

ПРАКТИКУМ

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ШРЕЙБЕР К.А., КОРОЛЬ О.А., ПЕТРОСЯН Р.С., БАРАБАНОВА Т.А.

РАЗДЕЛ 3. ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1

1.1. Технология и организация работ при ремонте фундамента. Мероприятия по технике безопасности. Ведомость потребного количества машин, механизмов и приспособлений. ТЭП.

Методические указания к выполнению задания.

Изучение основных видов повреждений фундаментов позволило выполнить их систематизацию по характеру развития трещин в фундаментах и стенах здания:

1.Осадка средней части здания (рис.1). Основные причины: слабое основание в средней части здания; просадка просадочных грунтов основания; карстовые пустоты в средней части здания

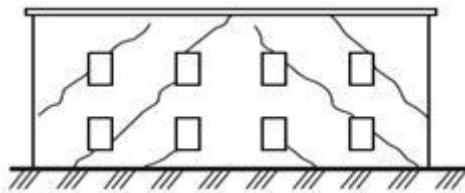


Рис. 1. Осадка средней части здания

2. Осадка крайней части здания (левой или правой) (рис.2). Основные причины: 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

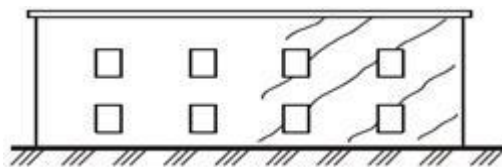


Рис. 2. Осадка крайней части здания

3. Осадка обеих крайних частей здания (рис.3). Основные причины: аналогичные причины, указанные в предыдущем пункте, но действующие в обеих частях здания; размещение под средней частью крупного включения (валуна, старого фундамента и т.п.)

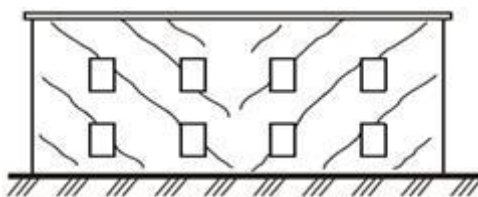


Рис. 3. Осадка обеих крайних частей здания

4. Выпучивание и искривление стен в вертикальной и горизонтальной плоскостях (рис.4). Основные причины: распор стропильной системы; горизонтальные усилия от растяжек, прикрепленных к зданию; эксцентричная передача нагрузки от перекрытий; динамические нагрузки от оборудования, расположенного в здании; сейсмические подвижки

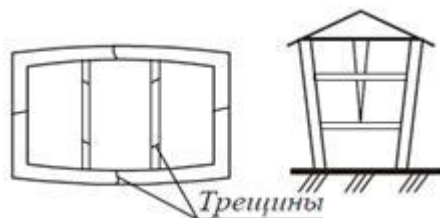


Рис. 4. Выпучивание и искривление стен в вертикальной и горизонтальной плоскостях

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

ние (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.

Условие задания.

По результатам обследования здания необходимо произвести ремонт фундамента – уширение фундаментной стены в виде наращивания на всю высоту монолитным железобетоном.

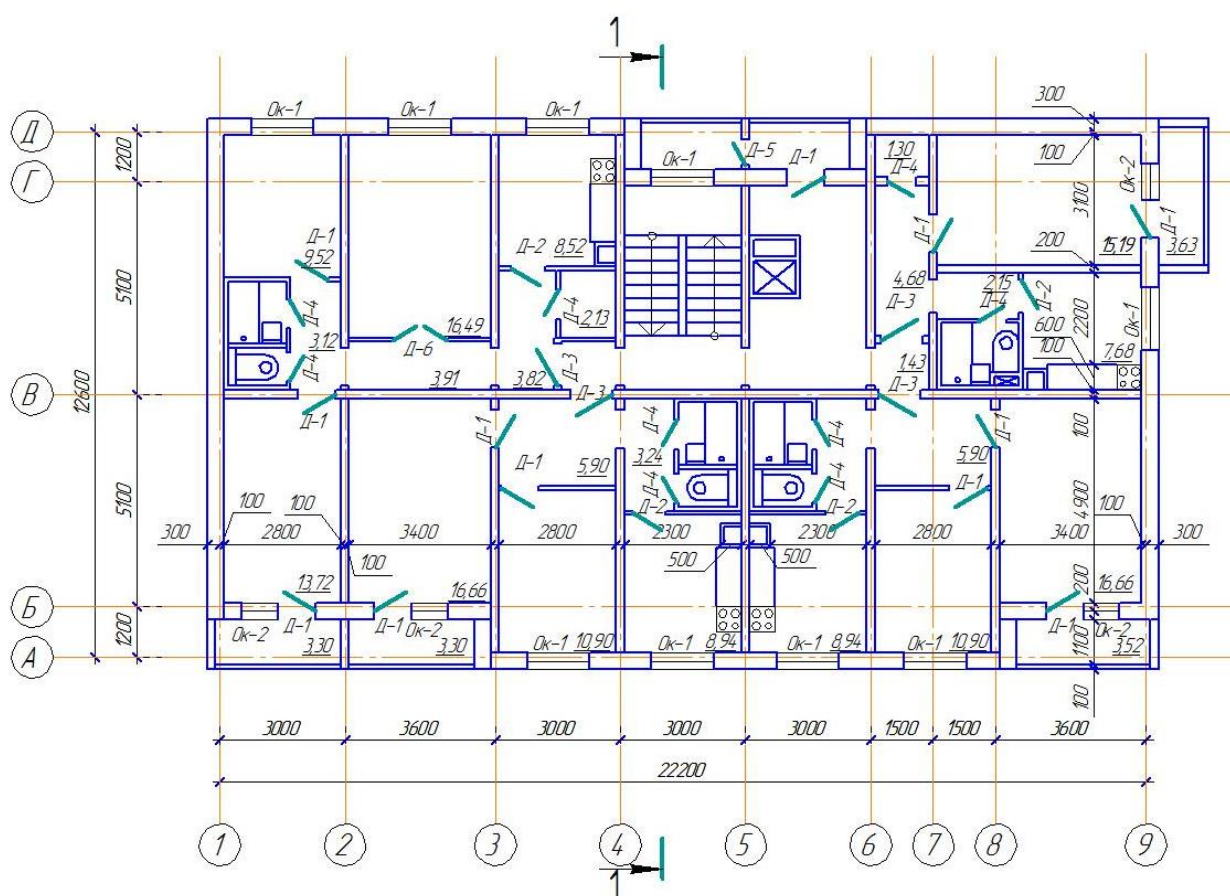


Рис. 5. План типового этажа (2 секции)

Работы по усилению фундаментов выполняются участками протяженностью не более $1/4$ длины фундаментной стены по одной из осей здания, но не

более 10—12 м. Для коротких внутренних несущих стен длиной менее 10 м допускается отрывка всей фундаментной стены.

При обнаружении коррозии бетона фундаментной стены, выколов, трещин, отслоений длина рабочего участка не должна превышать 3—4 м. Работы на следующем участке могут начинаться не ранее чем через 3 суток по окончании бетонных работ при усилении фундаментов и через 7 суток при выполнении восстановительных работ.

При глубине заложения фундаментов более 2 м вопросы о длине рабочего участка и отрывке фундаментов с одной или двух сторон должны решаться с учетом устойчивости фундаментной стены и горизонтального напора грунтов. Отрывку фундаментов рекомендуется проводить с наружной стороны здания и по окончании работ и обратной засыпки — с внутренней.

Варианты ответов.

№1 Уширение подошвы фундамента – 150,4 человеко-дней (!)

№2 Уширение подошвы фундамента– 36,2 человеко-дней

№3 Уширение подошвы фундамента– 105,8 человеко-дней

№4 Уширение подошвы фундамента– 362,1 человеко-дней

№5 Уширение подошвы фундамента– 86,4 человеко-дней

Указания к выполнению.

Произвести подсчет объема работ; составить ведомости потребности в трудовых ресурсах, машинах и механизмах; график производства работ.

Решение задания.

9 - ти этажный 3 - х секционный панельный жилой дом 36 х 15 м. Высота усиления – 2,1 м.

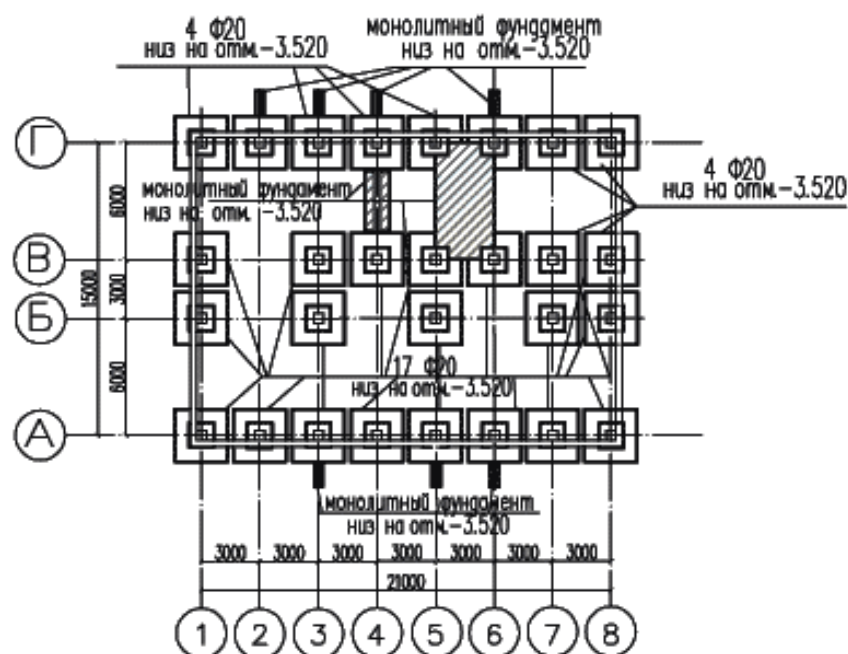


Рис. 6. Фундамент. М 1:200

Таблица 1

Калькуляция трудовых затрат

п/п	Обоснование	Наименование работ	Состав звена	Ед. изм.	Объем работ	На весь объем		На единицу изм.	
						Норма времени, человеко-часов, машино-часов	Расценки, руб., коп.	Трудо-емкость, человеко-часов, машино-часов	Сумма, руб., коп.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Е. 19-39 № 1	Устройство щебеночно-го подстилающего слоя	бетонщики Зр—1, 2р-1	10 0 м ²	0,16	15	10,05	2,4	1,61
2	Е. 20-1-210 т.1	Пробивка борозд	каменщики	м	200	0,22	0,224	44	44,8

			Зр— 1						
3	Е. 20-1-214	Пробивка отверстий	камен- щики Зр—1	10 0 отв .	2,36	8,3	5,81	19,59	13,9 5
4	Е. 4-1-39 Д № 1а	Установ- ка щитов деревян- ной опа- лубли	плотни- ки 4р— 1, 2р-1	м ²	110	0,18	0,129	19,8	14,9
5	Е. 4-1-44 Б т. 26	Установ- ка армо- элемен- тов	арма- турщи- ки Зр-1, 2р-2	1 сет ка	84	0,24	0,158	20,16	13,2 7
6	Е. 4-1-48 Б т. 3	Прием бетона из кузова автобето- новоза	бетон- щики 2р—1	м ³	40	0,11	0,07	4,4	2,8
7	Е. 4-1-49 в т. 3 № 1в	Укладка и уплот- нение бе- тонной смеси	бетон- щики 4р—1, 2р-1	м ³	40	1,6	1,14	64	45,6
8	Е. 4-1-54 № 10, № 12, № 9	Уход за бетоном	бетон- щики 2р-1	10 0 м ²	1,3	0,57	0,284	0,74	0,37
9	Е. 4-1-34, Д № 36	Разборка щитов деревян- ной опа- лубли	плотни- ки Зр-1	м ²	110	0,16	0,107	17,6	11,7 7
							<i>Ито- го</i>	135,09	162, 31

