фундаменте или в стене устанавливают в продольных штрабах рандбалки. Кроме того, могут применяться поперечные балки, которые заводят в предварительно пробитые сквозные отверстия. Балки связывают между собой и с выносными сваями с помощью монолитного железобетонного ростверка (рис. 27).

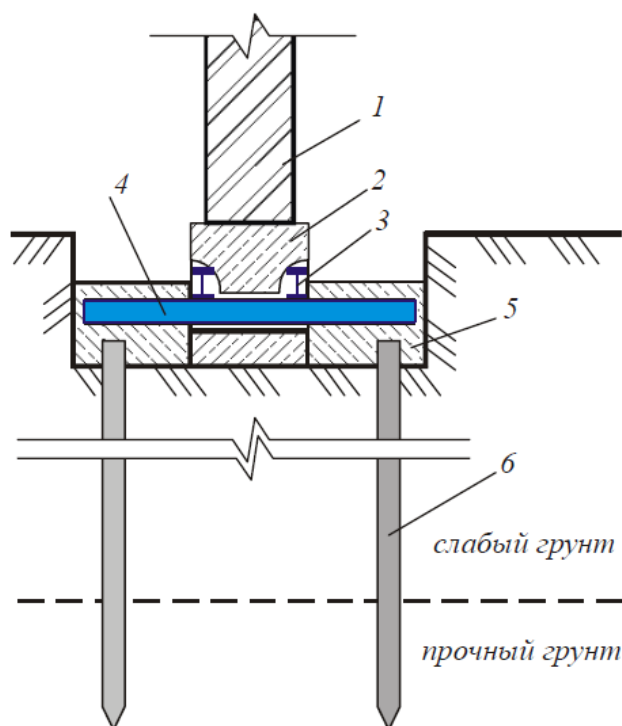


Рисунок 5.12 – Усиление фундаментов с помощью выносных свай.

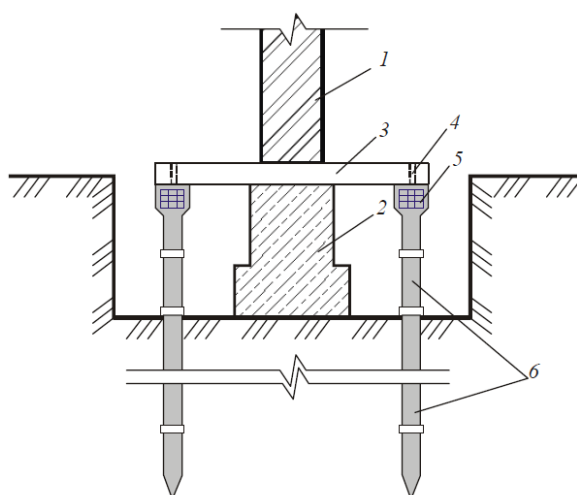


Рисунок 5.13 – Усиление фундаментов с помощью задавливаемых металлических свай.

Сваи, подводимые под подошву фундамента, обычно выполняются составными и погружают способом вдавливания (рис. 28). Сваи из металлических труб 237х8 длиной 1 м располагают попарно - с двух сторон фундамента. Для погружения свай применяют домкраты, которые упираются в железобетонные балки, изготавливаемые одновременно со сплошным железобетонным поясом, связанные конструктивно со сваями. Железобетонный

пояс устраивают на уровне пола первого этажа до начала работ по задавливанию свай. Задавливание свай выполняют одновременно с двух сторон фундамента по всему периметру здания с помощью сварки секций. Для подвески домкрата и равномерного распределения усилий применяют инвентарную металлическую упорную балку, которую крепят параллельно стене здания (с каждой ее стороны) к трем соседним железобетонным балкам. После установки последней секции домкрат и инвентарную балку демонтируют, устанавливают армокаркасы и опалубку оголовка свай. Полость трубчатой сваи заполняют литой бетонной смесью (класс бетона В15) и бетонируют оголовки свай. Подача бетонной смеси осуществляется через отверстия в железобетонных балках.

При выборе того или иного способа усиления фундаментов необходимо, как правило, рассматривать несколько вариантов. Окончательный выбор осуществляется на основании сравнения по технико-экономическим показателям.

При обнаружении характерных трещин, перекосов частей здания или сооружения, разломов стен и прочих повреждений и деформаций, свидетельствующих о неудовлетворительном состоянии грунтового основания, в детальное (инструментальное) обследование включают инженерно-геологические исследования, по результатам которых могут потребоваться не только восстановление и ремонт строительных конструкций, но и усиление основания. Практикой накоплены различные способы усиления конструкций здания при капитальном ремонте и реконструкции.

Установлено, например, что при износе стен и фундаментов более 35...40% их ремонт экономически нецелесообразен. Для правильного выбора метода ремонта особо важное значение имеет определение причин деформации конструкций здания, объём и способы выполнения восстановительных работ. При восстановлении стен и фундаментов (их несущих) возможно применение локальных, общих и комбинированных решений по их усилению.

В качестве локальных конструкций усиления используют: цементацию отдельных конструкций и трещин, усиление фундаментов и стен подвала обоймами, включая конструкции с расширением опорной подошвы; замену ростверков и настилов; подводку и углубление фундаментов; передачу нагрузки на выносные опоры. Для местного крепления стен применяют разгрузочные балки, скобы, стяжки, накладные пояса.

Для снижения неравномерных осадок в кирпичных стенах устраивают непрерывные армированные пояса (из арматуры $d=22\ldots30$ мм) в плоскости перекрытий. По углам здания пояса связывают стальными уголками сеч. $100\ldots150$ мм². Пояса должны быть замкнутыми. Длина большей стороны пояса (обычно $15\ldots18$ м) не должна превышать 1,5 части длины коротких сторон.

Практически деформированная часть здания, взятая в пояса, должна быть закреплена на исправной части конструкции здания на длину не менее 1,5 части длины деформированного участка здания.

В существующих кирпичных зданиях выполняют защемление кирпичных стен в металлические балки. Особенно это удобно выполнять при устройстве жёстких поясов по периметру здания. При обследовании несущих деревянных перегородок обязательно проводят вскрытие верхней обвязки в местах опирания балок перекрытия на каждом этаже.

Кроме того, проводят оценку: — состояния участков перегородок в местах расположения трубопроводов, санитарно-технических приборов; — сцепления штукатурки с поверхностью перегородок; — просадки из-за опирания перегородок на конструкцию пола.

С момента ввода здания в эксплуатацию все элементы и конструкции постепенно снижают свои несущие и защитные качества. К наиболее важным факторам, влияющим на снижение качества конструкций здания, относятся: неоднородность строительных материалов и конструкций; напряжения, вызывающие микротрещины в материале и конструкциях; попеременное их

увлажнение и высушивание; периодические замораживания и оттаивания; коррозия металлов, загнивание древесины и т.п.

При этом интенсивность протекания процессов колеблется в достаточно широких пределах и является следствием экологического состояния окружающей среды, уровнем технической эксплуатации, капитальностью здания и качеством выполненных строительно-монтажных работ.

Периодическое локальное замыкание подвальной части зданий приводит к возникновению деформаций фундаментов и, как следствие — образование просадок, приводящих к концентрации напряжений в теле фундамента, в наружных и внутренних стенах, к образованию и раскрытию трещин. В каждом конкретном случае превалирует ряд факторов внешнего воздействия, являющихся причиной интенсивного износа конструкций стен и перегородок.

Ремонт фундаментов и стен подвалов в многоквартирных домах должен выполняться: согласно «Перечню услуг и работ, необходимых для обеспечения надлежащего содержания общего имущества в многоквартирном доме, и порядке их оказания и выполнения» (утв. Постановлением Правительства РФ от 03.04.2013 N 290 и ред. от 27.02.2017) вместе с «Правилами оказания услуг и выполнения работ, необходимых для обеспечения надлежащего содержания общего имущества в многоквартирном доме», утвержденных тем же постановлением N 290.

Перечень и «Правила оказания услуг и выполнения работ, необходимых для обеспечения надлежащего содержания общего имущества в многоквартирном доме», утвержденные настоящим постановлением, применяются к правоотношениям, вытекающим: из договоров управления многоквартирным домом; договоров оказания услуг по содержанию и (или) выполнению работ по ремонту общего имущества в многоквартирном доме.

Минимальный перечень услуг и работ, необходимых для обеспечения надлежащего содержания общего имущества в многоквартирном доме

предусматривает работы, необходимые для надлежащего содержания в том числе стен и перегородок:

Пункт 3. Работы, выполняемые для надлежащего содержания стен многоквартирных домов: выявление отклонений от проектных условий эксплуатации, несанкционированного изменения конструктивного решения, признаков потери несущей способности, наличия деформаций, нарушения теплозащитных свойств, гидроизоляции между цокольной частью здания и стенами, неисправности водоотводящих устройств; выявление следов коррозии, деформаций и трещин в местах расположения арматуры и закладных деталей, наличия трещин в местах примыкания внутренних поперечных стен к наружным стенам из несущих и самонесущих панелей, из крупноразмерных блоков; выявление повреждений в кладке, наличия и характера трещин, выветривания, отклонения от вертикали и выпучивания отдельных участков стен, нарушения связей между отдельными конструкциями в домах со стенами из мелких блоков, искусственных и естественных камней; выявление в элементах деревянных конструкций рубленых, каркасных, брусчатых, сборно-щитовых и иных домов с деревянными стенами дефектов крепления, врубок, перекоса, скалывания, отклонения от вертикали, а также наличия в таких конструкциях участков, пораженных гнилью, дереворазрушающими грибами и жучками-точильщиками, с повышенной влажностью, с разрушением обшивки или штукатурки стен; в случае выявления повреждений и нарушений — составление плана мероприятий по инструментальному обследованию стен, восстановлению проектных условий их эксплуатации и его выполнение.

Пункт 9. Работы, выполняемые в целях надлежащего содержания фасадов многоквартирных домов: выявление нарушений отделки фасадов и их отдельных элементов, ослабления связи отделочных слоев со стенами, нарушений сплошности и герметичности наружных водостоков; контроль состояния и работоспособности подсветки информационных знаков, входов в подъезды (домовые знаки и т.д.); выявление нарушений и эксплуатационных

качеств несущих конструкций, гидроизоляции, элементов металлических ограждений на балконах, лоджиях и козырьках; контроль состояния и восстановление или замена отдельных элементов крылец и зонтов над входами в здание, в подвалы и над балконами; контроль состояния и восстановление плотности притворов входных дверей, самозакрывающихся устройств (доводчики, пружины), ограничителей хода дверей (остановы); при выявлении повреждений и нарушений — разработка плана восстановительных работ (при необходимости), проведение восстановительных работ.

Пункт 10. Работы, выполняемые в целях надлежащего содержания перегородок в многоквартирных домах: выявление зыбкости, выпучивания, наличия трещин в теле перегородок и в местах сопряжения между собой и с капитальными стенами, перекрытиями, отопительными панелями, дверными коробками, в местах установки санитарно-технических приборов и прохождения различных трубопроводов; проверка звукоизоляции и огнезащиты; при выявлении повреждений и нарушений — разработка плана восстановительных работ (при необходимости), проведение восстановительных работ.

Пункт 11. Работы, выполняемые в целях надлежащего содержания внутренней отделки многоквартирных домов, — проверка состояния внутренней отделки. При наличии угрозы обрушения отделочных слоев или нарушения защитных свойств отделки по отношению к несущим конструкциям и инженерному оборудованию — устранение выявленных нарушений.

При комплексном обследовании технического состояния здания или сооружения, в случае если прочность стен является решающей при определении возможности дополнительной нагрузки, прочность материалов кладки камня и раствора устанавливают лабораторными испытаниями в соответствии с ГОСТ 8462 и ГОСТ 5802.

При обследовании зданий с деформированными стенами предварительно устанавливают причину появления деформаций в соответствии с требованиями: — СП 13-102-2003

— Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений.

— ВСН-58-88 (Р) — Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения.

— ВСН 57-88 (Р) — Положение по техническому обследованию жилых зданий.

— ВСН 53-86 — Правила оценки физического износа жилых зданий.

— ВСН-61-89(Р) — Реконструкция и капитальный ремонт жилых домов.

— СНиП 3.03.01-87 — Несущие и ограждающие конструкции.

— СНиП II-22-81* — Каменные и армокаменные конструкции.

— СНиП 23-02-2003 — Тепловая защита зданий.

5.1.2 Ремонт стен и перегородок

Капитальный ремонт перегородок заключается в повышении их звукоизоляции, перестановке при перепланировке, смене старых перегородок на новые, сделанные из прогрессивных материалов, из расчета соблюдения принципа одновременной амортизации конструктивных элементов зданий и сооружений.

Просветы, щели и отверстия заделывают при помощи реек, накладок с последующим их оштукатуриванием и отделкой. Проемы в деревянных перегородках заделывают после снятия дверной коробки путем обшивки перегородки с двух сторон тесом с прокладкой утепляющего материала или легких плит (древесно-стружечных, гипсовых, легкобетонных).

Требуемая звукоизоляция достигается установкой перегородки непосредственно на несущую конструкцию перекрытия и заделкой образующегося просвета в верхней части перегородки. Возможно также устройство звукоизоляционного экрана из сухой штукатурки.

Если существующая перегородка установлена поперек балки или в конструкции перекрытия имеется подпольное пространство, под перегородкой на всю ее длину устраивают заглушку из бетона, кирпича и других материалов.

Для устранения трещин, снижающих звукоизоляционную способность перегородок, в местах сопряжения перегородок с капитальными стенами и в местах прохода трубопроводов зазоры между перегородкой и потолком проконопачивают упругим материалом и оштукатуривают, а в местах пропуска трубопроводов расчищают, проконопачивают и вновь заделывают.

При отклонении перегородки от вертикали на капитальных стенах намечают ее вертикальное положение и прибивают упорные бруски. Затем между перегородкой, стенами и потолком ставят клинья, а щель между перегородкой и стеной расширяют так, чтобы перегородка могла свободно перемещаться на величину отклонения. После этого ослабляют клинья, придают перегородке вертикальное положение и крепят ее с помощью стальных ершей, забиваемых в швы кладки. Щели между перегородкой, стенами и потолком заделывают известково-гипсовым раствором и расшивают.

При полной смене существующих перегородок, что обычно происходит при полной смене внутренних конструкций и использовании кранов или других механизмов и приспособлений, применяют современные промышленные конструкции перегородок, главным образом каркасные перегородки с гипсо- или древесно-волокнистыми плитами, гипсобетонные панели размером на комнату и несущие железобетонные панели.

В последнее время при ремонте и замене перегородок широкое применение находят гипсокартонные перегородки с металлическим каркасом, значительно повышающие уровень индустриализации работ и одновременно обеспечивающие улучшение их качества, уменьшение трудоемкости и сокращение сроков выполнения.

5.1.3 Ремонт каркасов зданий и сооружений

Необходимость усиления колонн, ригелей, балок, ферм и других элементов каркаса устанавливается расчетом. Усиление столбов и колонн достигается различными способами: нагнетанием цементного раствора в трещины, путем увеличения их сечения, устройством железобетонных или металлических обойм, предварительно напряженных металлических распорок и бетонированием. Усиление железобетонных ригелей, балок, ферм может быть достигнуто увеличением их сечения, посредством жестких дополнительных опор, устройством предварительно напряженных горизонтальных шпренгельных и комбинированных затяжек или путем укладки дополнительных элементов. Увеличение сечения осуществляется устройством обойм, рубашек, а также односторонних наращиваний с установкой дополнительной прокладки арматуры, которая приваривается черезкоротыши-прокладки или хомуты к существующей продольной арматуре в нижней части балки, и последующим бетонированием.

Для усиления конструкции железобетонных балок, ферм, ригелей арматуру несущего каркаса вскрывают и при необходимости очищают. Пробивают отверстия в плите перекрытия с обеих сторон усиливаемой конструкции. Производят насечку гладких бетонных поверхностей и их очистку от загрязнения и пыли. Затем устанавливают дополнительный арматурный каркас, который сваривают с каркасом усиливаемой конструкции. После проверки качества арматурных работ и их соответствия проекту устанавливают и надежно раскрепляют опалубку железобетонной обоймы усиливаемой конструкции, в которую подается бетонная смесь, приготовленная на щебне или гравии мелких фракций.

При торкретировании торкрет-бетон наносится послойно – толщиной 20-25 мм. Каждый последующий слой наносится после схватывания предыдущего.

Новые дополнительные опоры могут выполняться в виде подведенных колонн, специальных подкосных подпорок или подвесок. Дополнительные железобетонные или стальные колонны устанавливаются на заранее устроенные фундаменты. Для уменьшения осадок до установки или бетонирования колонн производят предварительной обжатие грунта под подошвой возведенного фундамента. Дополнительные колонны, а также подкосы не доводятся до усиливаемого элемента на 200-250 мм.