Молоток слесарный	ГОСТ 231-77	2	
Ножовка	ГОСТ 2563-78	2	
Шнур разметочный	ТУ-22-5076-81	2	
Топор	ГОСТ 18578-73	2	
Зубило	ГОСТ 7211-72	1	
Бетононасос	СБ-9	2	
Лоток	—	2	
Приемный бункер	инвентарный	1	
Лестница приставная	ГОСТ2566-78	4	объем 2 м ³
Киянка	ТУ 22-2947-77	1	
Плоскозубцы	ГОСТ 4876-78	1	
Сварочный трансформатор	СТ-50	1	
Кисть	КР-45	2	
Монтажная кельма	КБ, ГОСТ 9533-81	3	
Ведро	ОСТ 6-05-51-77	5	
Метр	ТУ 2-12-156-76	1	
Уровень строительный	УС 1-300, ГОСТ 9416-76	1	
Стальная рулетка	РЗ-10, ГОСТ 7502-80	1	
Правило	ГОСТ 25782-83	1	
Отвес	ГОСТ 79 48-80	1	
Шлямбур	ГОСТ 2845-78	2	
Рейка-отвес	—	1	

Каска строительная	ГОСТ 12.4.087-84	3	
Аптечка	ТУ 64-7-125-78	1	
Рукавицы	ГОСТ 12.4.010-75	3	
Флажок сигнальный	—	2	

Таблица 3

Технико-экономические показатели

№ п/п	Показатель	ЕД. изм.	Значение показателя
1	2	3	5
1	Нормативная трудоемкость на весь объем работ	человеко- дней	16,9
2	Планируемая трудоемкость на весь объем работ	человеко-дней	150,4
3	Затраты труда на 1 м ³ монолитного железобетона	человеко-дней	2,7
4	Выработка на одного рабочего в смену	м ³	139

Задания для самостоятельного решения.

Критерий выбора варианта – последняя цифра номера зачетной книжки

Таблица 4

Исходные данные

Вариант	Количество этажей в здании	Количество секций	Исходная глубина за- ложения
0	9	2	2,10
1	12	3	2,20

2	14	4	2,50
3	18	5	2,10
4	9	6	2,20
5	12	2	2,50
6	14	3	2,10
7	18	4	2,20
8	9	5	2,50
9	12	6	2,10

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №2

1.2. Технология и организация работ при ремонте конструкций стен. Мероприятия по технике безопасности. Контроль качества. Ведомость потребного количества машин, механизмов и приспособлений. ТЭП.

Методические указания к выполнению задания.

Причины и характерные виды повреждения стен. Основными причинами деформаций кирпичных стен являются:

1. конструктивные ошибки;
2. неудовлетворительная эксплуатация;
3. производственные ошибки;
4. низкое качество проектирования:

В результате возникновения этих причин в стенах зданий и сооружений возникают следующие характерные дефекты и повреждения:

- основными дефектами каменных стен являются (рис.1): трещины; расслоение рядов кладки; выветривание кладки; отклонение стен от вертикали; выпучивание и просадка отдельных участков стен; разрушение наружного по-

верхностного слоя стенового материала и архитектурных деталей; выпадение отдельных кирпичей; отсутствие и выветривание раствора швов кладки; отслоение и разрушение выступающих частей стен; пробитые и незаделанные отверстия, ниши, борозды; отсыревание и промерзание конструкций; высолы из раствора и стенового материала;

- дефекты в крупнопанельных зданиях, как правило, появляются в панелях наружных стен, во внутренних несущих стенах с дымовентиляционными каналами, в вертикальных и горизонтальных стыках между панелями, в примыканиях оконных и дверных коробок к стенам, наружных углах зданий, местах сопряжения перекрытий и крыш со стенами, а также в стыках каркаса и сопряжениях его с ограждающими конструкциями. Обычно это: смещения и перекосы панелей в плоскости и из плоскости стен; протечки и высокая воздухопроницаемость стыков; недостаточная толщина или низкие теплотехнические свойства материалов панелей, приводящие к промерзанию панелей зимой; коррозия закладных и накладных крепежных элементов в стыках и арматуры панелей с отделением защитных слоев на поверхностях стен; разрушение наружных увлажненных слоев панелей вследствие попеременного замораживания и оттаивания; трещины в панелях от силовых, температурных и влажностных воздействий;

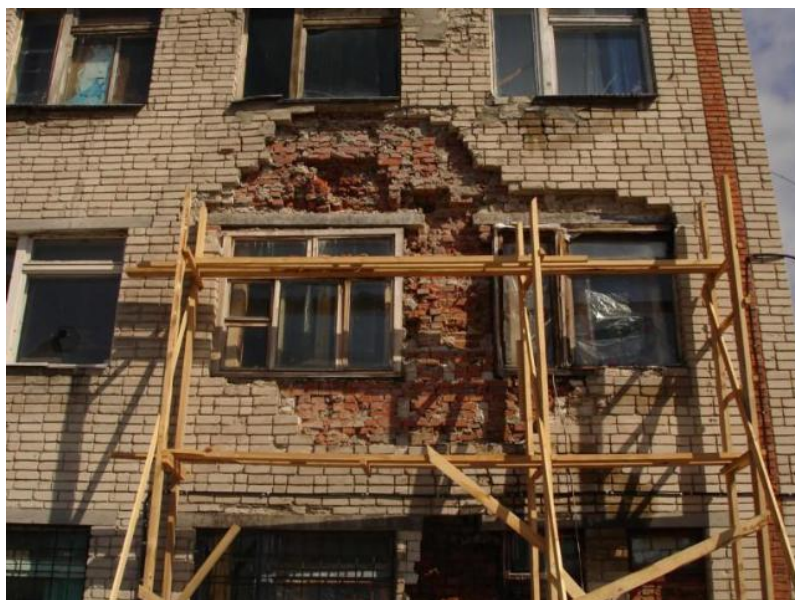


Рис.1. Дефекты каменной кладки

- в крупноблочных зданиях наблюдаются следующие дефекты и повреждения стен:

протекание и высокая воздухопроницаемость стыков; разрушение заделки стыков; коррозия стальных закладных деталей; обнажение или недостаточная защита арматуры в наружных железобетонных слоях стеновых панелей; разрушение фактурного слоя; появление ржавых пятен на стенах;

- наиболее распространенными дефектами деревянных стен являются: загнивание древесины и поражение ее жуками-точильщиками и домовыми грибами; промерзание; высокая воздухопроницаемость пазов брусчатых стен и стыков в щитовых панелях; выпучивание стен, просадка углов; разрушение или повреждение штукатурки, обшивки и отделки углов и мест сопряжения внутренних стен с наружными; осадка засыпки в каркасных стенах; повреждение, малый уклон и неплотное прилегание к стенам сливных досок; потеря водозащитных свойств рулонной гидроизоляции по цоколю.

Для устранения возникших дефектов и повреждений разработаны различные методы усиления стен: усиление простенков обоями, заделка трещин, инъектирование трещин и т.д.

Условие задания.

Процесс по усилению и ремонту участка кирпичной стены с сохранением вышележащей кладки состоит из следующих последовательно выполняемых операций:

- пробивки борозды в стене с ослабленной её стороны;
- намотки проволоки (либо металлической сетки) на балки;
- укладки металлической сетки в борозду;
- зачеканки зазоров между балкой и оставляемой кладкой;
- пробивки борозды с другой стороны стены;
- укладки второй разгрузочной балки;
- зачеканки зазоров между второй разгрузочной балкой и оставляемой кладкой;
- разборки кирпичной кладки на деформированном участке стены;
- кирпичной кладки участка стены с приготовлением раствора;
- приготовление раствора;
- расстилание раствора;
- раскладка кирпича;
- укладка кирпича на раствор;
- расшивка швов новой кладки;
- проверка качества кладки;
- зачеканки зазора между верхней поверхностью новой кладки и нижней поверхностью балок жирным жестким раствором.

План 1-го этажа

Vertical dimensions (left): +27,400, +24,400, +23,200, +21,600, +20,400, +18,800, +17,600, +16,000, +14,800, +13,200, +12,000, +10,400, +9,200, +7,600, +6,400, +4,800, +3,600, +2,000, +0,800, -1,100.

Horizontal dimensions (bottom): 1, 9.

Для разгрузки деформированного участка кирпичной стены над ним укладывают заранее заготовленные разгрузочные балки с обеих сторон стены с пробивкой и заделкой борозд. Борозды пробивают сверху вниз с установленных подмостей при помощи отбойных молотков МО-2К подключённых к пере-

движному компрессору Atlas Copco XAS 97 Dd, под тычковым рядом кладки, и путем поштучного снятия кирпича, наблюдая за состоянием деформированных конструкций и временных креплений стен.

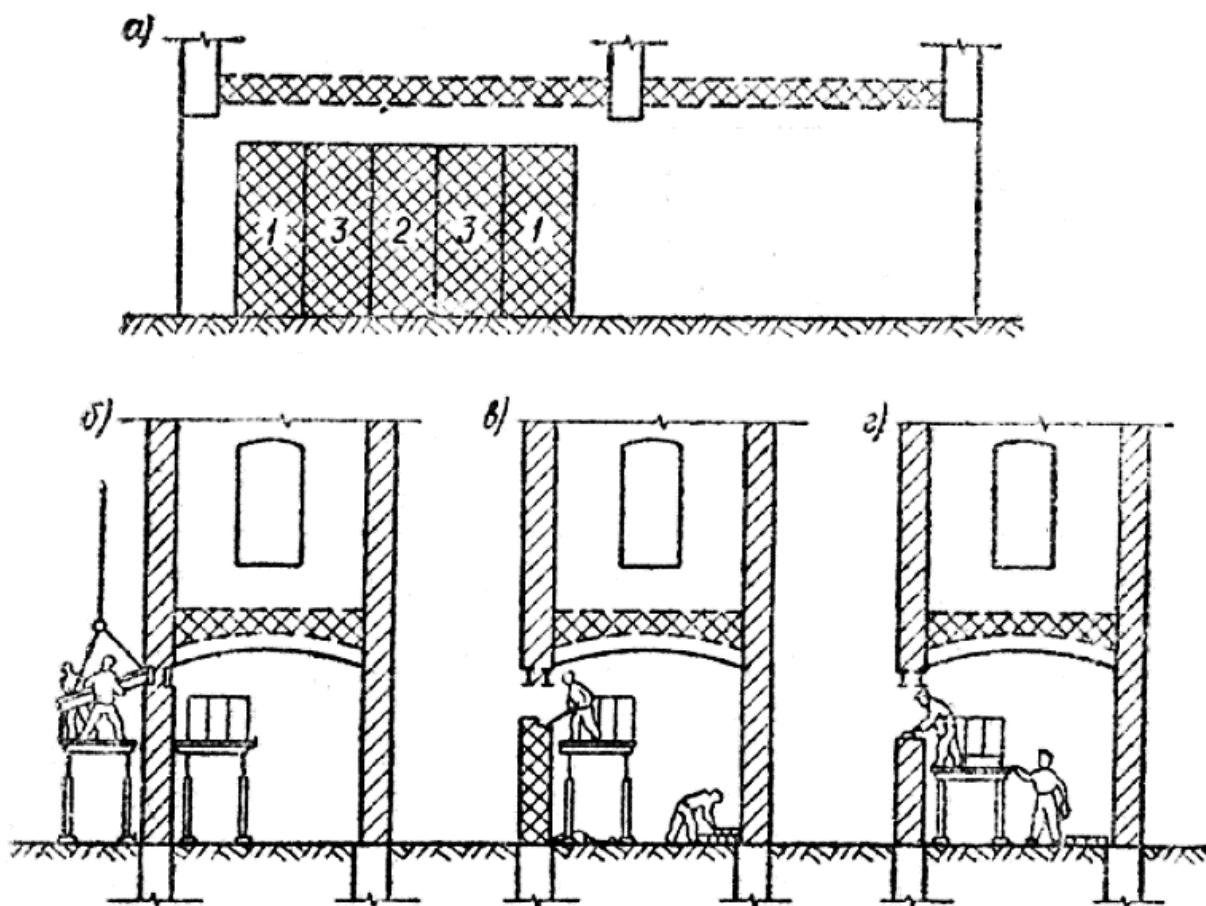


Рис. 3. Общая схема организации работ по перекладке участков стен

а - разбивка перекладываемого участка стены на захватки с указанием последовательности производства работ; б - заводка в стену разгрузочных балок массой до 100 кг; в - разборка кирпичной кладки; г - возведение вновь участка кирпичной стены

Варианты ответов.

№1 Ремонт каменной кладки – 212,74 человеко-дней (!)

№2 Ремонт каменной кладки – 316,2 человеко-дней

№3 Ремонт каменной кладки – 155,8 человеко-дней

№4 Ремонт каменной кладки – 162,1 человеко-дней

№5 Ремонт каменной кладки – 86,4 человеко-дней

Указания к выполнению.

Произвести подсчет объема работ; составить ведомости потребности в трудовых ресурсах, машинах и механизмах; график производства работ. Технико-экономические показатели.

Решение задания.

9 - ти этажный 3 - х секционный жилой дом 36 х 15 м. Высота ремонта – 2,1 м.

Таблица 1

Калькуляция трудовых затрат

п/п	Обоснование	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	На единицу изм.	На весь объем
					Норма времени, человеко-часов, машино-часов	Норма времени, человеко-часов, машино-часов
1	2	3	4	5	6	7
1	46-06-009-4	Разборка кирпичных конструкций	100 м ³	0,225	91,24	405,50
2	08-02-001-1	Кирпичная кладка стен =380 мм (1,5 кирпича)	м ³	22,5	121,50	5,40
<i>Итого</i>			м ³	22,5		212,74

Наименование процесса	Единица измерения	Объём работ	Затраты труда		Принятый состав звена	Продолжительность процесса, ч	Рабочие смены																															
			рабочих, чел.-ч	машинистов, чел.-ч (маш.-ч)			1								2								3								4							
							часы																															
							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	2	3	4	5	6	7	8
Выгрузка, установка и перестановка подмостей башенным краном	м³	100	15,18	5,6	Плотники: 4 разр.-1 2 разр.-2	5,6																																
Выгрузка и подъём башенным краном кирпича	1000 шт	39,5	44,1	22,0	Такелажники 2 разр.-2	22,0																																
Выгрузка и подача раствора башенным краном в бункерах	м³	23,4	16,37	4,91	Такелажники 2 разр.-2 Транспортники 3 разр.-1	4,9																																
Кирпичная кладка стен	м³	100	320,0	-	Камешники 3 разр.-10	32,0																																

Рис. 4. График производства работ

Таблица 2

Потребность в машинах и механизмах

№	Наименование	Тип, марка	Кол-во
1		2	3
	Подъемник мачтовый Q=0,5 т	ПМГ-1Б-76115	1
	Передвижной компрессор Atlas Copco =0,7 МПа	XAS 97 Dd	1
	Отбойный молоток, массой m=10 кг	M0-2K	1
	Электростанция (Honda), мощность N=11 кВт	ET-12000	1
	Бетономешалка Al-Ko, объем загрузки V=90 л	TOP 1402 GT	1
	Лопата совковая стальная, вес P=1,6 кг ЛП	ЛП-1	1
	Подмости для кирпичной кладки ППУ	ППУ-4	2
	Кельма для каменных работ шириной 20 см	шириной 20 см	1
	Молоток-киянка	резиновый	1
	Поддон для раствора V=0,12 м	V=0,12 м³	1

	Расшивка для выпуклых швов	РВ-1	1
	Расшивка для вогнутых швов	РВ-2	1
	Отвес стальной строительный	ОТ-600	2
	Рейка-порядовка промежуточная		2
	Порядовка универсальная		2
	Рулетка металлическая, 20,0 м	ЗПК-30-АНТ/1	1
	Уровень строительный	УЗС-500	2
	Угольник для каменных работ		2
	Шнур разметочный в корпусе		2
	Линейка измерительная металлическая		2

Таблица 3

Технико-экономические показатели

№ п/п	Показатель	ЕД. изм.	Значение показателя
1	2	3	5
1	Нормативная трудоемкость на весь объем работ	человеко-ч	1251,69
2	Планируемая трудоемкость на весь объем работ	человеко-дней	212,74
3	Заработная плата рабочих в смену	руб.	864-93
4	Выработка на одного рабочего в смену	м ³	1,73

Задания для самостоятельного решения.

Критерий выбора варианта – последняя цифра номера зачетной книжки

Таблица 4

Исходные данные

Вариант	Количество этажей в здании	Количество секций	Высота клад- ки для ремон- та
0	9	2	2,10
1	12	3	2,20
2	14	4	2,50
3	18	5	2,10
4	9	6	2,20
5	12	2	2,50
6	14	3	2,10
7	18	4	2,20
8	9	5	2,50
9	12	6	2,10

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3

1.3. Технология и организация работ при ремонте крыши. Мероприятия по технике безопасности. Контроль качества. Ведомость потребного количества машин, механизмов и приспособлений. ТЭП.

Методические указания к выполнению задания.

Технология и организация выполнения работ при ремонте крыши — достаточно сложная тема, потому что требует рассмотрения состава кровельных работ (поэтапно) и краткой характеристики используемого в процессе производства кровельных работ оборудования. Сразу же сошлемся на методические строительные рекомендации, которые требуют перед определением технологии и организации выполнения кровельных работ, чтобы подрядчик разработал и

оформил технологическую карту. Приведем выдержку из текста: «Кровельные работы выполняют обычно при температуре воздуха от плюс 30 до минус 20 °С. Работы при дожде и ветре, снегопаде и гололеде без специальных укрытий не выполняются». Действительно, для проведения кровельных работ необходимы благоприятные климатические и погодные условия. Это поможет избежать дефектов и других серьезных последствий, которые будут стоить заказчику дополнительных денежных расходов. Технология и организация выполнения кровельных работ учитывают, что современная кровля — это сложная конструкция, и от ее работоспособности зависит работоспособность всего быстровозводимого здания (сооружения). Поэтому до начала выполнения кровельных работ необходимо выполнить (сдать-принять) все строительно-монтажные работы, а именно:

- установить и закрепить все элементы металлокаркаса;
- обработать монтажные швы, узлы примыканий оконных блоков к металлоконструкциям стен;
- закрепить ботовые соединения и т.д.

Технология и организация выполнения кровельных работ производится в соответствии с разработанным графиком, без больших временных разрывов между отдельными процессами, и с учетом использования необходимого оборудования:

- оборудование для нагрева и оплавления приклеиваемых поверхностей;
- оборудование для подготовки оснований, для перемещения материалов;
- измерительный и общестроительный инструмент;
- другие приспособления.

Условие задания.

Ремонт и усиление элементов крыш из деревянных конструкций.

В состав, последовательно выполняемых ремонтно-строительных работ по ремонту и усилению элементов крыш из деревянных конструкций - стропильных ног, выполняемых при текущем ремонте жилых домов, входят следующие технологические операции:

- установка деревянных накладок и хомутов;
- установка металлических протезов;
- установка накладок с под балкой;
- усиление стропильных ног в пролете.

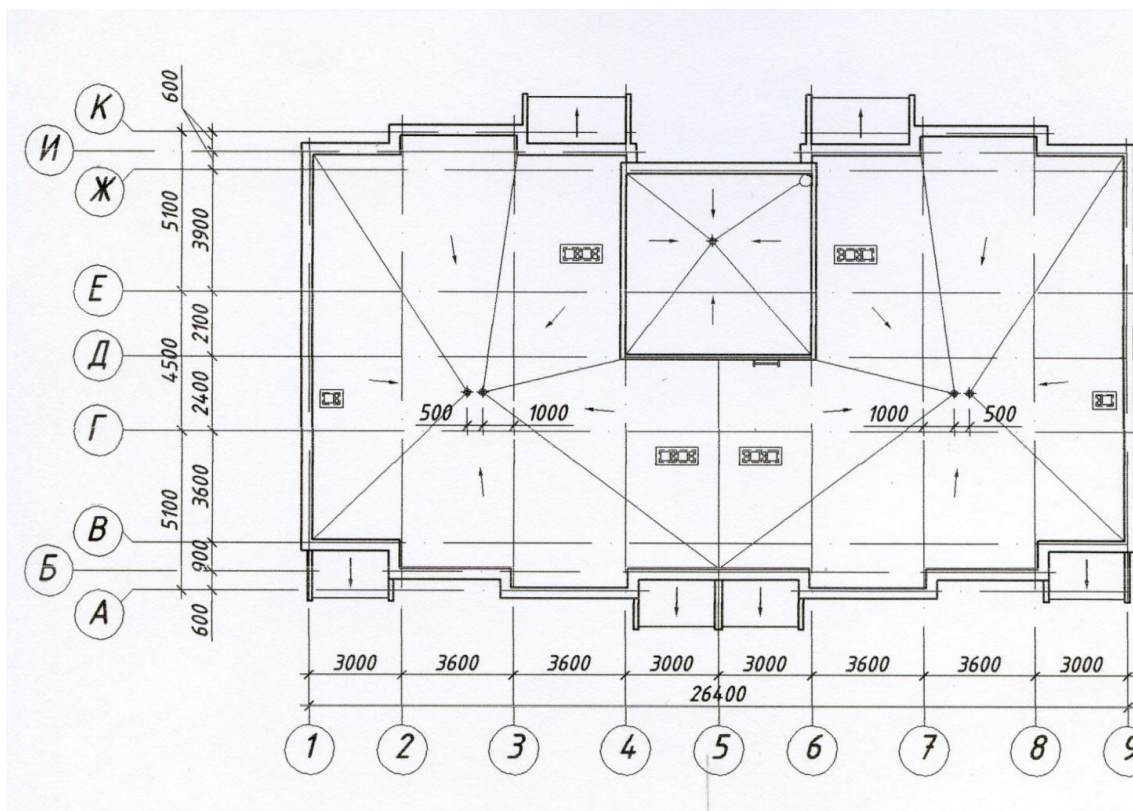


Рис. 1. План кровли

Варианты ответов.