В верхней части колонны или подкосов устраиваются железобетонные хомуты, которые охватывают усиливаемые элементы и соединяют их с опорой. В местах устройства хомутов скалывается бетон защитного слоя и подготовленные поверхности тщательно промываются водой. Затем арматура железобетонных хомутов приваривается к предварительно обнаженной арматуре усиливаемого элемента, а также к выпускам арматуры дополнительной опоры. После установки соединительной арматуры бетонируется образуемый зазор. Для бетонирования узла сопряжения рекомендуется применять бетон на расширяющемся цементе. Нижние части подкосов устанавливаются на фундаменты существующих опор либо на балки перекрытия. Подвески изготавливаются железобетонные или из швеллеров и прикрепляются с помощью железобетонных или металлических хомутов к существующим колоннам и балкам.

Усиление балок, ригелей и ферм можно производить также с помощью металлических предварительно напряженных затяжек. Затяжки бывают трех типов – горизонтальные, шпренгельные и комбинированные. Основными элементами затяжек являются тяжи, которые выполняются из мягких сталей классов А-I, А-II D до 36 мм, из прокатных профилей уголков или швеллерного типа. Тяжи горизонтальных и шпренгельных затяжек состоят обычно из двух стержней, располагаемых с боков усиливаемого элемента. В шпренгельных затяжках стержни вплотную примыкают к боковым граням элемента, а в горизонтальных – соответственно расставлены на ширину ребра. Концы

стержней затяжек прикрепляются к верхней или нижней части усиливаемого элемента. Анкеры изготавливаются из уголков или швеллеров и прикрепляются при установке к крайним боковым стержням арматуры железобетонного элемента. Перед установкой затяжек и анкеров пробивают отверстия в плитах перекрытий, обнажают арматуру в месте приварки анкеров, а в некоторых случаях пробивают неглубокие борозды для пропуска хомутов или стержней. После проведения подготовительных работ производится монтаж анкеров и тяжей с последующей заделкой пробитых отверстий и борозд цементным раствором. Натяжение стержней выполняется с помощью стяжных хомутов или ботов. При натяжении между стержнями ставятся распорки из обрезков круглой или полосовой стали, которые привариваются к стержням электросваркой. Затем на стяжные болты устанавливаются контргайки.

Колонны усиливают также металлическими обоймами, которые состоят из уголков, соединенных приваренными планками или хомутами. Уголки ставятся на раствор. Для защиты от коррозии поверхность металла устраивается штукатурка из цементного раствора.

Усиление железобетонных колонн выполняется и с помощью распорок, которые устраиваются с одной или двух сторон колонны.

Каждая распорка состоит из двух уголков, связанных между собой приваренными соединительными планками. Вверху или внизу распорки укрепляют специальными планками-упорами, которые упираются в упорные уголки, установленные на элементах конструкций, непосредственно связанных и примыкающих к усиливаемым колоннам, ригелям, балкам, обрезах фундаментов. В местах установки уголков скалывается слой бетона, и уголки ставят на предварительно уложенный слой цементного раствора в строго горизонтальном положении.

Непосредственно к уголкам-упорам примыкают упорные планки, плотно соприкасающиеся с ними. Упорные планки изготавливают из полосовой стали толщиной не менее 15 мм. Планки-упоры выступают за грани уголков-распорок

на 100-120 мм и имеют отверстия для пропуска монтажных скрепляющих болтов.

Смонтированные распорки выпрямляют с помощью натяжных болтов до вертикального положения, а затем закрепляют приваркой планок. После этого монтажные и стяжные болты снимаются. Для предохранения от коррозии установленные распорки окрашивают масляной краской или штукатуря по металлической сетке.

Усиление железобетонных колонн достигается также наращиванием и устройством железобетонных рубашек. Наращивание может осуществляться на всю высоту колонны или на отдельных наиболее перегруженных участках (см. рис.). При наращивании вскрывается защитный слой бетона и обнажается арматура колонны, к которой привариваются с помощью хомутов новые стержни добавочной арматуры.

После установки арматуры производится бетонирование обычным способом или торкретированием.

Усиление железобетонных ригелей, балок, ферм может быть достигнуто увеличением их сечения, посредством жестких дополнительных опор, устройством предварительно напряженных горизонтальных шпренгельных и комбинированных затяжек или путем укладки дополнительных элементов. Увеличение сечения осуществляется устройством обойм, рубашек, а также односторонних наращиваний с установкой дополнительной прокладки арматуры, которая приваривается через коротыши-прокладки или хомуты к существующей продольной арматуре в нижней части балки, и последующим бетонированием.

5.1.4 Ремонт и усиление прочих конструкций зданий и сооружений (балконов, лестниц, крылец, внешнего благоустройства, оборудования)

Наиболее повреждаемыми элементами лестниц являются ступени, площадки и перила. Ремонт лестниц включает в себя замену отдельных

элементов (ступеней, косоуров, площадочных балок), заделку выбоин в ступенях и на площадках, укрепление или замену перил.

При ремонте и замене элементов лестниц работы ведут сверху вниз (спускаясь), при устройстве новой лестницы — снизу вверх. Выбоины и трещины в бетоне тщательно очищают от грязи, промывают водой и заделывают цементным раствором с последующим железнением места заделки.

Металлические перила укрепляют путем расклинивания стоек в расчищенных гнездах металлическими клиньями с последующей заливкой гнезд цементным или полимерцементным раствором. Новые части деревянного поручня, устанавливаемые вместо отсутствующих или вышедших из строя, соединяют со старым впритык с помощью вставок, врезанных в пазы.

При замене косоуров приходится устанавливать временный косоур для вывешивания ступеней. При замене площадочных балок косоуры и площадки вывешивают на временных стойках и прогонах. При замене отдельных железобетонных ступеней вышележащие ступени временно закрепляют, чтобы не допустить их сползания. Затем удаляют поврежденную ступень и устанавливают на растворе новую.

При восстановлении балконов в зданиях повторное устройство балконов по металлическим балкам может быть рекомендовано лишь в исключительных случаях, когда это диктуется архитектурными соображениями (сложной конфигурацией плиты и пр.).

В ряде случаев используется вариант усиления существующих балконов опиранием на вновь устраиваемые стойки (идущие от уровня земли до плиты самого высоко расположенного балкона) или кронштейны. Известна также система подвесных балконов, конструктивно повторяющих решение навесных лифтовых шахт: две металлические консольные балки выпускаются наружу на уровне выше чердачного перекрытия; балки крепятся к внутренним капитальным стенам; к наружным концам балок подвешивается «балконная

этажерка», которая крепится к наружным стенам только легкими анкерами, ограничивающими горизонтальные перемещения системы.

Основными причинами, которые приводят к утрате уличными лестницами внешней привлекательности и эксплуатационных характеристик, являются следующие факторы:

Износ – он наступает вследствие истирания поверхностного слоя ногами посетителей, а также из-за разного рода механических повреждений. В таких случаях обычно страдает отделка уличной лестницы – тогда её необходимо заменить частично или полностью.

Атмосферные явления – талая и дождевая вода, попадая в соединительные швы и небольшие щели, замерзает и расширяет их вследствие температурных деформаций. Поэтому считается оптимальным, когда облицовка бетонных ступеней содержит минимальное количество швов и стыков – в противном случае срок службы входной группы катастрофически сокращается.

Недостаточно качественная облицовка ступеней крыльца и ошибки в монтаже – очевидно, что отсутствие профессионального подхода и экономия на материалах негативно сказываются на долговечности ступеней. Эту проблему помогает решить реконструкция и замена покрытия уличных лестниц – мы выполняем облицовку ступеней монолитными накладками из гранитно-кварцевого композита, который обладает более выгодными характеристиками, чем другие материалы.

Чаще всего терпение жильцов многоквартирного дома заканчивается раньше, чем управляющая компания соизволит выполнить ремонт крыльца. Поэтому в качестве крайней меры собрание жильцов решает выполнить ремонт за счет собственных сил и средств. Чтобы не попасть в сложную ситуацию с юридическими основаниями сбора средств, вопросы составления сметы, аккумуляирования денег и закупки материалов для ремонта нужно будет утвердить в качестве дополнений к протоколу собрания.

Будет правильным, если в составлении сметы ремонта поможет специалист или планировщик. Закупку нужно производить с оформлением товарных и кассовых чеков, составлением приходного и расходного материального отчета.

В перечень ремонтных работ крыльца многоквартирного дома собственными силами обычно включают ограниченный набор операций. Чаще всего сюда входит ремонт и бетонирование ступеней, выполнение стяжки площадки крыльца и установка нового ограждения.

Первоначально потребуется срезать старое металлическое ограждение и перила. С помощью перфоратора вырезается бетонная масса до закладных металлических элементов, удерживающих стойки перил. Если металл закладки и арматура находятся в удовлетворительном состоянии, достаточно приварить новые стойки из стальных труб и установить пластиковые или деревянные перила.

На втором этапе выполняется подрезка поверхности входной площадки крыльца. В этом случае потребуется снять весь бетон, закрывающий арматурные прутья на глубину ниже пояса армирования не менее чем на 25-30 мм. Если часть стального прута вследствие коррозии пришла в негодность, нужно вырезать в бетоне паз и удалить всю арматурную нитку. Вместо нее закладывается и приваривается прут аналогичного сечения и длины.

После подрезки плоскости площадки крыльца аналогичную процедуру нужно выполнить со ступенями. Чаще всего старый бетон и арматуру приходится удалять на 60-70% из-за большого количества дефектов и повреждений.

Чтобы сформировать ступени крыльца, временно нужно будет собрать опалубку и уложить новый арматурный каркас. Пока ремонт не завершен, для жильцов многоквартирного дома потребуется собрать лестничный переход — временку из дерева.

Если дом и крыльцо устроены на разных основаниях, то на этом этапе ремонта, столбы и ленту можно привязать к фундаменту дома на анкера, либо

на уголки и дюбель-гвозди. Если пристройка небольшая, а основной фундамент заложен с большим запасом прочности, то можно в нем выдолбить отверстия до армирующего каркаса, от него выпустить поперечную арматуру, к которой и будет крепиться основание крыльца. Но такая жесткая привязка при неграмотном расчете может навредить главному фундаменту, поэтому самостоятельно лучше не рисковать.

Внешнее благоустройство зданий и территорий – это одна из составных частей содержания общего имущества многоквартирного дома, которым занимаются управляющие компании, ТСЖ и другие организации, и лица, осуществляющие деятельность в сфере управления многоквартирными домами. За это они ежемесячно получают плату за содержание и ремонт общего имущества. Поэтому мы должны представлять, за что мы платим и требовать выполнения установленных норм.

Как должно осуществляться внешнее благоустройство зданий и территорий определяют "Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда", введенные в действие Постановлением Госстроя РФ от 27 сентября 2003 г. №170.

На каждом доме, на фасаде должны быть указатели с наименованием улицы (переулка, площади), номера дома и, если есть, корпуса. Их форму утверждает муниципальная архитектурная служба.

У входа в подъезд должна быть вывешена табличка, на которой указывается номер подъезда и номера квартир, расположенных в данном подъезде. Эти таблички должны размещаться однотипно в пределах микрорайона, дома, подъезда.

На дверях квартир должны быть установлены таблички с номерами квартир.

Чтобы в случае пожара или аварии пожарные и городские службы долго не искали гидранты и т.п., на цоколях зданий могут размещаться указатели газопровода, водопровода, пожарных гидрантов и других объектов инженерных

сетей и городского хозяйства. Ремонт этих указателей и флагодержателей проводится по мере необходимости организациями по содержанию жилищного фонда, а за сохранность отвечают организации, их установившие.

Кроме того, на фасадах зданий могут устанавливаться по решению местных властей памятные доски.

Отмостка — водонепроницаемое покрытие вокруг здания — бетонная или асфальтовая полоса, проходящая по периметру здания, с уклоном в направлении от здания. Отмостка предназначена для защиты фундамента от дождевых вод и паводков.



Рисунок 5.14 – Устройство отмостки.

Ремонт отмостки здания – достаточно распространенный вид работ, так как со временем железобетон разрушается под действием капиллярной влаги и атмосферных осадков, проседает и ломается вместе с фундаментом, приходит в полную или частичную негодность. Соответственно, отмостка перестает выполнять свою функцию – не защищает фундамент, и необходимо ее отремонтировать.

Естественно, решение о ремонте отмостки выносится после тщательного обследования ее для выяснения технического состояния как самой отмостки, так и фундамента, который под ней располагается.

Отмостки делятся на несколько видов: классический и монолитный.

Отмостка классического типа представляет собой сплошное устройство по периметру дома, плотно прилегающее к цоколю здания. Ширина классической отмостки составляет от 60 до 100 сантиметров, для которой рекомендуется делать уклон в 10 градусов.

Монолитная отмостка является самой качественной. В ее конструкцию входит утрамбованный песок, который необходимо засыпать в траншею. Бетонный раствор для монолитной отмостки должен быть устойчив к промерзанию. Под воздействием природных и механических факторов отмостка может потрескаться, поэтому для ее укрепления стоит воспользоваться армированными прутами.

Капитальный ремонт отмостки – трудоемкая и дорогая процедура, включающая в себя ремонт плит отмостки, ремонт и/или замену, восстановление дренажей (водосборных лотков, ливневок и пр.), ремонт арматурного каркаса, восстановление гидроизоляции, обработку от мхов, лишайников и так далее. В ряде случаев некоторые фрагменты старой отмостки снимаются полностью, и заменяются новыми фрагментами. Как правило, места привязок к крыльцам, портикам и прочим подобным элементам реставрируются, отслаивающийся бетон полностью удаляется, а участки тщательно пропитываются грунтами и подливаются ремонтным бетоном.

Снимают все старые отсечки, восстанавливают заполнители. При наличии трещин в отмостки их расшивают и подливают ремонтным бетоном на сетке, либо демонтируют фрагменты и заливают новые в опалубке. Иногда проведение капитального ремонта неоправданно дорого стоит, и тогда отмостку заменяют.

5.1.5 Ремонт кровельных покрытий

Капитальный ремонт кровли производится в несколько этапов:

1. Обеспечиваются безопасные условия работы со страховочными скобами, лесами и трапами.
2. Выполняется демонтаж старого кровельного пирога, повреждённых деревянных элементов и узлов водосточной системы, а также изношенных частей парапетов, оголовков вентиляционной системы и подшивки карнизных и фронтовых свесов.
3. Выполняется ремонт водосточной системы, стыков плит перекрытия, меняются колпаки вентиляционной системы и восстанавливаются парапеты.
4. На скатных крышах ремонтируется стропильная система с гидроизоляцией, а на плоских восстанавливается пароизоляция и выполняется разуклонка с помощью цементной стяжки
5. Прокладывается утеплитель и слой гидроизоляции. Затем монтируется кровельное покрытие с соответствующим нахлёстом и герметизацией в зоне парапетов, вентиляционных каналов и водостоков. А на скатных крышах дополнительно ставятся коньковые, карнизные и ветровые планки.
6. Восстанавливаются карнизные свесы, водосточная система, трапы и лестницы, а также устанавливаются крюки для крепления страховочных верёвок. В случае необходимости ремонтируются выходы и люки на крышу, устанавливается антенное или иное оборудование.

Методику восстановления целостности гидроизоляции выбирают исходя из масштаба повреждений, особенностей конструкции здания и других факторов. Существует несколько популярных вариантов проведения таких работ, которые позволяют качественно восстановить поврежденную изоляцию.

Важно учесть, что перед началом работ придется провести демонтаж наружных слоев, которыми покрыт изоляционный материал. В случае с фундаментом, нужно будет снять слой грунта, закрывающий изолирующую прослойку. Может потребоваться снятие штукатурки или временное удаление кровельных покрытий.

Кровли из рулонных материалов в летнее время подвергаются интенсивному нагреву, что приводит к образованию вздутий в кровельном ковре, так как в порах влажного основания повышается давление водяных паров (при нагреве ковра до 60 °С давление пара достигает 2 т/м²). При большой влажности покрытия происходит отслоение ковра, сопровождаемое образованием воздушных и водяных мешков, вытеканием битумной мастики при нагревании ковра солнечными лучами или механическим повреждением ковра. Размер воздушных пузырей может достигать высоты 25—30 см.

В помещениях санузлов верхних этажей при совмещенных крышах на потолках можно наблюдать конденсационное увлажнение. Причиной этого является неправильное устройство стыков канализационных стояков с вытяжными трубами, установленными раструбами вниз, в результате чего происходит увлажнение утеплителя и падение теплоизоляционных качеств совмещенной крыши.

Текущий ремонт кровли из рулонных материалов в основном сводится к замене дефектных мест и заделке всевозможных пробоин и трещин покрытия. Места, где кровельное покрытие нарушено, расчищают, затем покрывают мастикой и заклеивают рубероидом. Места, где рулонный материал сгнил необходимо вырезать. Вырезается материал вокруг поврежденного места шириной не менее 10 см. Образовавшуюся выемку тщательно очищают, смазывают мастикой и заклеивают куском рулонного материала так, чтобы его края не попадали на старую кровлю, т. е. в притык. Затем это место снова покрывают мастикой и заклеивают вторым слоем рулонного материала, но в данном слое его края должны перекрывать место повреждения на 15 см.

В тех случаях, когда полотно ковра отстало от основания, основание промазывают мастикой, прижимают к нему полотно ковра, а сверху наклеивают заплату, покрывающую места разреза ковра на 10 см.