№1 Ремонт кровли – 150,4 человеко-дней (!)

№2 Ремонт кровли – 36,2 человеко-дней

№3 Ремонт кровли – 105,8 человеко-дней

№4 Ремонт кровли – 362,1 человеко-дней

№5 Ремонт кровли – 86,4 человеко-дней

Указания к выполнению.

Произвести подсчет объема работ; составить ведомости потребности в трудовых ресурсах, машинах и механизмах; график производства работ.

Решение задания.

Обоснование ГЭСН, ЕНиР	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Н _{вр.} на ед. изм.		Н _{вр.} на весь объем	
				Чел.- час.	Маш.- час.	Чел.- час.	Маш.- час.
58-5-1	Усиление стропильных ног	100 м	1,0	39,87	0,99	39,87	0,99
58-5-4	Смена стропильных ног	-"	1,0	133,25	0,71	133,25	0,71
58-5-5	Смена мауэрлатов	-"	1,0	160,21	2,44	160,21	2,44
58-5-7	Смена концов стропильных ног	-"	1,0	4,24	0,97	4,24	0,97
ИТОГО:		м²	100			337,57	5,11

Рис. 3. Калькуляция трудовых затрат

Таблица 1

График производства работ

N п/ п	Состав работ	Единица измере- ния	Объ- ем ра- бот	Трудоем- кость в чел.-ч по ЕНиР	Состав звена		Почасовой график работ							
					профессия	количе- ство	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Разборка кровли из листо- вой стали до кар- низных свесов со спуском	м ²	85	5,18	Кровель- щики		2							
					III разряда	1	-	-						
					II разряда	1								

	ных све- сов				II разряда	1													
5	Снятие дощатой опалубки карниз- ных све- сов	м ²	15	1,21	Плотники														
					III разряда	1					4								
					II разряда	1					-								
	Итого			33,62															

Таблица 2

Потребность в машинах и механизмах

№	Наименование	Тип, марка	Количество
1	2	3	4
1	Подъемник мачтовый, =0,5 т, Н=76 м	ПМГ-1Б76115	1
2	Передвижная бензиновая электростанция, N=11 кВт	Honda ET12000	1
3	Бензопила STIHL, N=2,0 л.с., Р=3,9 кг, =35 см	MS 180-14	1
4	Электродрель, =1010 В, =40 мм	Makita HP2071	1
5	Башенный кран, =45 м, Q=5,0 т, =39,1 м	Liebherr 63 LC	1
6	Молоток		2
7	Топор		1
8	Цифровой нивелир Sokkia со штативом и рейкой	SDL50	1

9	Метр металлический раскладной		1
10	Уровень строительный УС2-II	ОТ-400	1
11	Отвес стальной строительный	УС2-300	1
12	Рулетка металлическая, =10 м	РЗ-10	1

Технико-экономические показатели:

Затраты труда на ремонт крыши составляют:

Трудозатраты рабочих - 337,57 чел.-час.

Машинного времени - 5,11 маш.-час.

Выработка на одного рабочего - 2,4 м/смену.

Продолжительность выполнения работ - 8,3 смены.

Задания для самостоятельного решения.

Критерий выбора варианта – последняя цифра номера зачетной книжки

Таблица 3

Исходные данные

Вариант	Количество этажей в здании	Количество секций	Размер кров- ли
0	9	2	15x20
1	12	3	16x26
2	14	4	18x22
3	18	5	20x25
4	9	6	26x40
5	12	2	27x36
6	14	3	16x24
7	18	4	20x25

8	9	5	18x30
9	12	6	20x28

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4

1.4. Технология и организация работ при ремонте перекрытий и покрытий. Мероприятия по технике безопасности. Контроль качества. Ведомость потребного количества машин, механизмов и приспособлений. ТЭП.

Методические указания к выполнению задания.

В состав последовательно выполняемых строительно-монтажных работ по ремонту (усилению) железобетонных монолитных перекрытий при выборочном и частично комплексном капитальном ремонте жилых и общественных зданий входят следующие технологические операции:

- подготовка поверхности старого бетона к добетонированию;
- укладка арматуры для надбетонирования плиты;
- установка новой арматуры для подбетонирования балок;
- установка опалубки для подбетонирования балок;
- подбетонирование балок перекрытия;
- подбетонирование плиты перекрытия;
- уход за свежеложенным бетоном и распалубка.

Производство работ по ремонту перекрытий, а также устройству перекрытий вновь при ремонте зданий допускается только по утверждённому проекту, включающему перерасчет прочностных характеристик несущих элементов и увязанному с проектом капитально ремонтируемого или реконструируемого здания.

В составе проекта должны быть необходимые указания и рабочие чертежи к производству работ. Как проектом, так и при производстве работ должны

быть предусмотрены меры против появления деформаций и разрушений в части фундаментов и стен, которые не подлежат ремонту.

К основным дефектам железобетонных перекрытий, подлежащих ремонту и усилению, можно отнести:

- разрушение защитного слоя бетона, вызывающее обнажение и коррозию арматуры;
- трещины и сколы в плитах, балках и прогонах при сверхнормативных прогибах;
- разрушение бетонных элементов и коррозию металлических частей перекрытия в местах опирания конструкций.

Дефекты деревянных перекрытий могут быть вызваны сверхнормативными нагрузками, разрушениями прилегающих конструкций и т.д. В кирпичных сводах могут иметь место сколы, трещины, выпадение кирпича.

Условие задания.

По результатам обследования здания необходимо произвести ремонт перекрытий.

При усилении и ремонте перекрытий выполняют следующие основные виды работ:

- частичная замена над отдельными комнатами (большая степень разрушения балок и коррозии металлических элементов, значительное провисание элементов перекрытия вследствие сверхнормативных нагрузок и т.п.);
- одиночная замена балок перекрытия;
- замена межбалочных заполнений (деревянных заполнений, бетонных и кирпичных сводов по металлическим балкам и т.д.);
- усиление отдельных конструкций перекрытий (балок, плит, прогонов) путем увеличения их сечения. При этом усиление плиты перекрытия может

быть выполнено надбетонированием ее сверху либо подбетонированием снизу в зависимости от конструктивного и архитектурного решения помещения;

- наращивание деревянных балок протезами.

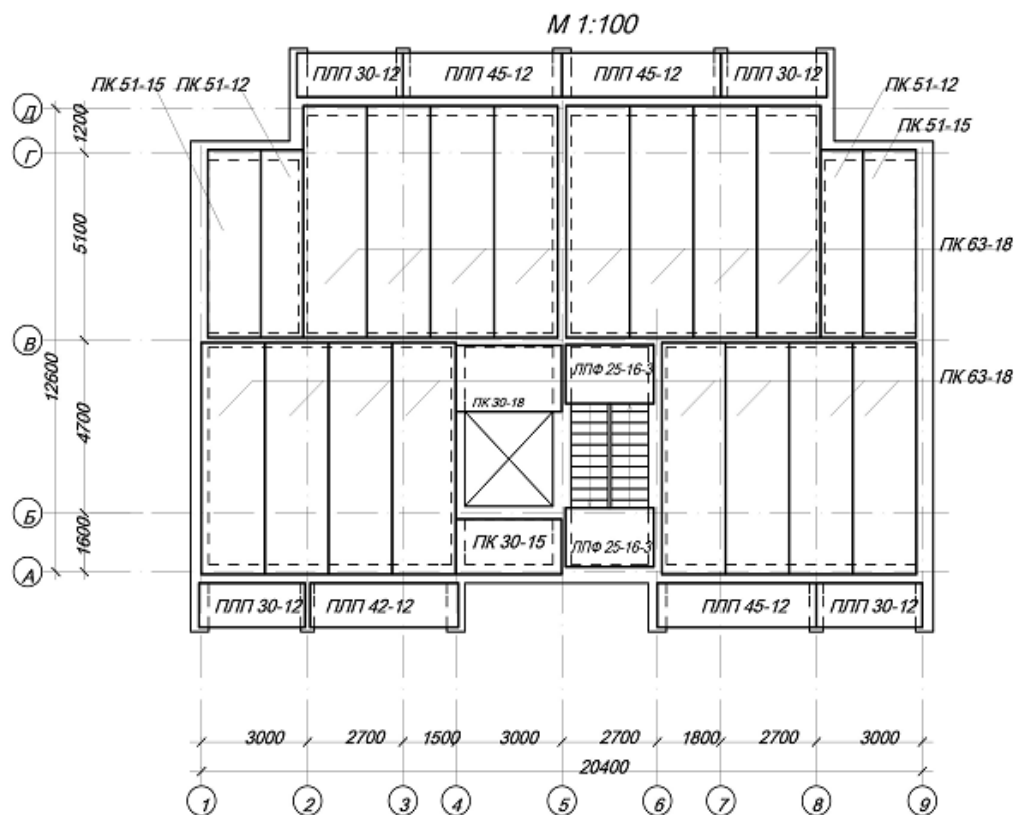


Рис. 1. План перекрытий

Варианты ответов.

№1 Трудозатраты рабочих – 118,34 чел.-час (!)

№2 Трудозатраты рабочих – 36,2 чел.-час

№3 Трудозатраты рабочих – 105,8 чел.-час

№4 Трудозатраты рабочих – 362,1 чел.-час

№5 Трудозатраты рабочих – 86,4 чел.-час

Указания к выполнению.

Произвести подсчет объема работ; составить ведомости потребности в трудовых ресурсах, машинах и механизмах; график производства работ.

Решение задания.

12 - ти этажный 3 - х секционный панельный жилой дом 36 х 15 м. Высота усиления – 2,1 м.

Выбранный метод ремонта и усиления перекрытий должен определяться исходя из требований наиболее экономичного производства работ в установленные сроки и обеспечить минимальные трудозатраты, стоимость, а также возможность выполнения смежных работ по совмещенному графику.

При ремонте перекрытий все детали должны изготавливаться в мастерских на строительном дворе и поставляться на объекты ремонта комплектно со всеми необходимыми элементами соединений и в таком виде, чтобы обеспечить укладку на место без дополнительной обработки.

В целях сокращения затрат ручного труда при выполнении трудоемких процессов следует широко применять средства малой механизации и рациональные приспособления: легкие подъемные краны "в окно", лебедки для монтажа опалубки и арматуры, приспособления для распалубки, шаблоны и кондуктора для установки арматуры, анкерных болтов и закладных деталей, пневматические и электрифицированные инструменты, переносные инвентарные шкафы электропитания и др.

Таблица 1

Калькуляция трудовых затрат

Наименование процессов	Номер фасета для пересчета показателей	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени		Расценка, р.-к.		Затраты труда	Заработная плата, р.-к.			Время пребывания на объекте, маш.-ч	Заработная плата машиниста с учетом пребывания машины на объекте, р.-к.
					рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста		рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста	
Очистка бетонных поверхностей	-	100 м ²	0,336**	§ Е 20 -176 п. 2 а	19	-	6 -71	-	3,02	-	-	2 -25	-	-
Насеч	-	100 м ²	0	§ Е 8-1	36,5	-	25-55	-	12,26	-	-	8 -58	-	-

Наименование процессов	Номер фасета для пересчета показателей	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени		Расценка, р.-к.		Затраты труда	Заработная плата, р.-к.			Время пребывания на объекте, маш.-ч	Заработная плата машиниста с учетом пребывания машины на объекте, р.-к.
					рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста	рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста		
ка бетонных поверхностей			,336**	1 Табл. 2 п. в										
Скалы в основании защитного слоя бетона с оголением арматуры	-	м³	0,392**	§ Е 20 1-44 п. 16 применительно	6,1	-	4-27	-	2,4	-	1 -67	-	-	-
Пробивка скважин отверстий в плитах перекрытий отбойным молотком при глубине до 100 мм и размеры стороны 50 мм	01, 08	100 отв.	0,4	§ Е 20 1-214 Табл. 1 п. 3в	22,5	-	15 -75	-	9	-	6-30	-	-	-
То же, 100 мм		То же	1,2* 0,3**	То же, п. 5в	37	-	25 -90	-	44,4 11,1	-	31 -08 7 -77	-	-	-
То же, 150		"	0,2	п. 6 в	63	-	44 -10	-	12,6	-	8-82	-	-	-

Наименование процессов	Номер фасета для пересчета показателей	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени		Расценка, р.-к.		Затраты труда	Заработная плата, р.-к.			Время пребывания на объекте, маш.-ч	Заработная плата машиниста с учетом пребывания машины на объекте, р.-к.
					рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста	рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста		
мм														
Установка арматурных сеток и каркасов массой до 50 кг	02	1 сетка	15***	§ Е 4-1 - 44 Табл. 2 п. 6	0,24	-	0 -15,8	-	3,6	-	2 -37	-	-	-
Установка отдельных арматурных стержней с приваркой к существующей арматуре	06	т	0,75***	§ Е 4-1 - 46 п. 3 д К = 0,75	7,5	-	5-81	-	5,65	-	4-35	-	-	-
Установка опалубки из отдельных щитов	04	м ²	16,8***	§ Е 4-1 - 34 Табл. 4 п. 1 ж	0,23	-	0 -16,4	-	3,86	-	2 -75	-	-	-
			16,8***	То же, К = 1,22	0,28	-	0-20	-	4,70	-	3-36	-	-	-
			18,4***	" К = 1,65	0,38	-	0-27	-	6,99	-	4-98	-	-	-
Разборка опалубки	10	м ²	16,8***	§ Е 4-1 - 34 Табл. 4 п. 1з	0,1	-	0-06,7	-	1,68	-	1 -12	-	-	-
			16,8***	То же, К = 1,3	0,13	-	0-08,7	-	2,18	-	1 -46	-	-	-
			18,4***	" К = 1,7	0,17	-	0-11,4	-	3,13	-	2 -09	-	-	-
Прием	-	м ³	5,3***	§ Е 4-1-	0,11	-	0-07	-	0,58	-	0-37	-	-	-

Наименование процессов	Номер фасета для пересчета показателей	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени		Расценка, р.-к.		Затраты труда	Заработная плата, р.-к.			Время пребывания на объекте, маш.-ч	Заработная плата машиниста с учетом пребывания машины на объекте, р.-к.
					рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста	рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста		
бетонной смеси из кузова самосвала			1,6***	48 Табл. 3					0,17	-	0-11	-	-	-
Монтаж и демонтаж секций транспортных порте-ров		1 т	2,4	§ Е 28 -11 Табл. 2 п. а (Применительно)	18	-	14-40	-	43,2	-	34-56	-	-	-
Подача бетонной смеси и ленточными транспорт-рами	-	100 м³	0,053**	§ Е 1 -18 Табл. 2 п. 10аб	17	8,5	10-03	5-44	0,90	0,45	0-53	0-29	-	-
			0,016***						0,27	0,136	0-16	0-08	-	-
Укладка бетон н ой смеси в кон-струкции	03	1 м³	2,65***	§ Е 4-1-49 Табл. 2 п. 8	1,1	-	0-78,7	-	2,92		2-08	-	-	-
			2,65***	То же, К= 1,27	0,89	-	1-00	-	3,70		2-65	-	-	-
			1,6***	" К = 0,81			0 -70	-	1,42		1-12	-	-	-
Заделка отвер-стий в желе-зобе-тон-ных пере-кры-тиях	-	100 мест	0,4**	§ Е 8-1-5 Табл. 2 п. 46	14,5	-	10-15	-	5,8		4-06	-	-	-
			0,6***						8,7		6-09	-	-	-
Итого: на	*					154,85		112 -63						

Наименование процессов	Номер фасета для пере-счета показате-лей	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нор-мы)	Норма времени		Расценка, р.-к.		Затраты труда	Заработная плата, р.-к.			Время пребы-вания на объек-те, маш.-ч	Заработ-ная плата машини-ста с уче-том пре-бывания машины на объек-те, р.-к.
					рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машини-ста		машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машини-ста		
ячейку	**				121,55		89-31							
	***				93,66		70-33							
на 1 м ³ жел езобе-тона усиления	*				29,21		21 -25							
	**				22,93		16-85							
	***				58,53		43 -95							

№ п/п	Наименование технологических процессов	Ед. изм.	Объем работ	Затраты труда рабочих чел.-ч.	Принятый состав звена	Продолжительность процесса, час	Рабочие смены															
							1								2							
							Рабочие часы															
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Подметание полов после очистки помещения от мусора со сменением пола, соскабливанием налипшего раствора (при необходимости), уборкой и отсосом мусора	100 м ² пола	0,2	0,34	Паркетчик 4 разряд - 1 3 разряд - 1	0,17																
2	Укладка лаг из брусков	м ² пола	20	5,0	Паркетчик 4 разряд - 1 3 разряд - 1	2,5																
3	Настилка фанеры по лагам в 2 слоя	100 м ²	0,4	7,4	Паркетчик 4 разряд - 1 3 разряд - 1	3,7																
4	Сортировка планок и подбор по размеру и цвету с укладкой в пачки	100 м ²	0,204	1,51	Паркетчик 4 разряд - 1 3 разряд - 1	0,76																
5	Настилка полов из отдельных планок	м ²	20	11,6	Паркетчик 4 разряд - 1 3 разряд - 1	5,8																
6	Сверление пазов с изготовлением и установкой пробок	100 м плавн-туса	0,18	0,83	Паркетчик 4 разряд - 1 3 разряд - 1	0,42																
7	Установка плинтусов	100 м плинн-туса	0,18	1,6	Паркетчик 4 разряд - 1 3 разряд - 1	0,8																
8	Подметание полов после очистки помещения от мусора, уборкой и отсосом мусора	100 м ² пола	0,2	0,28	Паркетчик 4 разряд - 1 3 разряд - 1	0,14																

Рис. 2. График производства работ

Таблица 2

Потребность в машинах и механизмах

№ п/п	Наименование машин, механизмов, станков, инструментов и оборудования	Марка	Ед.изм.	Количество
-------	--	-------	---------	------------

1.	Автобетононасос марки SCHWING, П=136 м /час	S36 SX	шт.	1
2.	Автобетономеситель V=4,5 м	СБ-159А	-"-	1
3.	Передвижная бензиновая электростанция, N=11 кВт	Honda ET12000	-"-	1
4.	Сварочный генератор Europower	EP-200X2	-"-	1
5.	Виброрейка, =2,5 4,5 м, P=56,0 кг	Enarco QP 25/45	-"-	1
6.	Бензопила STIHL, мощность N=2,0 л.с.	MS 180-14	-"-	1
7.	Передвижной компрессор Atlas Copco, =7 бар	XAS 97	-"-	1
8.	Отбойный молоток пневматический	МО-2К	-"-	1
9.	Топор плотницкий		-"-	1
10.	Лопата подборочная	ЛП-2	-"-	3
11.	Ведро стальные объемом 8-10 л		-"-	3
12.	Молоток слесарный, P=0,4 кг	А-2	-"-	1
13.	Метла прутковая		-"-	1
14.	Металлический скребок (длина рукоятки 130 см)		-"-	1
15.	Щетка металлическая прямоугольная		-"-	1
16.	Скребок деревянный с резиновой лентой		-"-	1
17.	Полутерок		-"-	1
18.	Ходовой щит 40 200 см		-"-	1
18.	Подмости инвентарные		-"-	1
19.	Козелки деревянные		-"-	1
20.	Цифровой нивелир Sokkia со штати-	SDL50	-"-	1

	вом и рейкой			
21.	Метр металлический раскладной		-"	1
22.	Уровень строительный УС2-II	ОТ-400	-"	1
23.	Отвес стальной строительный	УС2-300	-"	1
24.	Рулетка на крестовине из ПВХ длиной 20 м	РВ-20	-"	1

Технико-экономические показатели

Затраты труда на бетонирование плиты перекрытия составляют:

Трудовозатраты рабочих - 118,34 чел.-час.

Машинного времени - 1,96 маш.-час.

Выработка на одного рабочего - 6,9 м²/смену.

Продолжительность выполнения работ - 1,8 смены.

Задания для самостоятельного решения.

Критерий выбора варианта – последняя цифра номера зачетной книжки

Таблица 3

Исходные данные

Вариант	Количество этажей в здании	Количество секций	Размер плиты перекрытия, ШхД
0	9	2	1,2х3,6
1	12	3	1,5х2
2	14	4	1,8х4
3	18	5	1,8х6
4	9	6	1,5х8
5	12	2	1,2х2

6	14	3	1,5х4
7	18	4	1,8х6
8	9	5	1х3
9	12	6	1,2х4

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №5

1.5. Технология и организация работ при ремонте лестниц, балконов, крылец. Мероприятия по технике безопасности при ремонте лестниц, балконов, крылец. Контроль качества. Потребность в материально-технических ресурсах. ТЭП.

Методические указания к выполнению задания.

Новые конструкции балконов, предназначенные для применения при капитальном ремонте и реконструкции зданий, разделяются на два вида: плитные и балочные. Плитные балконы состоят из железобетонных плит, заделываемых в кирпичную стену, балочные — из железобетонных балок длиной 1200 мм и поперечным сечением 100х150 мм, заделываемых в кирпичную стену консольно, и железобетонных плит, опирающихся на балки.

Имеются особенности конструкций балконов, разработанных и применяемых при капитальных ремонтах в разных городах: московская конструкция — консольные балки с устанавливаемой на них цельной ребристой плитой заводят под настилы перекрытия (основной недостаток конструкции — большая масса плит); одесская конструкция — по консолям укладывают узкие железобетонные бруски шириной 7— 10 см (конструкция расчленена на мелкие элементы массой до 100 кг, что обеспечивает возможность ее монтажа вручную с использованием простейших приспособлений); харьковская конструкция — консоли

связаны с обвязочной балкой, на которую устанавливают железобетонные плиты.

Балконы данной конструкции собирают из наиболее легких деталей, что является ее существенным преимуществом. Для упрочнения заделки консолей и упрощения устройства форма конца консоли, заделываемой в стену, несколько усложнена, чтобы надежнее и удобнее заложить большую массу бетона при заделке консоли.

Поврежденные ступени деревянных лестниц заменяют новыми, иногда набивая на их кромки металлические уголки или полосы. Поврежденную тетиву усиливают дополнительной тетивой, которую прикрепляют к основной болтами и врубают в площадочную балку.

Поручни ремонтируют, удаляя поврежденные участки и вставляя новые, которые соединяют со старыми поручнями впритык вставками, врезанными в пазы в виде ласточкина хвоста. Поручни привертывают шурупами к металлической решетке. Более эффективно для поручней использовать поливинилхлоридные профили, которые непосредственно перед установкой разогревают в баке с горячей водой (60—80 °С) и надевают вручную с помощью специального металлического крючка.