В местах вздутий кровельного ковра делают крестообразный надрез, отгибают полотнища ковра на четыре стороны, тщательно расчищают основание, просушивают его и смазав мастикой отогнутые полотнища ковра прижимают к основанию и приклеивают вновь, а сверху на это место наклеивают заплату и восстанавливают защитное покрытие кровли.

При ремонтных работах, как и при устройстве кровли, рубероид должен быть очищен от посыпки. Для более легкого удаления посыпки рубероид нужно смазать соляровым или зеленым маслом. От масла, загрубевшие рулонные материалы становятся эластичнее, легче и прочнее приклеиваются, а посыпка удаляется легко. Смазку наносят тряпками, щетками или кистями. Посыпку удаляют стальной щеткой, металлическим или деревянным шпателем с разложенного на ровном основании материала (чтобы не порвать его во время работы). Размер заплаты должен быть больше ремонтируемого участка кровли на 100 мм по всем сторонам. Если заплаты накладываются одна на другую, то последующие по всем сторонам должны перекрывать предыдущие также на 100 мм.

Выдавленная или излишне нанесенная мастика прошпаклевывается шпателем к кромке заплаты или отвернутого ковра, хорошо приглаживается и разравнивается на одном уровне с кромкой заплаты. Отремонтированные места покрываются мастикой и посыпаются подогретым песком. Это делают для того, чтобы мастика, разогреваясь от солнечных лучей не могла плавиться и стекать. Старый ковер или наложенные заплаты должны быть тщательно приглажены. Бели же они поднимаются и не прилегают плотно к основанию, то их пригружают каким-либо грузом, например, кирпичом. Для этого песчаную посыпку делают потолще, чтобы груз не приклеился к мастике. После отвердевания мастики груз снимают, а излишки песка удаляют.

Виды ремонта могут быть самыми разными. Так пробитый (не насквозь) местами ковер, что бывает при очистке с крыши снега и наледи, можно ремонтировать так. Место повреждения хорошо просушивают, очищают от загрязнений и старой мастики. Из горячей мастики, смешанной с сухим песком или опилками, готовят замазку и зашпаклевывают ею место повреждения, тщательно разравнивая края. На место, где обнаружен дефект, можно положить заплату.

Если кровля пробита до самого основания, то место повреждения разрезают конвертом (крест-накрест). Отворачивают углы, удаляют воду, очищают от грязи и мастики, хорошо просушивают, особенно основание, которое может быть сильно увлажненным и далее ведут работы также, как при вздутии кровельного ковра—промазывают горячей мастикой основание и внутренние стороны разреза ковра, укладывают их на основание, прижимают и тщательно приглаживают. Шпаклевкой заполняют пробитое место и накладывают одну или две заплаты. Заплаты должны перекрывать место разреза или края нижней заплаты не менее, чем на 100 мм с каждой стороны. Затем заплату покрывают мастикой, которая заходит за ее пределы на 100 мм и посыпают подогретым песком.

Когда имеются поврежденные места с расслоившимся ковром, то такие места разрезают, очищают от грязи и старой мастики, удаляют испорченные части ковра. Все заворачивают, сушат, затем полотнище последовательно приклеивают на мастике. По линиям разреза наклеивают по одной или две заплаты, шириной не менее 200 мм, обмазывают сверху мастикой и посыпают подогретым песком. Мاستику наносят щетками или кистями с жестким волосом, а на небольшие места — шпателем, хорошо разравнивая ее тонким слоем.

Небольшие по ширине трещины на кровельном ковре разрезают, очищают, удаляют весь мусор, просушивают и заливают горячей мастикой с

оконопаткой(заполнением трещин паклей с ее уплотнением), разравниванием и разглаживанием мастики. Такие места желательно покрывать заплатами.

Если вся кровля покрыта мельчайшими трещинами, но не протекает, ее тщательно очищают от грязи, просушивают и покрывают горячей мастикой, затем посыпают подогретым песком.

Сопряжения рулонного ковра с вытяжными канализационными стояками, телевизионными антеннами и другими трубами производят, устанавливая наклонные бортики вокруг трубы или стойки. В этом случае верхний слой ковра прикрывают металлическим фартуком, который крепят к трубе стяжным хомутом. Для ремонта кровли из рулонных материалов, как правило, применяют готовую мастику. Работу с горячими мастиками необходимо выполнять осторожно, соблюдая технику безопасности. Мастики изготавливают из разных материалов — вяжущих и наполнителей. Наполнители применяют совершенно сухими, просеянными через частое сито. Они снижают хрупкость мастики при низких температурах и уменьшают расход вяжущих. Наполнителями могут быть торфяная крошка, мел, мелкий асбест, молотый шлак или известняк, древесная мука и т. п. Из них лучшими наполнителями считаются асбест и древесная мука. Битумы применяют нефтяные, тугоплавкие с температурой плавления от 70 до 90 °С. Для быстрого плавления заполняют не более чем на 3/4 объема (больше заполнять котел не рекомендуется во избежание пожара).

Расход мастики может быть различным, средним считается 1—1,2 кг/м². Для приготовления 10 кг битумной горячей мастики требуется: битума БН-70/30 (марки 4) — 8,3—8,5 кг и наполнителя 1,5—1,7 кг.

В процессе эксплуатации мастичной кровли в ней могут появиться трещины. Заделку трещин производят полимерцементным раствором.

Трещины могут появиться и в водосборных лотках, в местах сопряжения с водосточной воронкой. В этом случае применяются эпоксидные составы из

пластифицированного дибутилфталата и эпоксидной смолы, марок ЭД-5, ЭД-6, взятых по массе 5:1.

Волосяные трещины размером до 0,2 мм затираются этим составом, а трещины свыше 0,2 мм — раскрываются, расчищаются и заделываются заподлицо.

Иногда наблюдается отслоение слоя бетона в основании кровли. В этом случае этот слой убирается, место обеспыливается. Обнажается крупный заполнитель бетона. Затем на очищенную бетонную поверхность наносится слой поливинилацетатной дисперсии, разбавленной водой в соотношении 1:1. По высохшему слою эмульсии наносится слой полимерцементного раствора. По слою эмульсии кладется один слой тканевой сетки, составленной из проволоки диаметром 0,7—1,2 мм, если глубина шелушения более 8 мм, а площадь более 0,25 м².

Слой полимерцементного раствора в течение 24 часов (пока не затвердеет) должен защищаться от осадков, а после этого по нему наносят гидроизоляционное покрытие.

При восстановлении отдельных участков кровли ее очищают от остатков защитного слоя, от отслоившейся мастики, все виды трещин зашпаклевываются горячей битумной мастикой.

При ремонте дополнительного мастичного ковра в местах примыканий снимают защитные фартуки, очищают старый мастичный ковер от мусора, грязи, пыли и закрепляют элементы на вертикальных участках.

При необходимости усиления кровельного ковра на участок шириной 5 м укладывается битумная эмульсионная мастика, в которую утапливается до полной пропитки полотнище стеклосетки, после высыхания мастики наносят второй слой битумной эмульсионной мастики, а после ее высыхания восстанавливают фартук из оцинкованной стали.

Сплошной дополнительный мастичный ковер устраивают, когда площадь поврежденных мест превышает 40% всей площади. После восстановления

поврежденных мест и очистки поверхности наносят по всей площади один слой битумной эмульсионной мастики толщиной 3—4 мм и защитный слой.

При эксплуатации стальной кровли ежегодно нужно производить, так называемый, текущий ремонт, который заключается в частичной замене кровли на отдельных участках, площадь которых не превышает 10% всей площади крыши. Под текущим ремонтом подразумевается установка заплат, заделка трещин, окраска крыши и замена поврежденных участков кровли. Более всего подвержены коррозии разжелобки и настенные желоба, так как они имеют наименьший уклон.

Перед ремонтом кровлю необходимо тщательно подготовить. Для этого сначала очищают кровлю от пыли, загрязнений и ржавых мест сначала жесткой, затем мягкой метлой или щеткой. Ржавые места очищают стальными щетками, сметают пыль и тут же закрашивают. После этого кровлю осматривают для обнаружения трещин и пробитых мест, которые часто появляются во время чистки снега лопатами. Делать это лучше всего в солнечный день, когда даже мелкие отверстия будут хорошо заметны. Осмотр производят два человека — один с чердака (с длинной палкой), а второй на крыше — с куском мела. Обнаружив отверстие, человек с чердака обозначает место отверстия стуком палки. Его напарник на крыше, найдя отверстие, обводит вокруг него мелом круг. Только завершив осмотр и выявив все дефекты, приступают к их ликвидации.

При ремонте стальной кровли в отдельных местах применяют заплаты двух типов: по ширине картины, когда листы кровли износились на плоскости, и промежуточные — при повреждениях в гребнях или около них. Для устройства заплаты заготавливают лист с некоторыми припусками на размеры изношенных мест. Припуски используют для соединений. Поврежденное место раскрывают, на это место укладывают лист (заплату), соединяя его со старым листом стоячими и лежащими фальцами. Заплаты соединяются двойным лежащим фальцем в ендовах и настенных желобах. На особо пологих скатах

заплаты соединяются со старыми листами 'припайкой швов. Перед тем как установить заплаты, их необходимо проолифить, а после окончательного соединения со старыми листами закрасить красочными атмосферостойкими составами, одновременно закрасив и места соединений для предотвращения коррозии.

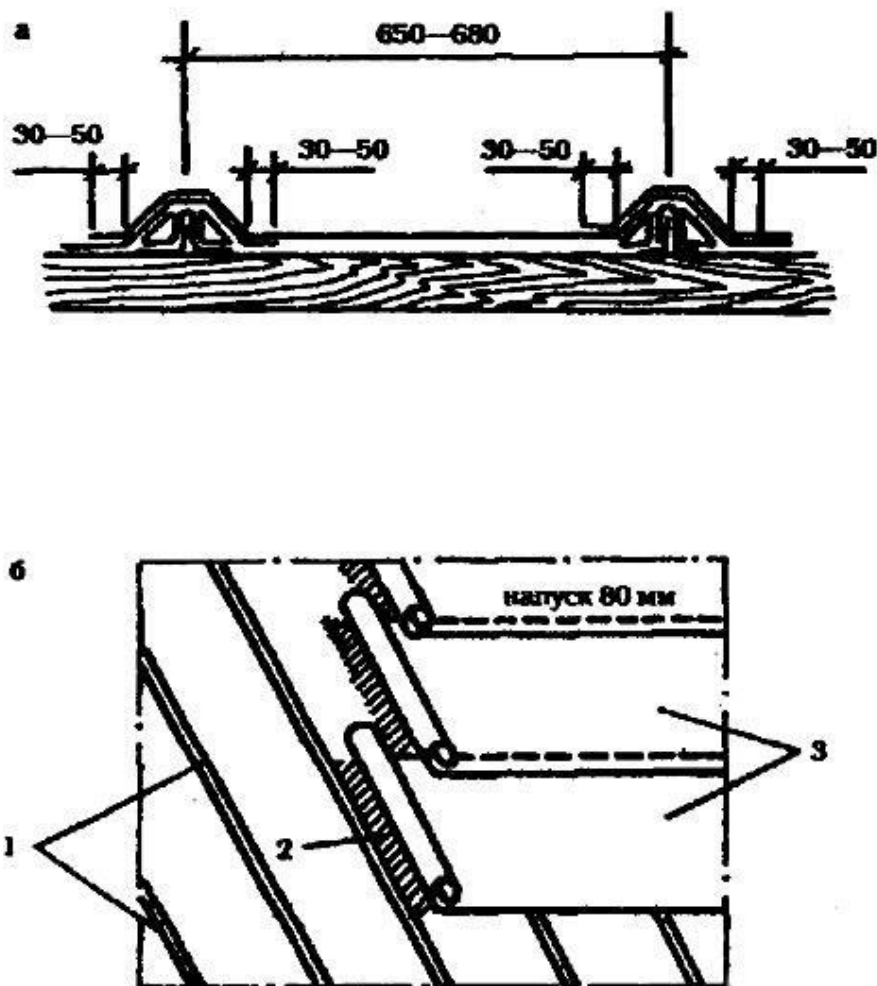


Рисунок 5.15 – Покрытие стальных кровель рулонными материалами:
*а — рядами параллельно коньку; б — рядами перпендикулярно коньку: 1—
 прижимные гребни стоячих фальцев; 2 — горячий битум 3 — рубероид*

Если ремонт стальной кровли производят отдельными заплатами, то заплаты нарезают из брезента, плотной мешковины или ткани для отверстий от 30 до 200 мм. Отверстия размером до 30 мм ремонтируют без заплат, их замазывают суриковой замазкой, горячим битумом или кровельной мастикой. При этом кровельный лист на 30— 40 мм вокруг отверстия предварительно

очищается от грязи, ржавчины и дважды промазывается со стороны крыши и чердака.

Если заплаты делают из мешковины или ткани, то готовят жидкую масляную краску из тертого железного или свинцового сурика на натуральной олифе, хорошо пропитывают ею нарезанные заплаты, выдерживая их в краске 10—15 минут. При опускании в краску заплаты должны быть совершенно сухими. Вынув из краски их, отжимают от лишней краски, накладывают на ремонтируемые места, тщательно приглаживая жесткой кистью или руками. Особенно тщательно приглаживаются края. Через 5—7 суток наклеенные заплаты просохнут и можно приступать к окраске. Красить нужно в сухую погоду. Если до окрашивания кровля успела запылиться, то ее обметают мягкой щеткой.

Ремонт черепичной кровли.

Кровли из черепицы настилают по деревянной обрешетке из брусков. Черепичные плитки укладывают горизонтальными рядами, начиная с фронтового свеса нижнего края крыши. При уклонах более 50 % плитки не только крепят шипами за обрешетку, но и связывают через один ряд вязальной проволокой, один конец которой продевают через ушко плитки и закручивают, а другой обматывают за гвоздь, вбитый в брусок обрешетки. (Рис. 36.).

Черепица любых типов (керамическая пазовая, ленточная или штампованная, цементно-песчаная пазовая, керамическая плоская ленточная) имеет большой вес. Черепичные кровли устраивают на чердачных крышах и требует создания больших уклонов, что увеличивает общую поверхность кровли. Поэтому обрешетка должна выполняться из часто расположенных брусков большого сечения (50х50 или 60х60 см), располагаемых в зависимости от вида черепицы на расстоянии от 310 до 333 мм друг от друга. Разбивку расположения брусков обрешетки осуществляют по шаблону, установленному и проверенному пробной раскладкой черепицы на кровле. Стыки брусков соседних обрешетин не должны располагаться на одной стропиле. Основания

под ендовы, карнизные свесы и коньковые ряды выполняют сплошными дощатыми настилами шириной под ендовы, которые, как правило, выполняют из жести, не менее 800 мм, под карнизные свесы – на всю ширину.

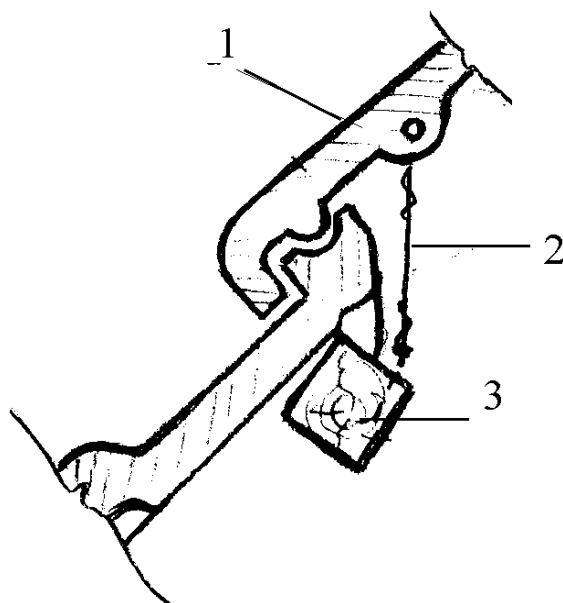


Рисунок 5.16 – Устройство черепичной кровли:

1 – черепица; 2 – проволочная скрутка; 3 – обрешетка

Все это приводит к увеличению трудоемкости и расхода материалов на устройство основания и кровли в целом. Перечисленные недостатки черепичной кровли, имеют место быть наряду с такими достоинствами, как архитектурная выразительность, долговечность, прочность, неизменность вида и стойкость против воздействия огня и химических веществ, содержащихся в «кислотных» дождях.

Недостатков кровли из керамической или цементно-песчаной черепицы лишены кровли из так называемой металлической черепицы. Она представляет собой штампованные листы из оцинкованной, окрашенной или отделанной пластиками под керамику кровельной стали. Но можно ли в полном смысле называть этот материал черепицей – трудно сказать. Он отличается по материалу и способу закрепления на обрешетке (прибивается гвоздями). Роднит их кроме названия только похожесть формы.

При подготовке к укладке черепицу осматривают, сортируют и отбраковывают путем навешивания ее на специальный шаблон, имитирующий

обрешетку. Мелкие дефекты (негладкие обрезы, заусенцы) устраняют притесыванием молотком, подпиливанием рашпилем, притиранием плитки к плитке. Эту операцию предпочтительно делать, предварительно погрузив черепицу в воду. Аналогично погружают в воду черепицу, предназначенную для изготовления половинок или коньковую, в которой предполагается сверление отверстий для крепления к обрешетке.