Ремонт ступеней каменных лестниц заключается в расчистке места повреждения и установке в него на цементном растворе куска из аналогичного камня в форме ласточкина хвоста. Поверхность ремонтируемого места шлифуют до одного уровня с поверхностью ступени (рис. 1).

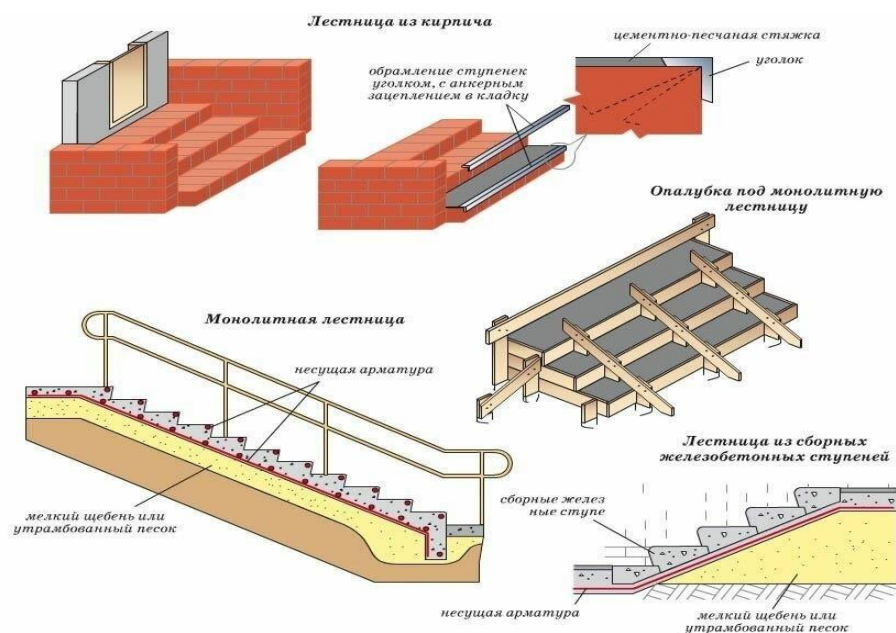


Рис. 1. Ремонт ступеней

Условие задания.

Произвести подсчет объема работ; составить ведомости потребности в трудовых ресурсах, машинах и механизмах; график производства работ.

Варианты ответов.

№1 Трудоемкость на одну захватку – 4,4 человеко-дня (!)

№2 Трудоемкость на одну захватку – 6,2 человеко-дня

№3 Трудоемкость на одну захватку – 15,8 человеко-дней

№4 Трудоемкость на одну захватку – 2,1 человеко-дней

№5 Трудоемкость на одну захватку – 6,4 человеко-дня

Указания к выполнению.

По результатам обследования здания необходимо произвести ремонт лестницы.

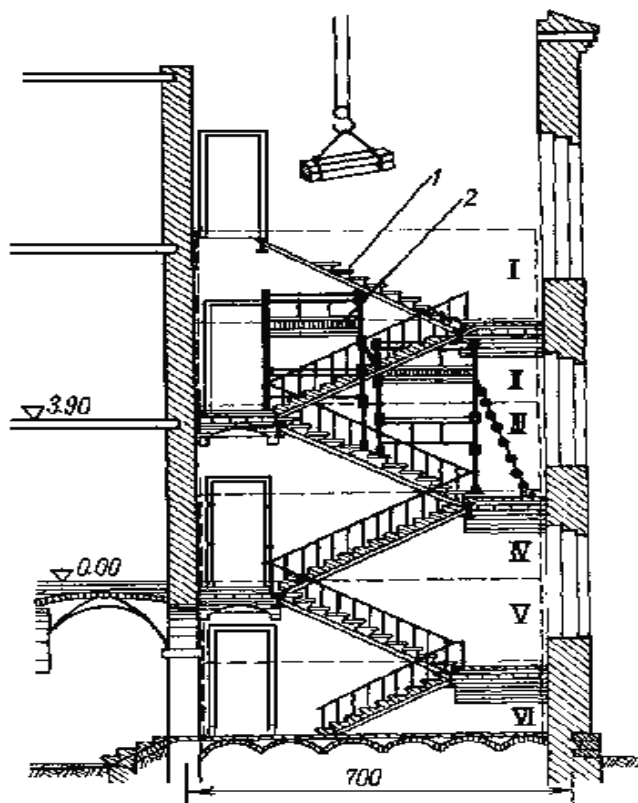


Рис. 2. Схема организации работ

Решение задания.

Таблица 1

Калькуляция трудовых затрат

Основание к принятым нормам по ЕНиР	Состав работ	Единица измерения	Объем работ	Нормы времени на единицу измерения, чел. -ч	Профессия, разряд и количество	Расценка на единицу измерения, руб. - коп.	Затраты труда на весь объем работ, чел. -ч	Стоимость затрат труда на весь объем работ, руб. - коп.
1. Сб. НИС, 1-16, п. 1	Снять деревянные поручни - прямые участки	10 м	0,45	0,76	Столяр 3 разряда - 1	0-42,2	0,34	0-19
2. Сб.	Снять дере-	10 шт.	0,1	1,55	Столяр	0-86	0,16	0-09

НИС, 1-16, п. 2	ванные за- кругления на площад- ке				3 разряда - 1			
3. Сб. НИС, 1-16, п. 3	Разборка металличе- ских реше- ток звенья- ми с выем- кой из гнезд	1 м	5,3	0,31	Монтаж- ник 3 разряда - 1	0-17,2	1,64	0-91
4. 20-1- 54	Разборка каменных ступеней на косоурах с заделкой одного кон- ца в стену, пробивкой борозд и отноской на 3 м в шта- бель	м	16,8	0,84	Каменщик 2 разряда - 1	0-41,4	14,11	6-96
5. 1-6, т. 1, п. 32а, б, техн. ч., п. 3	Спуск кра- ном ступе- ней массой до 1 т с вы- соты 12 м со стро- повкой	шт.	3	0,21	Машинист 4 разряда - 1 Такелаж- ники 3 разряда - 2	0-12,2	0,63	0-37
6. 20-1- 41, примеч. к-1,1	Разборка цементного пола пло- щадки на бетонном основании отбойным молотком	м ³	0,4	5,06	Бетонщик 3 разряда - 1	2-81	2,02	1-12
7. 20-1- 26, к-1,08 (для тя- желых работ)	Разборка лестничной площадки (кирпично- го свода на цементно- известковом растворе) отбойны-	м ³	1,6	2,6	Машинист 4 разряда - 1 Каменщи- ки 4 разряда - 2	1-76	4,16	2-82

	МИ МОЛОТ- КАМИ							
--	-------------------	--	--	--	--	--	--	--

Состав работ	Единица измерения	Объем работ	Трудо-емкость, чел. - ч	Профессия, разряд и количество	Почасовой график работ							
					1	2	3	4	5	6	7	8
1. Разбор лестничной площадки с удалением мусора	м ³	4,50	12,30	Каменщик 3 разряда - 1	4	-	-	-	-	-	-	-
2. Пробивка борозды отбойным молотком	м	5,4	4,29	Каменщик 2 разряда - 1	-	1	-	-	-	-	-	-
3. Установка инвентарных подмостей с подачей их башенным краном	м ³	5,4	1,12	Рабочий 2 разряда - 1	-	2	-	-	-	-	-	-
4. Разборка ограждения (перил)	м	4,5	2,14	Такелажник 2 разряда - 1	-	1	1	-	-	-	-	-
5. Разборка каменных ступеней с пакетированием и строповкой	шт.	12	9,28					3	2	-	-	-
6. Разборка стальных косоуров со спуском вниз	шт.	1	0,58						1	-	-	-
7. Разборка инвентарных подмостей	м ³	8,7	0,83						1	-	-	-
8. Перемещение материалов по площадке	т	5,82	15,53					2	2	4	4	4
Итого по норме			46,27									
Принято с учетом перевыполнения норм выработки на 31%			32,0	4								

Рис. 3. График производства работ

Таблица 2

Потребность в машинах и механизмах

Наименование	Единица измерения	Количество
1. Башенный кран	шт.	1
2. Компрессорная станция	шт.	1
3. Отбойные молотки	шт.	2
4. Контейнеры для мусора	шт.	2
5. Ломики	шт.	2

Таблица 3

Технико-экономические показатели

Трудоемкость на одну захватку (один марш и одна площадка):	
нормативная	5,8 чел.- дня
принятая	4,4 чел.- дня
Трудоемкость на 100 м ² горизонтальной проекции марша и площадки:	
нормативная	64,5 чел.- дней
принятая	50,5 чел.- дней
Выработка на одного рабочего в смену:	
нормативная горизонтальной проекции	1,5 м ²
принятая горизонтальной проекции	1,9 м ²

Задания для самостоятельного решения.

Критерий выбора варианта – последняя цифра номера зачетной книжки

Таблица 4

Исходные данные

Вариант	Количество этажей в здании	Количество секций	Количество маршей
0	9	2	2
1	12	3	4
2	14	4	6
3	18	5	8
4	9	6	6
5	12	2	4
6	14	3	2
7	18	4	4

8	9	5	6
9	12	6	8

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №6

1.6. Технология и организация работ при ремонте штукатурки наружных и внутренних поверхностей зданий. Мероприятия по технике безопасности. Контроль качества. Ведомость потребного количества машин, механизмов и приспособлений. ТЭП.

Методические указания к выполнению задания.

Штукатурка - отделочный слой на поверхностях различных конструкций зданий и сооружений (стен, перегородок, перекрытий, колонн), который выравнивает эти поверхности, придает им определенную форму, защищает конструкции от влаги, выветривания, огня, повышает сопротивление теплопередаче, уменьшает воздухопроницаемость и звукопроводность ограждающих конструкций. По назначению и свойствам монолитные штукатурки подразделяют на обычные, предназначенные для эксплуатации в нормальных температурно-влажностных условиях, и специальные, выполняющие защитные функции по отношению к основанию. Обычные штукатурки в зависимости от тщательности выполнения подразделяют на три категории: простые, улучшенные и высококачественные.

Простую штукатурку делают из двух слоев раствора (обрызга и грунта общей толщиной до 12 мм), схема которой показана на рисунке 1.

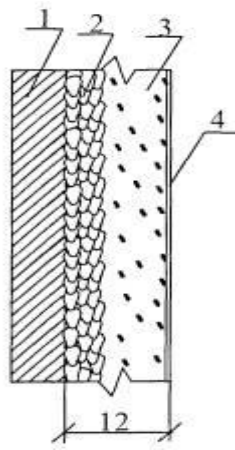


Рис. 1. Простая штукатурка

1 - основание, 2 - обрызг, 3 - грунт, 4 - накрывка.