У перегибов крыши (в том числе и у конька) необходимо укладывать черепицу с обрезанными концами на известковом растворе с добавлением войлока или пакли. Укладку необходимо производить по шнуру. Примыкание выступающих конструкций (радио- и телеантенны, трубы и др.) обделывают кровельной оцинкованной сталью, причем сталь заводят под верхний ряд покрытия и напускают на нижний. Через 2-3 месяца после устройства черепичной кровли швы и щели между черепицами промазывают раствором с добавлением войлока. Кроме того, заделывают все щели, появившиеся в результате осадки.

Довольно часто покрытие из черепицы подвергается растрескиванию, разлому и расслаиванию. Причиной тому могут быть как природные факторы, так и нарушения технологии и укладки. В частности, можно выделить несколько факторов:

1. при сильных перепадах температуры, черепица сначала резко сжимается после чего быстро расширяется, в результате чего могут появиться трещины и разломы. В особенности такие повреждения актуальны для мест соединения с трубами, коньком, креплением антенны и прочих подобных участков;
2. соблюдение технологии укладки, любые нарушения такие как неправильный расчет, ошибки при проектировании наклона скатов, малое расстояние между рейками или же недостаточно большой зазор. Все это создает экстремальные условия эксплуатации, в результате чего образуется сильное напряжение между элементами.

Эти факторы сокращают эксплуатационный период материала, а кроме того, делают его более восприимчивым к повреждениям.

3. механическое повреждение, которое возникает при падении веток на кровлю, а также при очистке снега с нее.
4. Повреждение гидроизоляции, крошение известкового раствора и устарение материала.

Перед тем, как приступать к полномасштабному ремонту, необходимо провести тщательный осмотр покрытия для выявления причины поломки.

1. первым делом необходимо осмотреть покрытие изнутри, на чердаке: проверить состояние стропильной системы и балок. В случае, если имеются протечки (мокрые пятна) обозначьте места неисправностей.
2. если место протечки одно, то причина скорее всего кроется в трещине черепицы или повреждении гидроизоляции в определенном месте.

Если таких мест много, то это основной показатель нарушения технологии укладки, или же низкокачественном покрытии.

Ремонт кровли из штучных материалов.

Среди кровельных покрытий из штучных материалов наиболее широкое распространение получили кровли из волнистых и плоских асбестоцементных листов. Не вдаваясь в полемику об экологической неблагонадежности этого материала, следует отметить, что он во многих странах мира для использования в этих целях запрещен.

При устройстве асбестоцементных кровель асбестоцементные листы укладывают от карниза к коньку с напуском на каждый нижележащий ряд на 120-150 мм, а смежные листы перекрывают на одну волну. Кажется все очень просто. Но только на первый взгляд: в месте, где сойдутся сразу четыре листа, — там получится сразу четыре слоя. А поскольку материал жесткий, не эластичный, каждый лист кровли оказывается опертым на опоры разной высоты, — он перекашивается, появляются неплотности между примыкающими

друг к другу листами, возникают внутренние напряжения в листах – одним словом, кровли не получается.

Кровли устраивают неутепленными на уклонах 10-33% по обрешетке из деревянных брусков сечением 60х60 мм, стальных или железобетонных прогонов, а также утепленным на уклонах 10-20% по деревянным брускам, уложенным в толщу утеплителя, или по стяжке над утеплителем, уложенным по железобетонным плитам. Расположение брусков и прогонов определяется типом асбоцементных материалов, прочностью листов. Как правило, листы располагают на трех опорах.

Разжелобки, карнизы с желобами и места примыкания кровли к выступающим конструкциям покрывают кровельной оцинкованной сталью, а также специальными асбоцементными лотковыми шаблонами, укладываемыми снизу вверх с напуском на ранее уложенный не менее чем на 150 мм. Для ходьбы по кровле к антеннам и трубам устраивают деревянные помосты шириной 80 см.

Асбоцементная кровля со временем теряет свои водозащитные качества. Ее наружная поверхность становится вспученной. Кромки листов легко выкрашиваются и откалываются (особенно в продольном направлении в асбоцементных волнистых листах). Кроме того, такая кровля на затененных участках нередко покрывается лишайниками.

Если на асбоцементной кровле нет механических повреждений, то ее следует лишь обмести, очистить от лишайников и окрасить. Окрашивать нужно масляной краской жидкой консистенции (в краску добавляют несколько больше олифы). После окраски кровлю можно эксплуатировать 3...4 года.

Листы с трещинами и сколами необходимо заменять новыми. Для этого в продольном направлении с обеих сторон удаляемого листа укрепляют мостики за коньковые скобы. Поперек мостиков укладывают доску. Чтобы освободить поврежденный лист, удаляют гвозди или шурупы, которыми он прикреплен к обрешетке.

Выдергивая гвозди, лапу гвоздодера опирают на край ходового мостика или доски.

Поврежденный лист вынимают из ряда так, чтобы соседний лист остался на месте. Новый лист укладывают два кровельщика. Один приподнимает ослабленные сбоку и сверху листы, а другой, уложив новый лист на перекрываемую кромку соседнего, продвигает его в направлении к коньку. Когда нижняя кромка нового листа совпадает с кромкой данного ряда, его крепят к основанию. Мягкие шайбы во всех креплениях смазывают и прошпаклёвывают суриковой краской.

Разбитый или треснувший лоток сменяют два кровельщика. Сначала укладывают ходовые мастики. На обоих скатах из рядов, перекрывающих поврежденный лоток, удаляют по три-четыре листа. В соответствующих листах упомянутых рядов ослабляют крепления, отвинчивают шурупы, крепящие поврежденный лоток, и ослабляют шурупы вышележащего лотка. На место извлеченного лотка укладывают новый, который крепят так же, как и все уложенные в разжелобке. Затем восстанавливают покрытие в первых рядах. Удаленные из первых рядов листы складывают на деревянных возках, а затем спускают на землю.

Уложенную плитку закрепляют внизу противоветровой кнопкой и одним шурупом, который находится на плите немного выше её середины.

Во время завинчивания шурупа плитка может лопнуть, поэтому под неё подкладывают кусок фанеры или картон нужной ширины. На шуруп, точнее под его головку, надевают 2 шайбы, сначала металлическую, затем из резины на замазке. После завёртывания шурупа края шайб промазывают замазкой.

Если приходится заменять большое количество плиток, то их разбирают от конька к карнизу, выдёргивают из опалубки все гвозди, если требуется, исправляют настил, обметают его и заново восстанавливают покрытие.

Если ремонтируются воротники дымовых труб и слуховых окон, то заменяемые плитки или их части, выходящие на края фартуков, допускается

укладывать с перекрытием на 60–70 мм. Их крепят шурупами так, как описано выше.

Волнистые листы с отколотыми краями, с трещинами и другими серьёзными дефектами заменяют новыми. С 2-х сторон заменяемого листа укладывают мостики и надёжно закрепляют за коньковые скобы. Поперёк мостиков укладывают доску, с которой приходится работать.

Для снятия повреждённого листа прежде всего удаляют крепёжные материалы — гвозди или шурупы. Для ослабления нажима на кромку снимаемого листа гвозди или шурупы среднего листа поднимают на 10–20 мм. Когда крепление выполнено на первой волне, то гвозди или шурупы временно извлекают.

Во всех смежных листах вышележащего ряда также ослабляют крепления, а если необходимо, то извлекают.

Ремонт желобов, карнизных свесов, лотков и водосточных труб выполняются чаще, чем самой кровли, так как эти элементы часто подвергаются механическим воздействиям при неаккуратном сбрасывании снега и скалывании льда, на этих частях кровли влага задерживается дольше.

Если половина площади кровли пришла в негодность, то всю кровлю заменяют новыми листами.

При частичной замене стальной кровли работы по заготовке и укладке картин выполняют так же, как и при устройстве новых стальных кровель. Хорошо сохранившиеся старые листы, снятые с крыши, используют вторично для рядового покрытия на южном скате. Их предварительно очищают, обрезают по периметру, олифят и окрашивают. Использовать их для ответственных частей крыши, таких, как ендовы, карнизные свесы и т. п. не рекомендуется.

Для них должна применяться только новая листовая сталь. Все фальцы, и стоячие, и лежащие до их обжатия, тщательно промазывают замазкой на железном сурике.

В целях экономии стали кровли с большой степенью износа можно ремонтировать рулонными материалами. Перед началом работ устраняют дефекты в обрешетке, затем ремонтируют желоба, спуски и водосточные устройства. Прикрепляют оторванные участки кровли и вспученные места гвоздями, а поверхность кровли очищают от мусора и ржавчины металлическими щетками. Полотна рулонных материалов настилают вдоль и поперек стоячих фальцев кровли. При покрытии вдоль стоячих фальцев с двух сторон прибивают рейки треугольного сечения и одинаковой высоты с фальцем. Затем поверхность кровли и брусьев покрывают горячим битумом, по которому наклеивают полотнища рубероида. Работы ведут от карниза к коньку так, чтобы каждый последующий ряд перекрывал ранее уложенный на 8 см. При покрытии поперечными полосами стоячие фальцы могут быть отогнуты к плоскости кровли.

При ремонте старых зданий чаще всего встречаются деревянные перекрытия с заполнением гипсовыми, шлакобетонными и деревянными блоками, сборные железобетонные перекрытия и перекрытия по металлическим балкам. Основными недостатками перекрытий, требующими устранения при ремонте, являются: гниение деревянных балок, прогиб балок, трещины в штукатурке потолков, отслоение штукатурки, повышения звукопроницаемости и теплопроводности.

Смена балок или их усиление, замена деревянных перекрытий железобетонными выполняется по рабочим чертежам с обоснованием принимаемых сечений; выбор сечений балок и прогонов по аналогии с существующими не допускается. Новые конструктивные решения должны предусматривать противопожарные и противогнилостные мероприятия.

При ремонте перекрытий все детали должны изготавливаться в мастерских на строительном дворе и поставляться на объекты комплектно со всеми необходимыми элементами соединений. Деревянные балки доставляются с

прибитыми черепными брусками, косым срезом торца балки на 20 мм, анкерами. Концы балок (за исключением торца) должны быть обернуты толем.

Все элементы перекрытий разбирают сверху вниз, устраивая небольшие леса, настилы или ограждения. Монтаж сборных перекрытий производят в обратной последовательности, снизу вверх; монтаж сборных конструкций каждого последующего этажа допускается лишь после окончания монтажа перекрытия предыдущего этажа и всех работ по укреплению узлов.

Деревянные перекрытия. При ремонте деревянных перекрытий чаще всего производится усиление балок у опор или в пролете, замена отдельных балок, замена сгнившего наката и подшивки, смена всего перекрытия.

Поврежденные участки балок у опор усиливают: ставят боковые накладки, подводят дополнительные подбалки, а также устраивают металлические, железобетонные или деревянные протезы.

Перед началом работ по усилению балок боковыми накладками необходимо укрепить балку на временных опорах. Затем разбирают на этом участке засыпку, смазку и накат и удаляют поврежденный конец балки. Накладки крепят к балке болтами и заделывают конец балки в гнездо кладки, выполняя все указания, приведенные в проекте работ.

При усилении балки подбалками сечение подбалки должно быть не менее сечения укрепляемой балки. Диаметр болтов применяется по расчету.

Поврежденные концы балок или промежуточные участки пролета можно заменить концевыми и промежуточными протезами; это металлические, железобетонные или деревянные конструкции, равнопрочные основной балке, которые надевают на усиливаемую балку взамен поврежденного участка. Протезы изготавливаются в производственных мастерских и доставляются на объект в готовом виде.

В деревянных домах для укрепления концов балок можно применять бабку, сопряженную с деревянной стеной. Бабка крепится к стене на болтах с шайбами. Потолочное перекрытие ветхих строений можно усилить прогоном

на стойках, которые устанавливают на кирпичные столбики или проложенные деревянные прокладки. В случае разрушения отдельных балок на длину не более 250—300 мм их укрепляют при помощи кронштейнов и пристенных балок. При выполнении этих работ необходимо строго следить, чтобы кронштейны были тщательно заделаны в кирпичную кладку на растворе марки не ниже 25, кирпичом марки не ниже 75. В случае необходимости концы кронштейнов утепляют войлоком. После заделки кронштейнов на них укладывают пристенные прогоны из сухого лесоматериала, на которые ложатся накладки поврежденных балок перекрытия. Необходимо следить, чтобы накладки, прогоны и концы балок антисептировались.

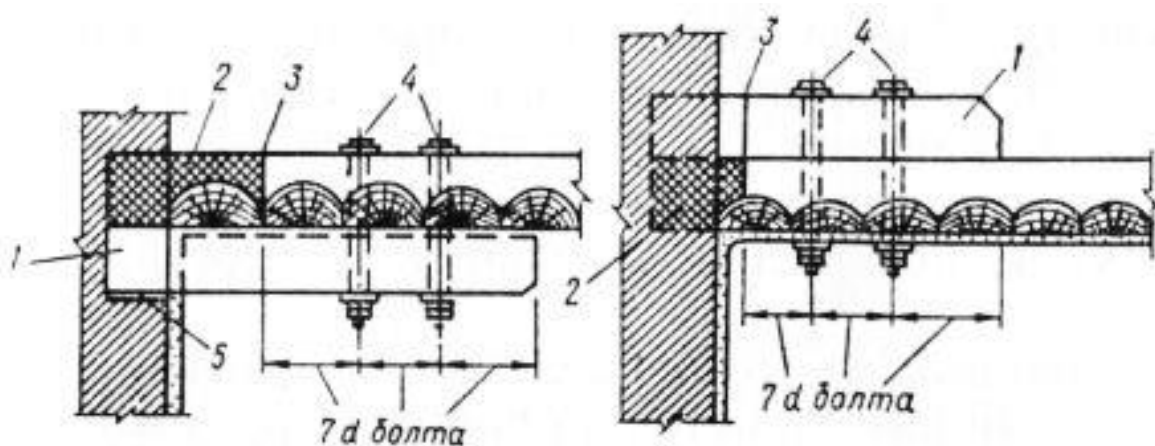


Рисунок 5.17 – Укрепление балок подбалками:

1 — подводящая подбалка; 2— ослабленная часть балки перекрытия; 3 — граница зашивания балки; 4 — болты крепления; 5 — подкладка из просмоленной доски.

Железобетонные перекрытия. При капитальном ремонте жилых и общественных зданий применяют сборные и сборно-монолитные железобетонные перекрытия, что значительно повышает долговечность зданий. Крупноразмерные сборные железобетонные перекрытия применяются при комплексном капитальном ремонте, когда заменяются все перекрытия. Мелкоразмерные перекрытия, состоящие из отдельных железобетонных балок таврового, швеллерного, рельсового или другого сечения с заполнением

мелкоразмерными плитами, применяют при замене деревянных перекрытий на отдельных этажах и над подвалом.

К крупноразмерным железобетонным перекрытиям относятся перекрытия из многопустотных настилов, из тавровых железобетонных балок, перекрывающие пролеты до 7,5 м. Заполнение между балками производится пустотными вкладышами или железобетонными плитами. Вес отдельных балок составляет 175—500 кг.

Широкое применение получила железобетонная балочная конструкция перекрытия, разработанная Киевской проектно-сметной конторой. Несущими конструкциями перекрытия служат железобетонные балки таврового сечения, на нижние полки которых укладывают плиты или вкладыши из железобетона или шлакобетона. По плитам укладывают звукоизоляционный слой из шлаковаты или другого материала.

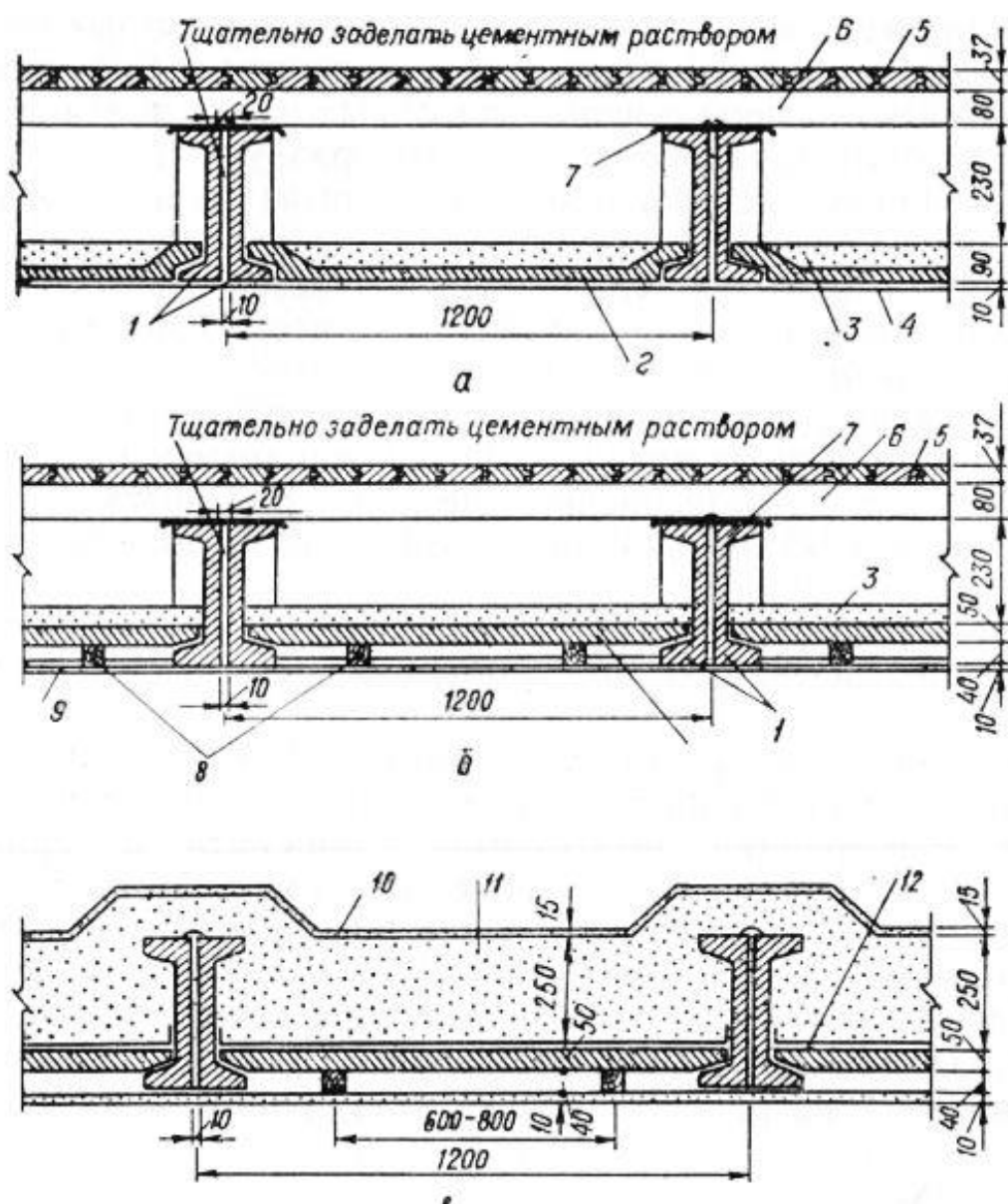


Рисунок 5.18 – Московская конструкция сборного перекрытия из железобетонных швеллерных балок и плит с устройством пола:

а — при мокрой штукатурке; б — при сухой штукатурке; в — деталь чердачного перекрытия; 1 — балка БР; 2 — плита ПР-12; 3 — засыпка песком или шлаком; 4 — мокрая штукатурка; 5 — дощатый пол; 6 — лага сечением 80X100 мм через 700—800 мм-, 7 — прокладка из толя; 8 — деревянные бруски сечением 40 X40 мм через 60°—800 **; 9 — сухая штукатурка; 10 — известково-песчаная корка; 11 — шлак (1000 кг/л3); 12 — слой пергамина.

Применяются железобетонные перекрытия и других типов, несущими конструкциями в которых являются железобетонные балки швеллерного и рельсовидного сечения.

Монтаж сборных железобетонных перекрытий производят при помощи башенных кранов, шарнирных вышек и специальных балочных кранов с подвижным тельфером, смонтированных внутри здания.

При ремонте жилых и общественных зданий встречаются работы по восстановлению монолитных железобетонных перекрытий, в которых образовались трещины, либо обрушились отдельные участки в пролете или на опорах. Работы по ремонту монолитных железобетонных перекрытий должны вестись по проекту и рабочим чертежам, в которых указаны сечение отдельных элементов и марки бетона. Перед бетонированием отдельных разрушенных мест перекрытий устанавливают опалубку с надежным креплением ее. Для армирования перекрытия применяют сталь, указанную в проекте; только в исключительных случаях разрешается заменить арматуру как по сечению, так и по профилю, согласовав замену с проектной организацией.

После укладки арматуры разрушенные участки перекрытия заливают бетоном, приготовленным на портландцементе, шлакопорт-ландцементе или на безусадочном цементе. В качестве заполнителей можно применять гравий, щебень и песок крупностью зерен до 5 мм.

Перед укладкой бетона необходимо проверить правильность установки опалубки и укладки арматуры, очистить их от щепок и мусора.

Бетонирование разрушенных элементов балок и плит следует записывать в журнал работ. В сухое время года и летом забетонированные конструкции необходимо увлажнять и прикрывать влагоемкими материалами. Удаление опалубки допускается при достижении бетоном прочности не менее 50 кг/см², а загружать конструкцию можно только после приобретения бетоном проектной прочности, что устанавливается испытанием контрольных кубиков.

Объясняется это тем, что несущие деревянные конструкции покрытия не смогли выдержать тяжести кровли. К весу кровли зимой добавляются нагрузка от снега и давление ветра. Перегрузка несущих конструкций возникает и тогда, когда старую кровлю заменяют на новую, более тяжелую и т. п. Несущие конструкции прогнивают от проникания воды через неплотную кровлю, особенно в соединениях, где вода задерживается надолго.

Не подгнило ли дерево, можно проверить постукиванием по нему молотком или сверлением, но совершенно положиться на этот способ нельзя.

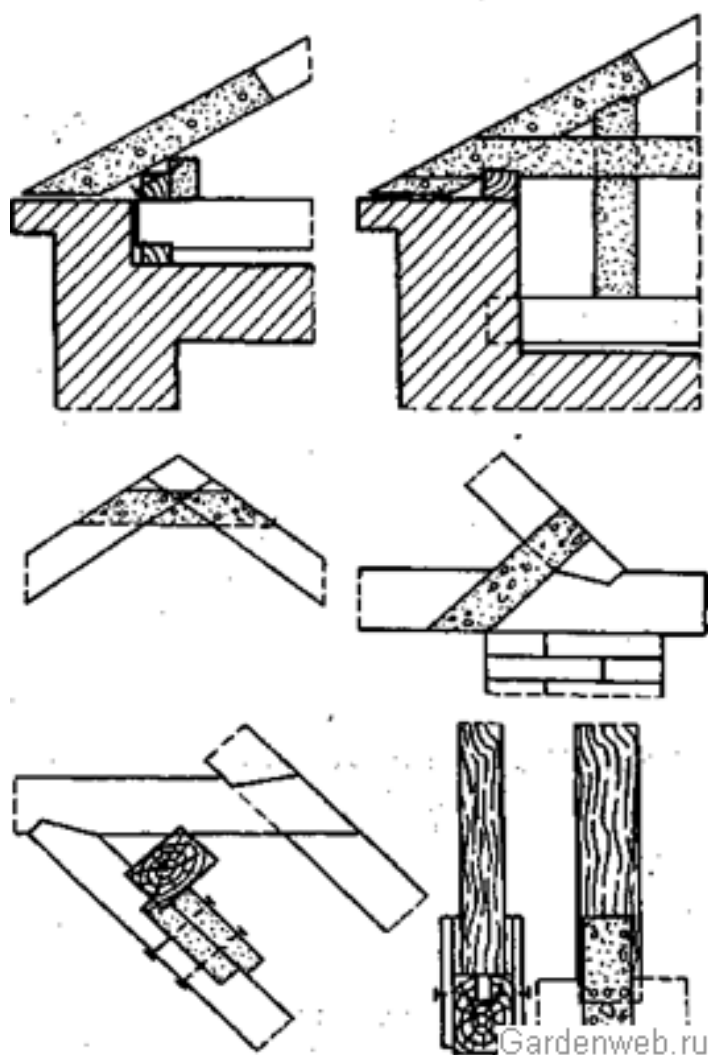


Рисунок 5.19– Замена сгнивших частей несущих конструкций покрытия и усиление стыков накладками.

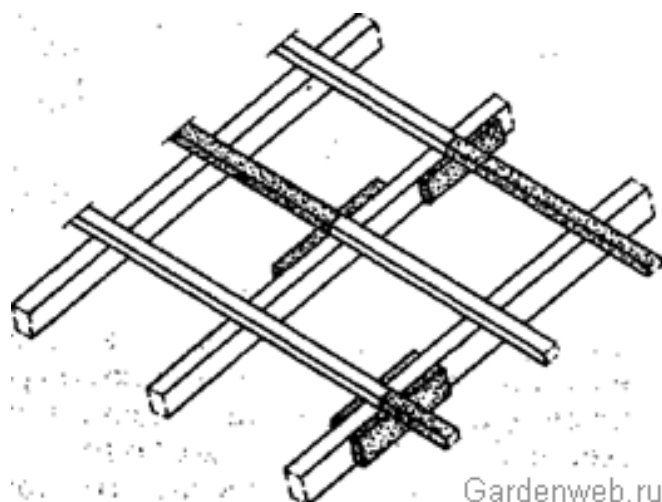


Рисунок 5.20– Замена поврежденных брусьев обрешетки.

Если вовремя не отремонтировать покрытие, то возникающее при деформации его несущих конструкций горизонтальное давление может быть причиной повреждений в кладке наружных стен.

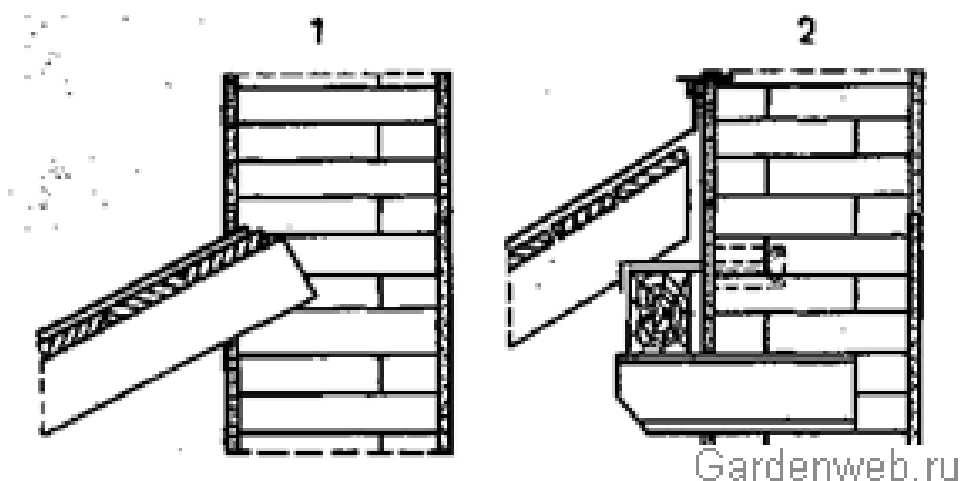


Рисунок 5.21 – Концы стропил нельзя заделывать в стену 1 — неправильно; 2—правильно.

Если нужно заменить кровлю новой, более тяжелой, надо поставить и новые стропила, рассчитанные на новую нагрузку. При замене разрушенного горизонтального стропила необходимо подпереть элементы, крепившиеся к заменяемому стропилу. Этого принципа всегда придерживаются при замене деревянных конструкций покрытия.

При замене затяжки (что часто делают при реконструкции чердака, когда ее поднимают для получения большого пространства) сначала обязательно ставят новую или временную вспомогательную затяжку, потому что стропила,

которые стягивались ею, могут разойтись. Временные подпорки тщательно укрепляют и заклинивают. При замене подгнивших стропил нужно действовать осторожно, чтобы от толчков не нарушилась плотность кровли. Все подгнившие части следует удалить и заменить новыми. Если древесина несущих конструкций здоровая и надо лишь усилить их, то применяют накладки на стыках, в соединениях и на прогнувшихся частях стропил.

Сильно поврежденные или сгнившие несущие конструкции покрытий, когда ремонт их отдельных частей становится неэкономичным, разбирают и заменяют на них современные конструкции, которые не только экономичней по расходу древесины, но и легче монтируются. Постоянное наблюдение за состоянием покрытия и своевременный ремонт несущих конструкций всегда окупаются.

Замена поврежденных брусьев обрешетки. Брусья сгнивают в местах протекания кровли. Перед их заменой снимают кровлю на длину, чуть превышающую расстояние между двумя стропилами, потому что новый брус придется прибивать к стропилам. Если повреждена и часть стропила, так что к нему нельзя прибить брус обрешетки, то для крепления нового бруса и остатка старого с двух сторон стропила прибивают доски (чем длинней, тем лучше). Одновременно этим укрепляют и поврежденную часть стропила. Сгнившую его часть выпиливают до здоровой древесины, вставляют новую и хорошо пропитывают антисептиком вместе с накладками.

При пристройке навесов к уже существующей кладке нельзя заделывать концы стропил в кладку, потому что вследствие их деформаций могут появиться трещины в штукатурке.

Наиболее повреждаемыми элементами лестниц являются ступени, площадки и перила. Ремонт несгораемых лестниц включает в себя замену отдельных элементов (ступеней, косоуров, площадочных балок), заделку выбоин в ступенях и на площадках, укрепление или замену перил.

При ремонте и замене элементов лестниц работы ведут сверху вниз (спускаясь), при устройстве новой лестницы — снизу вверх. Выбоины и трещины в бетоне тщательно очищают от грязи, промывают водой и заделывают цементным раствором с последующим железнением места заделки. Края больших выбоин обязательно разделявают под углом к поверхности, обеспечивая сопряжение типа «ласточкин хвост» (рис. 36).

Металлические перила укрепляют путем расклинивания стоек в расчищенных гнездах металлическими клиньями с последующей заливкой гнезд цементным или полимерцементным раствором. Новые части деревянного поручня, устанавливаемые вместо отсутствующих или вышедших из строя, соединяют со старым впритык с помощью вставок, врезанных в пазы также в виде «ласточкина хвоста».

При замене косоуров приходится устанавливать временный косоур для вывешивания ступеней. При замене площадочных балок косоуры и площадки вывешивают на временных стойках и прогонах. При замене отдельных железобетонных ступеней вышележащие ступени временно закрепляют, чтобы не допустить их сползания. Затем удаляют поврежденную ступень и устанавливают на растворе новую.

Ремонт деревянных лестниц заключается, как правило, в полной замене отдельных маршей и площадок, замене отдельных элементов.

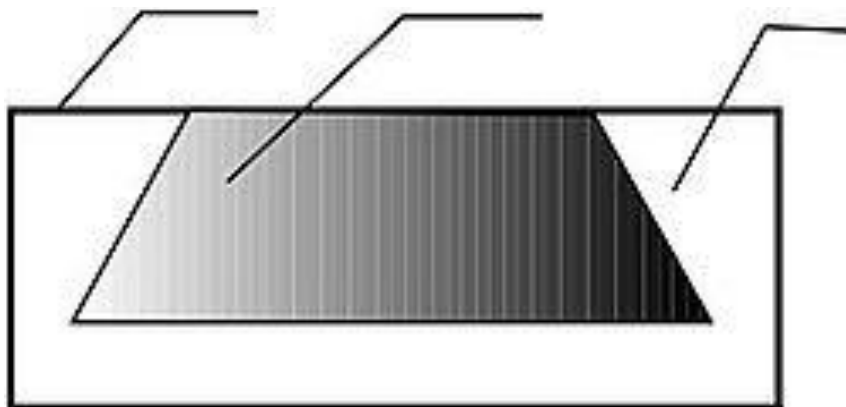


Рисунок 5.22 – Заделка больших выбоин:

Вновь устанавливаемые подступенки и проступи заводят в пазы тетив с нижней стороны марша, начиная с нижней ступени.

В зданиях различных периодов постройки встречаются балконы, представляющие собой открытые площадки прямоугольной (реже овальной и более сложной формы) на уровне этажей. По конструктивным особенностям их можно разделить на два вида:

- балкон состоит из металлических балок, консольно заделанных в стены, и плит, опирающихся на них;
- конструкция балкона состоит из железобетонной плиты, непосредственно защемленной в стене.

Ограждения балконов в зданиях старой постройки выполнены из металлических решеток. В зданиях постройки последних десятилетий в качестве ограждения служат железобетонные экраны или металлические разреженные решетки в сочетании с экранами из асбестоцемента, стеклопрофилита и пр. Поскольку элементы балконов подвергаются неблагоприятному воздействию различных факторов окружающей среды, значительная их часть изнашивается раньше других частей здания. При восстановлении балконов в старых зданиях повторное устройство балконов по металлическим балкам может быть рекомендовано лишь в исключительных случаях, когда это диктуется архитектурными соображениями (сложной конфигурацией плиты и пр.).

Устройство балконов при реконструкции зданий отличается от аналогичного этапа нового строительства. Во-первых, при реконструкции невозможна укладка элементов несущих конструкций балкона одновременно с возведением стен. Во-вторых, при реконструкции невозможна подрезка стены на всю глубину защемления плиты в стене. Поэтому рекомендуемые конструкции вновь устраиваемых плитных и балочных балконов в реконструируемых зданиях заделываются в гнезда, пробиваемые в толще стены, а не в сквозные борозды. При этом плита балкона формируется из отдельных плит, консольно опирающихся одним концом на стену здания (удаленные торцы плит, составляющих балкон, объединяются обвязочной

балкой, обеспечивающей их совместную работу). Возможно и комплексное использование обоих вариантов: балконная плита опирается одним концом на стену здания, а вторым на обвязочную балку, которая, в свою очередь, опирается на консоли, заделанные также в стене.