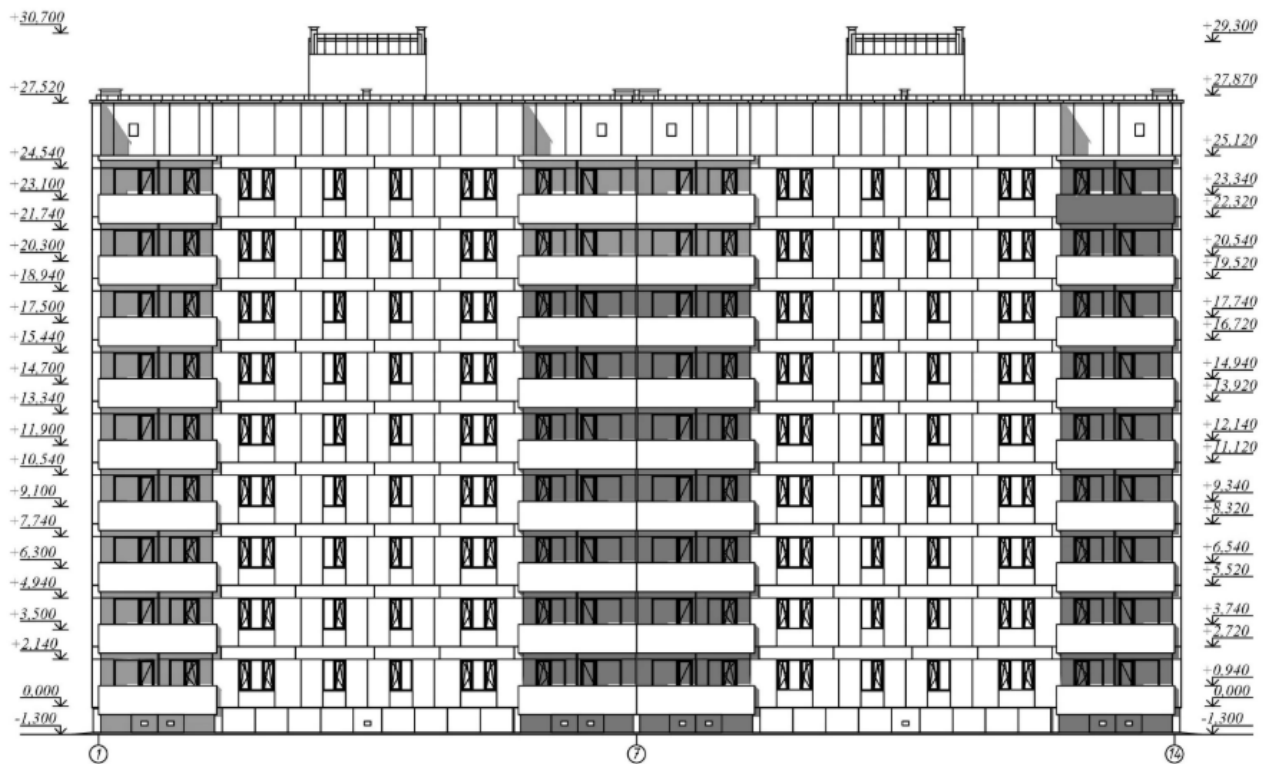


Рис. 2. Фасад

Условие задания.

Произвести ремонт штукатурки поверхностей здания.

Варианты ответов.

№1 Продолжительность работ – 30 часов (!)

№2 Продолжительность работ – 28 часов

№3 Продолжительность работ – 45 часов

№4 Продолжительность работ – 38 часов

№5 Продолжительность работ – 50 часов

Указания к выполнению.

Произвести подсчет объема работ; составить ведомости потребности в трудовых ресурсах, машинах и механизмах; график производства работ.

Решение задания.

Оштукатуриванию подвергаются поверхности кирпичных, бетонных, гипсобетонных и других стен и перегородок с целью придания поверхности конструкции, независимо от категории и класса зданий и сооружений, защитных и декоративных свойств, повышения сопротивления теплопередаче, уменьшения воздухопроницаемости и звукопроводности ограждающих конструкций.

Настоящей технологической картой предусматривается устройство простых штукатурных покрытий внутренних стен и перегородок механизированным способом.

До начала штукатурных работ необходимо:

- закончить общестроительные и монтажные работы, в т.ч. устройство кровли;
- опробовать внутренние системы водопровода, отопления и канализации;
- утеплить помещение и обеспечить в нем температуру не ниже +10 °С и влажность воздуха не более 60 %;
- проверить прочность и устойчивость подмостей;
- тщательно очистить поверхность стены от пыли, грязи, жировых и битумных пятен;

- доставить на рабочее место инструменты;
- проверить механизмы на холостом ходу, тщательно осмотреть шланги, устранить изломы и перегибы;
- промыть шланги известковым молоком;
- исправить все обнаруженные дефекты и отклонения от допусков, установленных СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции».

Бетонные и гипсобетонные поверхности до оштукатуривания обрабатываются нарезкой, насечкой и грунтованием.

Кирпичные поверхности очищаются от пыли, грязи, наплывов раствора. При необходимости должны быть произведены насечки поверхности.

Таблица 1

Калькуляция трудовых затрат

№ п/п	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Наименование технологических процессов	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени		Затраты труда	
					рабочих, чел.-ч	машинистов, чел.-ч (работа машин, маш.-ч)	рабочих, чел.-ч	машинистов, чел.-ч (работа машин, маш.-ч)
1	Е 8-1-1 табл. 2, № 1а	Подготовка кирпичной поверхности стен и перегородок под оштукатуривание	100 м ²	1	16,0	-	16,0	-
2	Е 8-1-13 № 2 аб	Подача раствора в бункер на этаж с помощью растворонасоса	м ³	1,2	1,6	0,8	1,92	0,96
3	Е 8-1-2 табл. 1, № 1а	Нанесение обрызга растворонасосом	100 м ²	1	4,0	-	4,0	-
4	Е 8-1-2 табл. 1, № 3а	Нанесение грунта растворонасосом	100 м ²	1	9,6	-	9,6	-
5	Е 8-1-2 табл. 1, № 5а	Затирка штукатурного слоя с разделкой углов вручную	100 м ²	1	16,0	-	16	-
Итого:							47,5	0,96

№ пп	Наименование технологических процессов	Ед. изм.	Объем работ	Затраты труда рабочих, чел./ч		Принятый состав звена	Продолжительность процесса	Рабочие смены																																																
				рабочих, чел.-ч.	машинистов, чел.-ч. (работа машин, маш.-ч.)			1							2							3							4							5							6							7						
								Рабочие часы																																																
								2	4	6	8	2	4	6	8	2	4	6	8	2	4	6	8	2	4	6	8	2	4	6	8	2	4	6	8	2	4	6	8	2	4															
1	Подготовка кирпичной поверхности стен и перегородок под штукатурку	100 м²	1	16,0	—	Штукатур 3 разр. — 2	8	—————																																																
2	Подача раствора растворонасосом	м³	1,2	1,92	0,96	Штукатур 2 разр. — 2 Машинист 3 разр. — 1	6					— — — —																																												
3	Нанесение обрызга растворонасосом	100 м²	1	4,0	—	Штукатур 4 разр. — 2 3 разр. — 2 2 разр. — 1	1,3					—																																												
4	Нанесение грунта растворонасосом	100 м²	1	9,6	—	Штукатур 4 разр. — 2 3 разр. — 2 2 разр. — 1	4,8					—————																																												
5	Затирка штукатурного слоя с заделкой углов вручную	100 м²	1	16,0	—	Штукатур 3 разр. — 1	16									—————																																								
Итого:							36,1																																																	

Рис. 3. График производства работ

Таблица 2

Потребность в машинах и механизмах

№	Наименование	Тип, марка	Техническая характеристика	Назначение	Количество на 1 звено
1	2	3	4	5	6
1	Штукатурная станция	СО-114	Производительность, м ³ /ч 4 Масса, кг 5000	Для приема и транспортирования раствора к рабочему месту	1
2	Штукатурный агрегат	СО-57Б	Производительность, м ³ /ч 2 Масса, кг 750	Для механизированного оштукатуривания поверхности	1
3	Растворонасос в комплекте с вибропитателем и электропроводом	СО-50А	Производительность, м ³ /ч 6 Масса, кг 508	Для транспортирования штукатурных растворов и нанесения их на поверхность с помощью сопла (форсунки)	1
4	Машина штукатурно-очная	СО-86А	Производительность, м ³ /ч 50 Мощность, кВт 0,2 Напряжение, В 36 Частота тока, Гц 200 Масса, кг 2,3	Для затирки штукатурных слоев	2
5	Машина штукатурно-очная	СО-112А	Мощность, кВт 0,2 Напряжение, В 36 Частота тока, Гц 200 Масса, кг 2,4		2
6	Преобразователь тока	ИЭ-9406	Потребляемая мощность, кВт 6 Линейное напряжение, В: сети 380 вторичное 42 частота тока, Гц: сети 50 вторичная 200 Масса, кг 37,1	Для преобразования частоты тока	2
7	Преобразователь тока	ИЭ-9405	Потребляемая мощность, кВт 8 Линейное напряжение, В:	Для преобразования частоты тока	2

			сети вторичное Частота тока, Гц: сети вторичная Масса, кг	380 42 50 200 61		
8	Кельма штукатурная	КШ ГОСТ 9533-81	Габаритные Масса, кг	320'150'70 0,3	размеры, Для нанесения и разравнива- ния раствора	10
9	Отрезовка	ОШ ГОСТ 9533-81	Габаритные Масса, кг	250'56'55 0,1	размеры, Для разделки архитектурных деталей, заделки раковин, трещин	8
10	Сокол дюралюминие-		Габаритные Масса, кг	400'400'150 1,25	размеры, Для переноса и разравнивания раствора	10
11	Ковш для отделочных	КШ-0,6 ГОСТ 7945-	Емкость, м³ Масса, кг	0,6 0,3	Для набрасывания раствора на поверхность	8
12	Лопата растворная	ЛР ГОСТ 19596-	Габаритные Масса, кг	1150'240 2,1	размеры, Для перемешивания раствора	8
13	Кисть маховая	КМ ГОСТ 10597-	Габаритные Масса, кг	185'65 0,19	размеры, Для смачивания поверхности водой	10
14	Кисть макловица	КМА ГОСТ 10597-	Габаритные Масса, кг	250'180'80 0,35	размеры, Для смачивания поверхности водой	10
15	Терка деревянная	Т ГОСТ 25782-	Габаритные Масса, кг	190'110'78 0,4	размеры, Для затирки штукатурного слоя	10
16	Терка поролоновая	ГОСТ 25782-	Габаритные Масса, кг	200'120'76 0,3	размеры, Для затирки штукатурного слоя	8
17	Гладилка стальная	ГБК-1 ГОСТ 10403-	Габаритные Масса, кг	550'125'68 0,75	размеры, Для разравнивания и заглажи- вания штукатурного слоя	8
18	Гладилка стальная	ГОСТ 10403-	Габаритные Масса, кг	300'125'68 0,38	размеры, Для разравнивания и заглажи- вания штукатурного слоя	8
19	Полутерка деревянная	ПТ ГОСТ 25782-	Габаритные Масса, кг	1500'110'80 1,2	размеры, Для выравнивания и уплотне- ния штукатурных слоев	10
20	Правило окованное	ГОСТ 25782-	Габаритные Масса, кг	1800'100'20 4,0	размеры, Для разравнивания штукатур- ного раствора и проверки го- ризонтальной и вертикальной оштукатуренной поверхности	4
21	Правило лузговое	ПЛ800 ГОСТ 25782-	Габаритные Масса, кг	800'78'95 1,06	размеры, Для отделки лузг	4
22	Правило усеночное	ПУ800	Габаритные	размеры,	Для отделки усенок	4