В ряде случаев используется вариант усиления существующих балконов опиранием на вновь устраиваемые стойки (идущие от уровня земли до плиты самого высоко расположенного балкона) или кронштейны. Известна также система подвесных балконов, конструктивно повторяющих решение навесных лифтовых шахт: две металлические консольные балки выпускаются наружу на уровне выше чердачного перекрытия; балки крепятся к внутренним капитальным стенам; к наружным концам балок подвешивается «балконная этажерка», которая крепится к наружным стенам только легкими анкерами, ограничивающими горизонтальные перемещения системы.

Вновь устраиваемые и усиливаемые конструкции балконов должны исключать факторы, обуславливающие быстрое разрушение конструкции: выполняется гидроизоляция плиты, по ее нижней поверхности (по контуру) выполняется капельник и слив из оцинкованной стали, не допускается появление обратного уклона плиты (в сторону фасада), ограждающие экраны не доводятся до балконной плиты как минимум на 50 мм.

5.1.6 Ремонт гидроизоляции

Даже самые качественные гидроизоляционные материалы имеют ограниченный срок эксплуатации, когда с течением времени нарушается герметичность фундамента, грунтовые и атмосферные воды проникают в бетон, и начинается постепенное разрушение основания.

Для нормальных условий эксплуатации жилых зданий и других сооружений необходимо осуществление качественной гидроизоляции, обеспечивающей защиту поверхностей и предотвращение воздействия влаги. Нанесение защитного гидроизоляционного слоя значительно повышает

эксплуатационные характеристики строительных объектов и позволяет продлить срок их службы.

Причинами повреждения гидроизоляции, помимо физического износа, могут быть: несоблюдение технологии монтажа гидроизоляции; низкое качество материала; изменение уровня грунтовых вод; неправильно выбранный тип гидроизоляции; низкая прочность сцепления с основанием; работы по основанию с чрезмерно высокой влажностью; нарушение дозировки компонентов гидроизоляционного состава; деформация, вызванная смещением отдельных конструктивных элементов здания относительно друг друга и т.п.

Повреждения гидроизоляции и проникание влаги в помещения обычно происходят в наиболее уязвимых местах конструкций: сопряжениях горизонтальной и вертикальной гидроизоляции; стыках сборных бетонных и железобетонных конструкций; швах сборных и монолитных бетонных и железобетонных конструкций; сопряжениях гидроизоляции с коммуникациями, трубами, воронками, надстройками и др.

Основными причинами нарушения гидроизоляции в этих случаях являются: отсутствие или низкая прочность сцепления гидроизоляции с основанием в результате загрязнения основания, а также его влажности выше нормативной; срыв гидроизоляции во время ее схватывания; низкое качество гидроизоляционных материалов; несоблюдение правил нанесения и ухода за гидроизоляцией; излишнее количество слоев оклеечной и мастичной гидроизоляции; недопустимо толстый слой штукатурной гидроизоляции и др.

Выявление и способы их устранения гидроизоляционных повреждений.

Прежде чем приступать к восстановлению гидроизолирующего слоя, следует выявить повреждения, определить вредные факторы и принять меры по их устранению. Специалисты проводят диагностику состояния сооружения, выясняют причины повреждений, затем выбирают метод восстановления гидроизоляции и составляют план работ. Следует учесть, что восстановление горизонтальной гидроизоляции может оказаться очень трудоемкой задачей.

Чтобы восстановить гидроизоляционные свойства поверхности фундамента или стен, порой требуется проделать даже больший объем работ, чем при нанесении первоначального слоя. При работе с фундаментом, нередко требуются масштабные работы по перемещению грунта, поскольку требуется полностью обнажить конструкцию, после чего старый слой гидроизоляции снимается, и фактически гидроизоляционные работы проводятся повторно.

В зависимости от вида основного материала для гидроизоляции выделяют разные типы дефектов и возможные способы восстановления гидроизоляционного слоя.

Способы ремонта гидроизоляции.

Ремонт гидроизоляции фундамента заключается в устранении повреждений основания и создании герметичной водонепроницаемой прослойки между основанием и внешней средой. Первоначально необходимо удалить слой грунта, закрывающий гидроизоляцию, очистить грязь и старый материал, демонтировать облицовку, если она есть, сбить старую штукатурку. Особую сложность представляет ремонт горизонтальной гидроизоляции фундамента. Если основание кирпичное, потребуется разобрать часть кладки.

Защита основания методом проникающей изоляции.

Самым эффективным методом для решения подобной задачи считается применение проникающих гидроизоляционных составов, которые образуют в трещинах и порах бетона нерастворимые кристаллы: состав заполняет поры бетона на большую глубину и кристаллизуется, и поверхность становится не пористой, а монолитной. При восстановлении и герметизации фундамента цементной штукатуркой выравнивается основание, заполняются трещины и сколы. Толщина слоя – 1-1,5 см.

Для восстановления вертикальной гидроизоляции стен подвала нередко используют утолщенную цементную штукатурку или железобетонную рубашку, толщина которой составляет 10-15 мм. При ремонте старых фундаментов рекомендуется усиливать конструкцию полимерными или

металлическими листами. Если за время эксплуатации дома повысился уровень почвенных вод, требуется устройство системы дренажа.

Повреждения оклеечной рулонной гидроизоляции чаще всего проявляются образованием трещин, вздутий, разрывов рулонного материала в местах примыкания или отдельные отслоения на участках. При ремонте, разрывы и трещины на рулонном слое очищают, затем промазывают эти места мастикой и наклеивают или наплавливают рулонные материалы в несколько слоев, закрывая снаружи асбоцементными листами или финишной облицовкой.

Вздутия рулона обрабатывают особым образом – сначала дефектный участок разрезают и удаляют из него влагу. После кромки разреза плотно прижимают, промазывают мастикой и сверху ставят заплату из такого же рулонного материала. Отдельные дефекты в местах примыкания по кромке рулонного ковра аккуратно зачищают, проклеивают мастикой и накладывают около нее небольшую полосу от нового рулона.

Если в гидроизоляционном слое с синтетическим составом появляются складки, разрывы и отдельные участки с дефектами покрытия, образовавшиеся на поверхности складки разрезают, натягивают внахлест и приваривают. Полученный шов заклеивают или ставят на него заплату. Разрывы и проколы гидроизоляционного покрытия также заделывают заплатами и накладками, которые проклеивают и приваривают по всему контуру поврежденного участка.

Для восстановления внешней гидроизоляции часто применяют оклеечный метод, например, листы гидроизола, которые укладывают в несколько слоев и проклеивают стеклотканью. Согласно технологии, поверх такой гидроизоляции затем монтируют защитный слой из кирпича, асбоцементных листов.

Проникающая гидроизоляция – это один из самых эффективных методов ремонта гидроизоляции конструкций из бетона. Материал наносится на него при помощи специальных валиков, кистей или распыляющего оборудования. Принцип действия таких материалов прост – после нанесения

они проникают в мельчайшие поры бетона, заполняют их и застывают формируя водоотталкивающую поверхность.

Обмазочная технология – подразумевает ремонт гидроизоляции цоколя, крыши и других частей здания путем нанесения на защищаемую поверхность мастик на основе битума с добавлением полимерных присадок. Материал наносят на поврежденные участки в несколько слоев (обычно достаточно 2-4), толщина подбирается исходя из особенностей конструкции и требований к защите от негативных воздействий. Прежде чем наносить каждый последующий слой, нужно дождаться полного высыхания предыдущего, что может потребовать достаточно много времени. Но если не соблюдать это условие возникнет высокий риск отслоения за счет сниженной адгезии между слоями изоляции.

Инъекционная гидроизоляция — один из самых эффективных современных методов ремонта гидроизоляции бетона. Для этого внутрь конструкции подаются специальные растворы, через заранее изготовленные полости. Составы нагнетаются под давлением и проникают глубоко в толщу конструкций. За счет этого происходит заполнение как крупных пустот, так и микротрещин, что обеспечивает надежную изоляцию.

5.1.7 Ремонт и отделка поверхностей зданий и сооружений

Ремонт фасадов зданий проводится для устранения обнаруженных повреждений, восстановления целостности облицовки или ее обновления. Выполняемые работы направлены не только на устранение эстетических дефектов — главное преимущество ремонта заключается в повышении эксплуатационных характеристик объекта и продлении срока его службы.

Капитальный ремонт фасада выполняется в следующих случаях:

- Обнаружение серьезных дефектов облицовки.
- Перепланировка здания и/или изменение его назначения (жилой дом переделывают в офисное здание или магазин).
- Частичное разрушение стен.

В капремонт могут входить различные виды работ:

- Восстановление кирпичной кладки, замена разрушенного материала стен.
- Дополнительная гидроизоляция швов.
- Замена теплоизолятора и утепление сооружения.
- Демонтаж поврежденных элементов водостока и установка новых водоотводов.

Отделочные материалы в строительстве – это материалы и изделия, применяемые для повышения эксплуатационных и декоративных качеств зданий и сооружений, а также для защиты строительных конструкций от атмосферных и других воздействий.

В современном строительстве к основным отделочным материалам относят: отделочные растворы и бетоны, природные и искусственные каменные материалы, отделочную керамику, материалы и изделия на основе древесины, бумаги, стекла, пластмасс, металлов, лакокрасочные материалы.

Отделочные работы в строительстве – это комплекс строительных работ, связанных с наружной и внутренней отделкой зданий и сооружений с целью повышения их эксплуатационных и эстетических качеств.

К основным отделочным работам относят:

- облицовочные работы; - штукатурные работы; - покрытие полов; - малярные работы; - обойные работы; - столярные работы. Отделочные работы весьма трудоёмки и составляют в жилищно-гражданском строительстве до 35% всех трудовых затрат на строительно-монтажных работах.

Отделка поверхностей стен, перегородок и колонн.

Их можно: - отделывать плитами из мрамора и гранита; - обивать панелями из дерева или ламината; - покрывать тканями или полотном; - облицовывать плитками или зеркалами; - покрывать обоями и штукатурить.

Отделка изделиями из природных материалов.

Для получения облицовочных изделий из природного камня используют граниты, сиениты, габбро, известняки, мраморы, кварциты и др. горные породы. Среди искусственных каменных отделочных материалов наибольшее распространение получили керамические материалы (т.н. отделочная керамика), широко применяемые в интерьерах жилых и общественных зданий. Монтаж изделий из природного камня осуществляется на растворах с применением систем поштучного крепления каждого изделия к облицовываемой конструкции.

Штукатурные работы.

Оштукатуривание представляет собой нанесение на поверхность стен и потолка раствора, который при затвердевании крепко сцепляется с основной конструкцией поверхности и создаёт на ней гладкую, шероховатую или фигурную фактуру.

Порядок работы по подготовке поверхностей к оштукатуриванию зависит от их вида и состояния. Деревянные поверхности оббиваются стеклосеткой, деревянной дранью с ячейкой 45х45 мм, прибитой под углом 45°, или металлической сеткой. Гладкие бетонные поверхности необходимо насечь механизированным способом или обработать электрическими металлическими щётками, или же с помощью зубила и молотка. Кладку из штучных каменных материалов можно просто очистить от пыли. Штукатурный раствор наносится строго в несколько слоёв. Вначале самый жидкий слой – набрызг, толщиной 3-5 мм. Второй слой штукатурки называется грунтом. Наносится он лишь после того, как схватился первый слой (5-8мм). Накрывочный слой является завершающим. Он наносится на шероховатую поверхность грунта, затирается и заглаживается. Толщина накрывочного слоя не должна превышать 2-3 мм.

При проведении штукатурных работ особое внимание уделяется граням и углам: грани должны быть точно вертикальными или горизонтальными, а углы тщательно заполнены раствором. Особое внимание при оштукатуривании уделяется оконным и дверным проёмам.

Внутренние откосы этих проёмов оштукатуриваются (после тщательного закрепления коробок) с некоторым скосом от коробок к поверхностям стен, в результате чего получается так называемый рассвет оконных откосов. Углы рассвета всех проёмов должны быть одинаковыми. По составу штукатурку подразделяют на структурную, минеральную и венецианскую.

Состав венецианской штукатурки, а также техника её нанесения были изобретены в Древнем Риме. При обработке мрамора оставались отходы в виде мраморной пыли, которые и решено было использовать для создания прозрачного покрытия.

В настоящее время венецианская штукатурка является одним из самых дорогих, элитных покрытий, большая часть стоимости которого – это работа. Однако такое покрытие очень долговечно, и служит столько же, сколько стоит стена. Разумеется, сейчас состав венецианской штукатурки несколько отличается от классического – в него входит мраморная и гранитная пыль, гашёная известь, органические и неорганические красители, а также латексная эмульсия и вода.

Однако, как и раньше, классическая техника нанесения такой штукатурки даёт эффект облицовки натуральным камнем. Покрытие венецианской штукатуркой состоит из нескольких полупрозрачных слоёв. Чем их больше, тем будет заметнее свечение венецианской штукатурки. Стены, покрытые венецианской штукатуркой, кажутся полупрозрачными, а рисунок выглядит так, как будто находится в глубине стены.

Чтобы добиться глубины и прозрачности покрытия, венецианскую штукатурку следует наносить в несколько слоёв – от 4 до 10. При этом толщина каждого слоя должна быть не больше 2-3 мм.

Лакокрасочные материалы.

Лакокрасочные материалы используют для приготовления красочных составов, которые в вязкожидком состоянии наносят тонкими слоями на поверхность отделываемой конструкции (бетон, дерево, металл).

В результате отвердевания красочных составов образуется твёрдая цветная плёнка, которая прочно сцепляется с отделяваемой поверхностью (основанием). Лакокрасочные покрытия обычно состоят из нескольких слоёв: - грунтовочного; подмазочного; шпатлёвочного; красочного; покровного слоя (слоя лака), который защищает красочные слои от влияния среды, придаёт особую гладкость и блеск. Красочные составы – это смеси, состоящие из связующего (плёнкообразующего) вещества, пигментов, наполнителей, разбавителей и технологических добавок. Все виды краски делятся по назначению.

Существуют краски для наружных, внутренних работ и универсальные. По консистенции все краски делятся на грунтовочные (жидкие) и малярные (нормальной густоты).

В строительстве красочные составы подразделяются на следующие виды в зависимости от используемых связующих: масляные, густотёртые, готовые к употреблению (жидкотёртые).

На основе полимеров изготавливают лаки, летучесмоляные, эмульсионные и полимерцементные краски. Лаками называют растворы смол (синтетических и природных) или битумов в летучих растворителях. Лаки обычно получают своё название от вида плёнкообразующего вещества и реже от вида растворителя.

Существуют следующие виды лаков: смоляные, масляно-смоляные, битумные (асфальтовые), спиртовые лаки и политуры, летучесмоляные краски, эмульсионные (латексные) краски, клеевые краски, известковые краски, силикатные краски, порошковые или сухие краски.

Покраска поверхностей.

Перед покраской поверхности необходимо выполнить следующие действия: - неровности поверхности обработать шпаклёвкой; - отшлифовать высохшую зашпаклёванную поверхность наждачной бумагой; - удалить пыль,

так как краска не прилипает к пыльным поверхностям; - прогрунтовать поверхность грунтовочной краской.

Альфрейная отделка.

Альфрейные работы – это художественная отделка поверхностей после оштукатуривания и покраски, включающая в себя вытягивание филёнок, набрызг, накатку рисунка валиком, торцевание окрашенных поверхностей, набивку рисунков по трафарету, аэрография.

Облицовочные работы плиткой.

Облицовочная плитка - практичный, гигиеничный и эстетичный материал. Облицовочные плитки изготавливаются из различных материалов: керамики, стекла, природного камня, гипса, дерева и полимеров.

Существуют следующие виды плитки:

- Стекланная плитка
- Поливинилхлоридная плитка
- Полистирольная плитка
- Пластиковая плитка
- Минеральная плитка
- Облицовочные плиты из природного камня
- Керамическая плитка

В зависимости от технологии производства все керамические плитки делятся на несколько типов: - прессованная и экструдированная плитка - глазурованная и неглазурованная плитка; - плитка одинарного и двойного обжига.

Все типы керамической плитки несколько отличаются друг от друга технологией производства.

Керамический гранит.

По назначению плитку различают: - на плитку для внутренней облицовки стен; - плитку для наружной отделки фасадов; - плитку для пола; - плитку со встроенными деталями. По виду поверхности плитка делится на гладкую и

рифлёную; По виду боковых граней – с завалом и без завала; По цвету – на белую, одноцветную, многоцветную и декорированную.

Технология облицовочных работ.

Поверхность, подлежащая облицовке, называется основание. У стен и перегородок это может быть кирпичная кладка, крупногабаритные панели, штукатурка, гипсокартонная или деревянная поверхность.

Прежде чем начинать укладку плитки необходимо выполнить соответствующую подготовку основания – разметку и провеску поверхности, укладку выравнивающего слоя -цементно-песчаного раствора, а затем подстилающего слоя – слоя раствора, мастики или клея, на который крепится плитка.

Укладку плитки можно начинать либо с середины ряда, если нужно добиться симметричности кладки, либо с одного из углов, если необходимо, чтобы на стене было как можно меньше неполномерных плиток.

Перед укладкой, для лучшего сцепления, необходимо стены, а также тыльную поверхность плитки, увлажнить водой. Далее – нанести раствор зубчатым шпателем на тыльную сторону плитки и приложить её углом к стене.

После этого сориентировать её всей плоскостью по шнуру-причалке и осадить до необходимого уровня (7-15 мм) лёгким постукиванием ручкой лопатки либо молотком через деревянный брусок. Для того чтобы стыки получились ровными и одинаковыми по толщине, между плитками необходимо вставлять металлические, деревянные или пластмассовые штырьки. После установки 10-15 плиток штырьки можно извлечь.

Укладку вести горизонтальными рядами, передвигая шнур на нужную высоту и не забывая устанавливать штырьки по стыкам. После укладки каждого ряда качество облицовки проверяется двухметровой рейкой, прикладываемой плоской стороной к облицованной поверхности.

При обнаружении зазора между плоскостью рейки и облицованной поверхностью дефектную плитку (плитки) необходимо снять, добавить раствор

и установить на место, осаживая её до нужного уровня. В ходе укладки плитки надо строго следить за тем, чтобы раствор полностью покрывал тыльную сторону плитки, иначе при термическом воздействии на облицованную поверхность плитка будет расширяться неравномерно, что приведёт к её растрескиванию.

Работы с гипсокартоном.

Гипсокартонные плиты имеют одинаковую ширину – 1200 мм. Толщина плит – от 8 до 15 мм. Длина – от 2 до 3,5 м. Плиты выпускаются как обычные, так и с повышенной водостойкостью, а также огнеупорные и водо- и огнеупорные (зелёный картон с красной надписью). Гипсокартонные плиты не являются несущим материалом и имеют только облицовочную функцию.

Поэтому при строительстве перегородок и потолков необходимо изготовить соответствующую несущую конструкцию. Такие конструкции делают обычно из тонкостенных стальных профилей толщиной 0,6 мм, реже – из дерева. Крепление плит к профилям осуществляется с помощью специальных шурупов с конусной шляпкой.

Работы с гипсокартонными плитами проводятся после окончания всех «влажных» работ и монтажа столярки, при температуре в помещении не ниже 100С.

Устройство гипсокартонных перегородок.

1. Определяется местоположение будущей перегородки и делается соответствующая разметка.

2. В соответствии с выполненной разметкой к стенам, потолку и полу закрепляются тонкостенные стальные профили.

3. В образовавшуюся раму устанавливаются и закрепляются из тех же тонкостенных стальных профилей вертикальные и горизонтальные элементы перегородки

4. Образовавшийся каркас с помощью шурупов-саморезов обшивается с двух сторон гипсокартонными листами.

При необходимости, с целью повышения звукоизоляционных качеств перегородки, между листами гипсокартона устанавливаются минераловатные маты.

5. Стыки между листами зашпаклёвываются с использованием строительной сетки
6. Зашпаклёвываются головки шурупов.
7. Зашпаклёванные места поверхностей гипсокартона шлифуются, все поверхности покрываются грунтовочным составом и отделываются согласно проектному решению.

5.1.8 Ремонт инженерного и технологического оборудования

Чаще всего капитальному ремонту подвергаются наиважнейшие инженерные сети. К ремонту инженерных сетей в рамках капитального ремонта относят ремонтные работы или замену:

- водопровода;
- газопровода;
- электросетей;
- канализации;
- сетей газоснабжения.

Капитальный ремонт инженерных систем и зданий может включать как полный, так и частичный демонтаж сетей с последующей установкой нового оборудования, составных узлов, элементов системы и конструкций. Его целью является восстановление технических и функциональных характеристик объекта.

Для капитального ремонта инженерных систем здания характерен широкий спектр работ, направленный на полное восстановление функциональности инженерных сетей. К инженерным системам здания относятся следующие: канализация, водоснабжение, отопление, вентиляция,

сток и канализация, мусоропровод, электроснабжение, газоснабжение, пожаротушение.

Необходимость ремонта инженерных сетей дома чаще всего наступает раньше, чем ремонт самого здания. Это обусловлено тем, что срок службы у оборудования, подключенного в системы инженерных коммуникаций меньше, чем у основных конструкций дома. Срок службы систем можно увеличить двумя путями: первое – это использование качественного и проверенного оборудования и материалов; второе – оказание квалифицированной помощи при ремонтно-восстановительных и монтажных работах.

Есть еще одно, это проведение в необходимые сроки запланированного обслуживания оборудования и профилактических работ. Перечень работ включает обслуживание и другие профилактические мероприятия, а также плановые ремонты коммуникаций. Обслуживание инженерных сетей между запланированными ремонтами – это важный момент, способствующий продлению срока службы оборудования и системы в целом. При регулярном обслуживании подразумевается наблюдение за текущим состоянием комплектующих, проведение необходимых регулировок для работы в необходимых диапазонах, а также устранение небольших неисправностей, которые устраняются без срочной долговременной остановки системы. Допускается остановка на небольшой промежуток времени для ремонта в соответствии с инструкциями по эксплуатации для данной сети.

Проводя капитальный ремонт инженерных сетей, осуществляют полную остановку оборудования и отключение его от сети.

Основная задача проведения капитального ремонта наряду с ремонтом изношенного оборудования – это возможность увеличения сроков службы системы и оборудования, а также повышения технико-экономических показателей. Для проведения ремонтных работ необходимо составить проект, который будет содержать график всех работ, кроме аварийных, которые данный проект не учитывает.

Что относится к капитальному ремонту инженерных сетей:

1. В инженерной системе холодного и горячего водоснабжения:

- стояки;
- ответвления от стояков в квартирах допервого отключающего устройства (до крана);
- замена комплекса оборудования насосных установок;
- замена оборудования и оснащения пожарного водопровода;
- разводящие трубопроводы в техподполье.

2. В инженерной системе водоотведения:

- замена в подвале выводящих труб системы водоотведения;
- замена стояков системы водоотведения;
- замена ответвлений системы водоотведения от стояков до первых стыковых соединений, а также другого оборудования, расположенного в сети;
- замена канализационных трапов;
- замена ливневой канализации.

3. В инженерной системе отопления:

- замена в техническом помещении разводящих магистралей системы отопления;
- замена стояков системы отопления (до крана);
- замена регистров, радиаторов отопления в местах общего пользования;
- замена запорной арматуры в системе отопления;
- замена в комплексе оборудования индивидуальных тепловых пунктов;
- замена теплообменника.

4. В инженерной системе электроснабжения:

- замена вводно-распределительных устройств;
- замена внутридомовых разводящих магистралей;

- замена распределительных этажных щитов (без установки электросчетчиков);
- замена электрических сетей и электрооборудования для обеспечения работы инженерных систем (теплового узла и т.п.);
- замена сети освещения помещений производственно-технического назначения (техподполье, чердаки);
- замена сети освещения мест общего пользования (внутреннее освещение подъездов);
- замена сети наружного освещения мест общего пользования;
- замена электрических сетей для питания электрооборудования лифтов.

5. Ремонт системы газоснабжения:

- замена внутридомовых разводящих магистралей;
- газоснабжения;
- замена стояков газоснабжения;
- замена запорной и регулировочной арматуры;
- ремонт газовой котельной.

Для поддержания работы проводится текущее обслуживание инженерных систем. В случае выхода из строя отдельной инженерной системы или ее части производится срочный капитальный ремонт. В него могут входить следующие работы:

- дезинфекция воздуховодов;
- ремонт и замена решеток вентиляции;
- восстановление работы стояков и трубопроводов систем канализации, водоснабжения;
- оптимизация работы системы отопления, замена отдельных элементов или всей сети;
- восстановление проходимости труб канализации, их частичная замена;

- обновление труб водоснабжения, замена запорной арматуры;
- установка или замена приборов учета, обновление дополнительного оборудования (кондиционеров, сантехники, слаботочных систем);
- установка или замена ламп в системе электроснабжения, смена осветительных приборов, монтаж автоматизированных систем отключения;
- обновление газового оборудования, перенос газопроводных труб, их частичная замена или восстановление;
- монтаж и замена системы дымовой сигнализации, установка пожарных кранов и рукавов;
- ремонт подвальных и дымовых помещений на объекте.

Для определения необходимого перечня проводимых работ проводится предварительный осмотр объекта. По результатам осмотра составляется, служащий главным документальным обоснованием необходимости провести капитальный ремонт инженерных систем, акт дефектации.

Техническое обслуживание инженерных систем — это комплекс взаимосвязанных организационно-технических мероприятий, направленных на обеспечение жизнедеятельности здания. Он позволяет обеспечить нормальное функционирование инженерных систем здания и его оборудования в течение всего периода использования. Это достигается за счет систематических регламентных, профилактических, настроечных и регулировочных работ, ремонта или замены отдельных блоков, приборов, узлов и деталей систем, вышедших из строя в процессе эксплуатации.

Техническое обслуживание и ремонт инженерного оборудования включают работы по техническому обслуживанию систем:

- теплоснабжения (отопления и горячего водоснабжения);
- газоснабжения;
- вентиляции, кондиционирования и холодоснабжения;
- дымоходов;

- водопровода и канализации;
- противопожарного водопровода;
- мусоропровода;
- дымоудаления, пожаротушения, пожарной сигнализации;
- лифтового хозяйства и подъемных устройств;
- электроплит;
- внутридомового и наружного электроснабжения, электро-, радио-, теле- и прочего оборудования;
- тепловых пунктов и других инженерных систем.

Техническое обслуживание инженерных систем является основой бесперебойной работы любого здания. Значительно дешевле предотвратить поломку, чем устранять ее, когда она уже произошла. График планово-профилактических работ разрабатывается на основе технической документации заводов-изготовителей оборудования.

Техническое обслуживание инженерных систем объекта недвижимости включает работы по контролю технического состояния, поддержанию работоспособности и исправности оборудования, наладке и регулировке, подготовке к сезонной эксплуатации.

Инженерное и технологическое обслуживание – это комплекс мероприятий и работ в отношении инженерных систем и строительных конструкций здания, позволяющий обеспечить их надёжную и безаварийную эксплуатацию в течении всего нормативного срока службы этих систем и конструкций.

Работы делятся по системам и элементам, таких как: водопровод, канализация, отопление, электроснабжение, лифты, лифтовая связь, диспетчерское обслуживание, круглосуточное аварийное обслуживание, содержание кровель, подвалов, технических помещений, ограждающих конструкций, оконных и дверных заполнений, внутренняя и внешняя отделка общих помещений и многое другое.

Работы включают в себя ежедневный контроль состояния, профилактический ремонт или замену вышедшего из строя оборудования, подготовку к сезонной эксплуатации, герметизации систем, аварийный круглосуточный заявочный ремонт.

Перечень работ по техническому обслуживанию включает в себя большое количество работ, которые рекомендуются Правилами и Нормами технической эксплуатации зданий.

Техническое обслуживание может осуществляться на периодической основе, - выполняться согласно графику планово-профилактических работ. Постоянное техническое обслуживание предполагает мониторинг рабочего состояния инженерных систем на постоянной основе. Сезонное техническое обслуживание выполняется для подготовки или перевода систем к зимнему отопительному или летнему сезону.

Выбор типа технического обслуживания зависит только от здания или сооружения, его инженерной инфраструктуры, архитектурно-строительного решения.

Контроль за техническим состоянием осуществляется путем проведения осмотров с использованием современных средств технической диагностики.

К работам, выполняемым при проведении осмотров основных инженерных систем здания, относятся следующие работы:

- устранение незначительных неисправностей в системах водоснабжения и водоотведения (смена прокладок в водопроводных кранах, уплотнение сгонов, устранение засоров, регулировка смывных бачков, крепление санитарно - технических приборов, прочистка сифонов, притирка пробочных кранов в смесителях, набивка сальников, смена поплавка шара, замена резиновых прокладок у колокола и шарового клапана, установка ограничителей - дроссельных шайб, очистка бачка от известковых отложений и др.), укрепление расшатавшихся приборов в

местах их присоединения к трубопроводу, укрепление трубопроводов; - устранение незначительных неисправностей в системах отопления и горячего водоснабжения (регулировка трехходовых кранов, набивка сальников, мелкий ремонт теплоизоляции и др., замена стальных радиаторов при течи, разборка, осмотр и очистка грязевиков, воздухоотборников, вантузов, компенсаторов регулирующих кранов, вентилях, задвижек; очистка от накипи запорной арматуры и др., укрепление расшатавшихся приборов в местах их присоединения к трубопроводу, укрепление трубопроводов);

- устранение незначительных неисправностей электротехнических устройств (протирка и смена перегоревших электролампочек в помещениях общественного пользования, смена или ремонт штепсельных розеток и выключателей, мелкий ремонт электропроводки и др.).

Общие осмотры, при которых уточняются объемы работ для включения в план текущего ремонта, проводятся два раза в год. При проведении частичных осмотров должны устраняться неисправности, которые могут быть устранены в течение времени, отводимого на осмотр.

Частичные осмотры систем водоснабжения и водоотведения проводятся 3 - 6 раз в месяц, системы центрального отопления 3 - 6 раз в месяц в отопительный период. Осмотры открытой электропроводки и светильников во вспомогательных помещениях проводятся 3 раза в месяц, осмотры скрытой электропроводки - 6 раз в месяц.

Результаты осмотров следует отражать в документах по учету технического состояния оборудования (журналах, специальных карточках и т.п.).

В этих документах должны содержаться: оценка технического состояния инженерного оборудования, выявленные неисправности, а также сведения о выполненных при осмотрах ремонтах.

В целях обеспечения бесперебойной работы системы отопления обслуживающему техническому персоналу необходимо изучить систему отопления здания, как по чертежам, так и путем ее осмотра в натуре.

Персонал, обслуживающий отопительную систему, обязан своевременно выявлять и в кратчайший срок устранять неисправности системы, выводящие ее из строя или приводящие к перерасходу топлива, а также систематически поддерживать нормальную температуру в помещениях.

Системы горячего и холодного водоснабжения и канализации должны находиться в состоянии, обеспечивающем бесперебойную их работу. Из трубопроводов и приборов не должно быть утечек воды.

При подготовке зданий к эксплуатации в весенне - летний и осенне - зимний периоды выполняются следующие работы:

- ремонт и утепление трубопроводов в чердачных и подвальных помещениях;
- ремонт, регулировка и испытание систем водоснабжения и отопления.

Также к техническому обслуживанию относятся:

- регулировка и наладка системы отопления в период ее опробования;
- промывка системы отопления;
- очистка и промывка водопроводных баков;
- регулировка и наладка систем автоматического управления инженерным оборудованием.

Техническое обслуживание должно проводиться постоянно в течение всего периода эксплуатации оборудования.

Текущий ремонт внутридомовых систем инженерного оборудования заключается в проведении планово - предупредительных работ с целью предотвращения его преждевременного износа, а также работ по устранению мелких повреждений, возникающих в процессе эксплуатации.

5.1.9 Особенности производства ремонтно-строительных работ в зимних условиях

Производство работ в зимнее время, зачастую, осложнено труднодоступностью повреждённой зоны, ограниченностью временем, а также специфическими свойствами ремонтируемых поверхностей и материалов. Эти факторы требуют других материалов и методов подготовки поверхностей, вспомогательных приспособлений и устройств.

Строительные работы по бетонированию в зимнее время (при отрицательных температурах) считаются одними из самых проблемных и сложных, так как бетон в своей структуре на момент бетонирования и начальных сроках твердения имеет относительно большое количество воды, которая при отрицательных температурах замерзает, что приводит к деструктивным процессам в бетоне: остановка набора прочности и образование мелких трещин.

Следует помнить, что чем меньшая температура окружающей среды, тем медленнее происходит набор прочности бетона, а при температуре ниже $+5^{\circ}\text{C}$ и вовсе прекращается. Также следует знать, что если бетон замерз в раннем возрасте, тогда его проектная марочная прочность может снизиться после оттаивания на 40-50%. Для бетонирования при отрицательных температурах рекомендуется приготавливать бетонную смесь следующим образом:

- бетонная смесь должна иметь температуру в пределах $+35...45^{\circ}\text{C}$;
- вода для замеса должна быть теплая, но не более $+90^{\circ}\text{C}$;
- заполнители должны иметь температуру не менее $+5^{\circ}\text{C}$ и не более $+60^{\circ}\text{C}$;
- цемент нельзя подогревать.

Также в бетонную смесь при ее изготовлении вводят противоморозные добавки, которые в достаточно большом количестве продаются в строительных супермаркетах в холодный период года. Если бетон заказывается

на предприятии, то противоморозную добавку в бетон можно указать в условиях поставки бетона на строительную площадку.

В зимних условиях при среднесуточной температуре наружного воздуха от +5 до -10°C облицовочные работы выполняют с использованием цементно-песчаных растворов не ниже М 100 с противоморозными добавками; при более низких температурах используют тепляки и электропрогрев.

Проведение теплоизоляционных работ в зимних условиях.

При проведении теплоизоляционных работ в зимний период сыпучие материалы и формованные изделия можно применять и при отрицательной температуре наружного воздуха.

Наклейка изделий на битумной мастике разрешается при температуре воздуха не более минус 20 °С. А теплоизоляционные работы с «мокрыми» процессами следует выполнять при температуре воздуха не ниже 5 °С.

Перед устройством изоляции, поверхности необходимо подготовить: очистить от снега и наледи. Место, где проводят теплоизоляционные работы, необходимо защитить от ветра и атмосферных осадков, установив разборные щиты или устройства тепляков.

Проведение гидроизоляционных работ в зимний период.

Гидроизоляционные работы в зимнее время требуют дополнительных затрат, а также некоторых изменений в технологии.

В таких условиях рулонные материалы следует хранить в закрытых помещениях, в которых температура не ниже минус 5 °С. Иначе эти материалы теряют свою прочность и становятся абсолютно непригодными для работы.

В случае хранения при отрицательных температурах перед использованием материалы следует выдержать не менее одних суток при температуре 15 °С. Чтобы избежать образования при наклейке неровностей, рулонные материалы необходимо обработать растворителем и выдержать в раскатанном виде около 24 часов. Если используют двухсторонний рубероид и

бескровные рулонные материалы, их надо перед наклейкой перекатать на другую сторону.

В зимний период помещение, где ведутся работы по устройству гидроизоляции, отапливают. Если работы ведут снаружи, то устраивают переносные тепляки сборно-разборной конструкции.

Перед нанесением гидроизоляции поверхности отогревают, а перед наклейкой рубероида или толя на мастике, их поверхность нужно очистить от посыпки. Мелкую посыпку удаляют растворителем. Посыпку на рубероиде слюдяную и крупнозернистую, а также крупнозернистую и песчаную на толе в местах их склеивания удаляют обычно после предварительной обработки поверхностей материалов растворителем, при помощи деревянного шпателя либо жесткой щетки.

Мастики в зимних условиях наносят на основание и на рулонный материал узкими полосами (на ширину щетки) и сразу же притирают деревянным шпателем.

Эмульсионные мастики при отрицательных температурах не применяют. Гидроизоляцию из этиловых красок можно выполнять при температуре до минус 25 °С, а из перхлорвиниловых эмалей — при температуре до минус 20 °С.

Проведение кровельных работ в зимних условиях.

Проведение кровельных работ в зимний период при устройстве рулонных кровель допускают при температуре наружного воздуха не ниже -20 °С.

Перед наклейкой рулонные кровельные материалы готовят в теплом помещении и отогревают до положительной температуры, а к месту работы их подают в утепленной таре.

Низкая температура воздуха, а также снег и наледь на прогонах или обрешетке сильно усложняют устройство кровель из листовых или штучных материалов. В таких условиях все подготовительные работы необходимо выполнять в утепленных помещениях.

Выполнение кирпичной кладки в зимних условиях.

При выполнении каменных работ в зимний период вода, которая содержится в растворах, замерзает и, следовательно, твердения растворов не происходит.

При кладке из кирпича при отрицательной температуре, вода при замерзании раствора образует тонкую ледяную пленку в месте контакта раствора с кирпичом, что отрицательно сказывается на монолитности кладки.

В зимних условиях применяют следующие способы выполнения работ:

Кладку на растворах марки не ниже 50 с противоморозными добавками, которые твердеют при отрицательной температуре без обогрева;

Способ замораживания на обыкновенных растворах марки не ниже 10.

Иногда в зимних условиях применяют кладку в тепляках.

Кирпич при кладке на растворах с противоморозными добавками не подогревают, а только очищают от снега и наледи. Кладку ведут таким же способом, как и при положительной температуре. Температура раствора в момент укладки должна быть при слабых морозах (до -10°C) не ниже $+5^{\circ}\text{C}$; при средних морозах (до -20°C) — $+10^{\circ}\text{C}$; при сильных морозах (ниже -20°C) — $+15^{\circ}\text{C}$.

Противоморозные добавки обеспечивают прочность кладке на цементном и смешанном растворе при отрицательной температуре.

В качестве противоморозной добавки для кладки фундаментов, наружных и внутренних стен, а также иногда при отделке поверхностей применяют хлористые соли кальция и натрия.

Кладку при способе замораживания выполняют из неподогретого кирпича на подогретых цементных, цементно-известковых и цементно-глиняных растворах.

После укладки холодного кирпича на подогретый раствор, он довольно быстро отдает тепло и замерзает в швах кладки. Замерзший в швах раствор способствует приобретению кладкой значительной прочности, которая тем

больше, чем ниже температура, при которой произошло замерзание раствора. В этот период не происходит набора прочности раствором за счет гидратации цемента, если не считать незначительного повышения прочности кладки из-за уплотнения горизонтальных швов.

При оттаивании раствора в швах происходит снижение прочности кладки, т.к. раствор переходит из твердого состояния в подвижное. При этом под действием массы вышележащей кладки происходит обжатие раствора в горизонтальных швах, а в связи с этим и осадка кладки. К тому же осадка кладки может быть неравномерной из-за неравномерного оттаивания кладки по толщине стены, а также отдельных стен.

За оттаиванием кладки, выполненной методом замораживания, нужно установить тщательное наблюдение в течение всего периода оттаивания.

Проведение бетонных и железобетонных работ в зимних условиях.

При проведении бетонных и железобетонных работ в зимний период продолжительность твердения и конечные свойства бетона зависят от температуры, при которой выдерживают бетон. При повышении температуры увеличивается активность воды, содержащейся в бетонной смеси, и при этом ускоряется процесс твердения бетона.

При низкой температуре твердение бетона замедляется, т.к. вода переходит в лед и как твердое тело в химическое соединение с цементом не вступает. В результате этого прекращается реакция гидратации и, следовательно, цемент не твердеет. При оттаивании замерзшая вода вновь превращается в жидкость и процесс гидратации цемента возобновляется, но разрушенные структурные связи в бетоне при этом полностью не восстанавливаются.

Замораживание свежеложенного бетона сопровождается также образованием вокруг арматуры и зерен заполнителя ледяных пленок, которые благодаря притоку воды из менее охлажденных зон бетона увеличиваются в объеме и отжимают цементное тесто от арматуры и заполнителя. Такие

процессы немного снижают прочность и стойкость, а также уменьшают его плотность и долговечность.

Для приготовления бетонной смеси в зимний период ее необходимо подогреть до 35-45 °С, предварительно подогрев воду и заполнители.

Воду можно подогреть в водогрейных котлах до температуры не более 90 °С, а заполнители подогревают до 60 °С паровыми регистрами, во вращающихся барабанах, в установках с продувкой дымовых газов через слой заполнителя. Цемент подогревать запрещается. Основание, на которое будет уложена бетонная смесь, предварительно отогревают до положительных температур и предохраняют от замерзания до приобретения вновь уложенным бетоном требуемой прочности.

Бетонирование зимой необходимо вести быстро. При этом заранее уложенный слой бетона должен быть перекрыт до того, как в нем снизится температура.

Проведение стекольных работ в зимних условиях.

Стекольные работы в зимний период лучше всего проводить в утепленных отапливаемых помещениях.

Резку стекла, принесенного с холода, целесообразно осуществлять только после его отогревания, а переплеты до их остекления просушивать при температуре не ниже 10 °С.

Остекленные переплеты выносят наружу лишь после затвердения замазки.

Условия производства внутренних малярных работ в зимний период.

В зимнее время внутренние малярные работы необходимо выполнять в утепленных помещениях, в которых температура должна быть не ниже 8 °С.

Все используемые водные и масляные составы нужно готовить в утепленном и отапливаемом помещении.

Перед использованием составы подогревают: масляные — в сосудах с двойными стенками, пространство между которыми заполнено водой, а водные готовят на предварительно подогретой воде. Температура подогрева состава

должна составлять 10—15 °С и вязкость по вискозиметру — на 3—5 сек. ниже, чем при работе летом.

Поверхности, на которые будет нанесен малярный состав, необходимо тщательно просушить, т. к. даже незначительная влажность приводит к образованию так называемых замерзших мест, которые затем резко выделяются по цвету. Потому что при длительном высыхании поверхности грунтовки и шпаклевки растворяется клей, который при высыхании перемещается с влагой к наружному слою окраски и перенасыщает его, образуя пятна.

Для просушки сырых мест на поверхности применяют вентиляторы, электролампы. Если влажная штукатурка, то лучше всего использовать электролампы инфракрасного излучения мощностью 0,25-0,5 кВт.

Если кладка была выполнена в осенне-зимний период, то для просушки основания следует использовать сушильные аппараты и калориферы различных конструкций.

Условия выполнения наружных малярных работ в зимний период.

Наружные малярные работы водными составами в зимний период не допускаются, т. к. красочная пленка на охлажденных поверхностях замерзает.

Масляными составами можно окрашивать при минусовых температурах только по совершенно сухим, без наледи и изморози, поверхностям. Но при этом необходимо соблюдать определенные правила:

Перед окраской тщательно очистить поверхность от наледи и изморози и устранить причины их появления. Если наледь появляется из-за капли с крыши во время оттепели, то снег нужно убрать или отвести воду.

Окрашивать лучше при температуре от минус 2-4 °С до минус 10-16 °С, но нельзя при отрицательных и положительных температурах, близких к нулю. Масляная красочная пленка при низких температурах высыхает в течение 2-3 суток.

Использовать нужно чисто масляные и лаковые составы, предварительно подогрев их до 15 °С, для чего тару с составами опускают в сосуд с горячей

водой. Красочные составы следует больше разбавлять скипидаром или растворителем, так, чтобы их вязкость по вискозиметру была на 3-5 сек. меньше вязкости составов, применяемых летом.

Ни в коем случае нельзя допускать резкой разницы температур окрашиваемой поверхности и окружающей среды, т. к. это отрицательно отражается на качестве краски.

Для ускорения высыхания составов допускается повышенное применение сиккативов — до 10% от веса олифы, используемой для разведения краски.

В зимнее время применение обычных масляных составов усложняет работу, т. к. срок их высыхания длительный. Удобнее всего использовать составы, пленки которых отвердевают не за счет окисления связующих, а при испарении летучих растворителей. К ним относятся перхлорвиниловая краска, лак 177 и битумный лак. Такими составами поверхность можно окрасить за один день дважды, т. к. их пленки отвердевают в течение нескольких часов.

Производство штукатурных работ в зимнее время.

Наружные и внутренние штукатурные работы в зимний период выполняют подогретым раствором или раствором, который содержит противоморозные добавки.

Оштукатуривание подогретым раствором (без противоморозных добавок) наружных поверхностей называется способом замораживания, при котором раствор, нанесенный на поверхность, замерзает в течение нескольких минут или часов (в зависимости от температуры наружного воздуха). Весной штукатурка отогревается и начинает постепенно твердеть.

Широко применяют оштукатуривание растворами, которые содержат противоморозные добавки. Они позволяют получить прочный раствор до его замерзания.

Штукатурные растворы на хлорированной воде.

При выполнении штукатурных наружных работ применяют растворы, приготовленные на хлорированной воде. Этими растворами можно

оштукатуривать поверхности при температуре до минус 25 °С без последующего обогрева штукатурки. На хлорированной воде можно готовить сложные цементные растворы, которыми оштукатуривают деревянные, кирпичные или бетонные поверхности.

Для оштукатуривания кирпичных поверхностей рекомендуется использовать следующий состав хлорированного раствора: 1 часть цемента, 1 часть известкового теста и 6 частей песка. Температура хлорированной воды должна быть не ниже 10 °С, а температура материалов зависит от температуры наружного воздуха.

Штукатурные растворы на аммиачной воде.

Растворы, которые содержат противоморозные добавки, например хлористый кальций или его смесь с поваренной солью, хлорированную воду, раствор соляной кислоты, имеют отрицательное свойство — после нанесения их на поверхности появляются высолы, которые приводят к разрушению окраски. Чтобы избежать этого недостатка, поверхности оштукатуривают растворами, приготовленными на аммиачной воде. Приготовить 6%-ную аммиачную воду несложно, для этого нужно ее развести с водой до необходимой концентрации.

При этом температура аммиачной и обычной воды для разведения не должна превышать 5 °С, т. к. при более высокой температуре аммиак начинает быстро испаряться. Аммиачной водой разводят цементные и цементно-известковые растворы с песком, а известково-гипсовые и цементно-глиняные растворы готовить на аммиачной воде запрещается.

Для оштукатуривания кирпичных и деревянных поверхностей применяют растворы следующих составов: 1 часть цемента, 1 часть известкового теста и 9 частей песка или 1 часть цемента, 1 часть известкового теста и 6 частей песка. Известковое тесто разводят аммиачной водой.

Температура нагрева раствора зависит от температуры наружного воздуха. Если температура наружного воздуха не ниже минус 15 °С, то температура

используемого раствора должна быть 2-3 °С. При температуре наружного воздуха до минус 25 °С температура раствора должна быть не ниже 5 °С. Оштукатуривать растворами на аммиачной воде допустимо при температуре до минус 30 °С. Чтобы получить растворы определенной температуры, материалы, используемые в растворах, подогревают. После перемешивания известкового теста и аммиачной воды температура раствора должна быть не выше 5 °С.

Штукатурка, приготовленная на аммиачной воде, после замораживания имеет высокую прочность, и поверхностная пленка не дает шелушения.

От целостности цоколя зависит «благополучие» и сохранность всего фундамента, то, насколько дом будет защищен от разрушений и проникновения влаги. Если цоколь в плохом состоянии, то дом постоянно будет подвержен влиянию осадков, влаги, других природных факторов. Вследствие чего может появиться плесень, разрушение кладки и другие неприятные и опасные для комфортного обитания хозяев дома, вещи. утепление и отделка цоколя дома, поэтому очень важно проводить своевременный ремонт цементного или кирпичного цоколя здания.

Цоколь бывает западающим, выступающим или находящимся в одной плоскости с наружной стеной. Традиционным является выступающий цоколь.

Близость цоколя к земле и то, что расположен он снаружи здания и, соответственно подвержен плохим погодным условиям, приводят к тому, что он время от времени требует ремонта. Ведь если вовремя не обратить внимание, со временем это скажется на состоянии всего здания.

Основная цель, преследуемая владельцами здания при ремонте цоколя — защита подпольного пространства от внешних неблагоприятных воздействий. Цоколь должен быть очень прочным и устойчивым к атмосферным воздействиям. Это правило касается не только обычных жилых домов, но и административных зданий, и магазинов.

Назначение цоколя:

- утепление фасада;

- защита от влажности, погодных условий, перепада температур, выветривания;
- усиление прочности всей конструкции здания;
- визуальное придание облику надежности и прочности зданию.

Основные причины разрушения цоколя:

- влажность, ветер, морозы и зной – неблагоприятные погодные условия;
- здание давит своей тяжестью на основание. Со временем это действие оказывает разрушающий эффект;
- ошибки при строительстве. Несоблюдение норм, нарушение технологии;
- разрушение отмостки либо она недостаточно усиленная.

Во избежание повреждения материалов основания и их разрушения необходимо вовремя отремонтировать цоколь. Обычно бывает достаточным заделать швы и щели, отштукатурить поверхности, но иногда приходится менять отдельные элементы монолитной стены.

Последовательность выполнения работ по ремонту цоколя следующая:

- нижняя часть стены освобождается от прилегающей земли, контакта с почвой быть не должно;
- удаляются все плохо прикрепленные фрагменты штукатурного слоя, а также пустоты, которые можно выявить, слегка постукивая по поверхности. Отошедшую отделку удаляют;
- поверхность зачищается от грязи и пыли, удобнее всего это делать при помощи проволочной щетки;
- оконные проемы и прочие элементы, которые не должны быть загрязнены, закрываются при помощи малярного скотча;
- дефекты кладки перед ремонтными работами увлажняются, чтобы был лучший контакт смеси штукатурки и поверхности;

- для заполнения пустот нужно выбрать фрагменты кирпича нужного размера, можно их вырезать из газобетонных блоков;
- пустоты кирпичного основания заполняются элементами блоков, цепляясь друг к другу цементной смесью;
- непосредственно перед нанесением штукатурки её обильно смачивают
- готовится раствор для защиты от воды, такой гидроизоляционный слой надежно защитит цоколь от протечек на уровне капилляров материала основания;
- смесь для гидроизоляции наносят на отреставрированные участки поверхности в несколько заходов, выжидая, пока схватится первый слой;
- слои высыхают в течение одних суток, потому работы продолжают на следующий день;
- делается раствор для штукатурки;
- смесь для оштукатуривания наносят в два слоя, первый из которых кладется 10 миллиметров толщиной, движения шпателем должны быть круговыми;
- для особой гладкости стен можно применять штукатурные планки, при установке которых прикрепляют строительный уровень. Чаще всего материалом для таких стартовых планок выбирают древесину;
- повторный штукатурный слой наносят в 15-20 мм, снимая излишки планкой;
- поверхность оставляют на просушку на 72 часа;
- точной выравнивания слоя отделки будет неповрежденный слой предыдущей штукатурки остальной части цоколя;
- как только поверхность подсыхает, её снова выравнивают;
- для оформления углов используют штукатурные планки, которые крепят к углам и выравнивают подвальные стены, после чего планку можно убрать и придать правильную форму углу при помощи шпателя;

- итоговой стадией работ будет обработка всех поверхностей, которые касаются земли. Можно использовать битумную мастику или шлам для гидроизоляции.