		ГОСТ 25782-	800'120'120		
			Масса, кг 1,2		
23	Правило прижимное	ГОСТ 25782-	Габаритные 2500'120'30 Масса, кг 5,3	размеры, Для выравнивания поверхно- стей	8
24	Маяк дисковый		Высота, мм 100 Масса, кг 0,3	Для провешивания стен	36
25	Шаблон для устрой- ткосов		Габаритные 250'385'183 Масса, кг 0,3	размеры, Для оштукатуривания оконных и дверных откосов	4
26	Рейкодержатель уни- тельный		Габаритные 175'94 Масса, кг 1,0	размеры, Для крепления маячных дере- вянных реек и направляющих правил при оштукатуривании откосов и колонн	8
27	Рейкодержатель вин-		Габаритные 500'120 Масса, кг 2,0	размеры, Для крепления реек при шту- катурке оконных и деревянных откосов в зданиях с бетонными стенами	5
28	Рейкодержатель дуго-		Габаритные 414'344 Масса, кг 0,65	размеры, Для закрепления деревянных реек при оштукатуривании вертикальных поверхностей колонн, столбов, пилястр	4
29	Рейкодержатель шты-		Габаритные 140'80 Масса, кг 0,14	размеры, Для крепления реек при ошту- катуривании дверных и окон- ных откосов в каменных зда- ниях	10
30	Скребок			Для очистки поверхности от грязи и наплывов раствора	5
31	Бучарда штукатурная		Габаритные 245'40'125 Масса, кг 1,9	размеры, Для насечки бетонной поверх- ности	3
32	Молоток штукатурный	МШТ ГОСТ 11042-	Габаритные 300'34'125 Масса, кг 0,6	размеры, Для выполнения различных операций	8
33	Расшивка			Для разделки вогнутых швов	8
34	Линейка для расшивки		Габаритные 1000'90'30	размеры, Для направления движения расшивки при обработке швов	8
35	Ножницы ручные для металла	ГОСТ 7210-	Габаритные 320'12'50 Масса, кг 0,7	размеры, Для резки металлической сет- ки	3
36	Острогубцы (кусачки)		Габаритные 200'40'50 Масса, кг 0,31	размеры, Для перекусывания проволоки	3
37	Пила ножовка попе- я по дереву	ПИ-3 ГОСТ 6532-		Для распиловки древесины	5
38	Быстроразъемное нение		Габаритные 265'97'60 Масса, кг 1,3	размеры, Для соединения шлангов	4
39	Скарпели диаметром 8 мм			Для пробивки отверстий, ска- лывания бетона и раствора	8
40	Уровень строительный	УС5-200 ГОСТ 9416-83	Габаритные 500'25'55 Масса, кг 0,52	размеры, Для проверки горизонтальной и вертикальной поверхности	4
41	Уровень гибкий		Габаритные 255'86 Масса, кг 1,6	размеры, Для проверки горизонтально- сти расположения и замеров разности уровней поверхности элементов	2
42	Рулетки измеритель- еталлические	P20H2K ГОСТ 7502-98	Длина ленты, м 20 Масса, кг 0,35	Для линейных измерений	4
43	Шнур разметочный		Габаритные 128'77'45 Масса, кг 0,1	размеры, Для провешивания поверхно- стей	8

44	Угольник специальный	МСМ-82	Габаритные размеры, 600'155'20 Масса, кг 0,5	Для определения углов	4
45	Угольник деревянный	ГОСТ 3749	Габаритные размеры, 600'300'24 Масса, кг 0,4	Для разметки и проверки прямых углов	4
46	Метр складной металлический	ТУ 12-156-76	Габаритные размеры, 100'10'4 Масса, кг 0,055	Для линейных измерений	8
47	Рейка с отвесом	ГОСТ 9416-83		Для провешивания вертикальных плоскостей	2
48	Позатажная емкость		Габаритные размеры, 600'1100'647 Масса, кг 44,0	Для приема и хранения раствора	2
48	Очки защитные	ЗП-2 ГОСТ 11-89		Для предохранения глаз рабочего при производстве работ механизированным способом	4
50	Ведро			Для подноски и хранения воды	8
51	Инвентарные шарнирные подмости	ПС-400	Несущая способность, 400 Уровень настила относительно перекрытия 0,9 (1,8) Габаритные размеры, 55'2,9'3,4 Масса, кг 234	Для отделочных работ в помещениях высотой этажа 2,6 м	4
52	Вышка передвижная разборная	УЛТ-ЭО50	Высота настила, м 1,0 Размер рабочей площадки, 0,55'1,8 Масса, кг 43	Для отделочных работ	8

Технико-экономические показатели

Затраты труда, чел.-час – 47,5

Затраты машинного времени, маш.-ч – 0,96

Продолжительность работ, час – 30,0

Задания для самостоятельного решения.

Критерий выбора варианта – последняя цифра номера зачетной книжки

Таблица 3

Исходные данные

Вариант	Количество этажей в здании	Количество секций	Штукатурка
0	9	2	2,10
1	12	3	2,20
2	14	4	2,50

3	18	5	2,10
4	9	6	2,20
5	12	2	2,50
6	14	3	2,10
7	18	4	2,20
8	9	5	2,50
9	12	6	2,10

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №7

1.7. Технология и организация работ при ремонте инженерного оборудования. Мероприятия по технике безопасности. Контроль качества. Ведомость потребного количества машин, механизмов и приспособлений. ТЭП.

Методические указания к выполнению задания.

Поддержка комфортных условий и нормального функционирования жилого дома обеспечивается целым комплексом инженерных систем. Основными из них можно назвать следующие коммуникации:

- холодное и горячее водоснабжение;
- водоотведение и канализация;
- теплоснабжение;
- газоснабжение;
- электрическая проводка и слаботочные сети;
- вентиляция;
- мусоропроводы;
- лифтовое хозяйство и т.д.

При ремонте внутридомовых инженерных систем тепло- и водоснабжения проводится замена стояков и разводящих магистралей, запорной, запорно-регулирующей,

предохранительной арматуры. Может меняться насосное и контрольное оборудование. В сетях отопления дополнительно предусматривается балансировка системы, замена или ремонт воздухоотводчиков, монтаж индивидуального теплового пункта и другого оборудования. Производится замена радиаторов отопления или других отопительных приборов в местах общего пользования.

Капитальный ремонт водоотведения и канализации предусматривает замену канализационных стояков и лежаков. Также меняются или реконструируется внутренний водосток дома, монтируется водоотвод. Выполняется установка канализационных клапанов, которые обеспечивают более комфортное пользование системой и предотвращают аварийные ситуации.

В капитальный ремонт внутридомовых систем электроснабжения входит замена электропроводки, вводно-распределительных устройств. Устанавливаются новые домовые, подъездные, этажные распределительные электрощиты, меняется защитная аппаратура. Также сюда входит замена сетей общедомового освещения, аварийного, наружного освещения. Могут устанавливаться фотовыключатели и другое современное оборудование, повышающее эффективность и экономичность системы. Меняются сети электроснабжения инженерного оснащения дома.

В сетях газоснабжения проводится замена внутридомовых и фасадных газопроводов. Устанавливается новое газовое оборудование и запорная арматура. Проводится замена или ремонт разводящих газовых магистралей.

Капитальный ремонт вентиляции многоквартирного дома предусматривает чистку вентканалов, замену вентиляционных решеток. При использовании в здании принудительной вентиляции с механическим побуждением проводятся работы по диагностике и капремонту оборудования.

Условие задания.

Произвести ремонт инженерного оборудования – монтаж внутренних систем водоснабжения.

Варианты ответов.

№1 Затраты труда – 394,4 чел-час (!)

№2 Затраты труда – 156,3 чел-час

№3 Затраты труда – 285,6 чел-час

№4 Затраты труда – 400,2 чел-час

№5 Затраты труда – 300,6 чел-час

Указания к выполнению.

Произвести подсчет объема работ; составить ведомости потребности в трудовых ресурсах, машинах и механизмах; график производства работ.

Решение задания.

При монтаже санитарно-технических систем и проведении смежных общестроительных работ не должно быть повреждений ранее выполненных работ.

До начала монтажа трубопроводов из пластмассовых труб должны быть смонтированы трубопроводы водоснабжения из стальных труб и закончены все электросварочные работы. Пластмассовые трубозаготовки, доставляемые на объект в зимнее время, до начала монтажа должны быть выдержаны при положительной температуре не менее двух часов.

Устанавливается следующий состав и последовательность выполнения укрупненных рабочих операций при монтаже внутренних систем водоснабжения:

Прокладка трубопроводов:

- а) разметка мест установки средств крепления;
- б) установка средств крепления и крепление их к строительным конструкциям:
 - дюбель-гвоздями с помощью пристрелки монтажным пистолетом к кирпичным из сплошного кирпича или бетонным стенам;
 - вручную к гипсобетонным, шлакобетонным или гипсолитовым стенам;
 - с заделкой цементным раствором в готовые отверстия в стенах из любого материала;

- со сверлением и заделкой цементным раствором в бетонных стенах;
- со сверлением и заделкой цементным раствором в керамзитобетонных, кирпичных и других стенах;

в) установка и заделка гильз в соответствии с рабочей документацией в готовые отверстия в местах прохода трубопроводов в стенах, перегородках и перекрытиях;

г) прокладка трубопроводов (магистралей, стояков и подводок) из готовых вертикальных или горизонтальных блоков, узлов или отдельных деталей на сварке с поддержанием при электроприхватке, резьбе или фланцах;

д) выверка и крепление трубопроводов.

Установка полотенцесушителей:

- разметка мест установки креплений и прибора;
- установка креплений;
- установка прибора;
- присоединение прибора к системе горячего водоснабжения на резьбе или сварке с поддержанием при электроприхвате.

Таблица 1

Калькуляция трудовых затрат

основание (ЕНиР)	Наименование технологических процессов	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени		Затраты труда	
				рабочих, чел.-ч.	машиниста, маш.-ч. (работа машин, маш.-ч.)	рабочих, чел.-ч.	машиниста, маш.-ч. (работа машин, маш.-ч.)
1	2	3	4	5	6	7	8
Е9-1-2 табл. 2 № 1а	Прокладка стальных трубопроводов из готовых узлов (стояки и подводки), диаметром 25 мм	м	100	0,16	-	16,00	-
Е9-1-2 табл. 2 № 2а	Прокладка стальных трубопроводов из готовых узлов (стояки и подводки), диаметром 40 мм	м	100	0,19	-	19,00	-
Е9-1-2 табл. 2 № 3а	Прокладка стальных трубопроводов из готовых узлов (стояки и подводки), диаметром 50 мм	м	100	0,23	-	23,00	-
Е9-1-2 табл. 2 № 4а	Прокладка стальных трубопроводов из готовых узлов (стояки и подводки), диаметром 70 мм	м	100	0,28	-	28,00	-

Е9-1-2 табл. 2 № 9а	Прокладка стальных трубопроводов из готовых узлов (магистралей), диаметром 25 мм	м	100	0,14	-	14,00	-
Е9-1-2 табл. 2 № 10а	Прокладка стальных трубопроводов из готовых узлов (магистралей), диаметром 40 мм	м	100	0,16	-	16,00	-
Е9-1-2 табл. 2 № 11а	Прокладка стальных трубопроводов из готовых узлов (магистралей), диаметром 50 мм	м	100	0,19	-	19,00	-
Е9-1-2 табл. 2 № 12а	Прокладка стальных трубопроводов из готовых узлов (магистралей), диаметром 70 мм	м	100	0,23	-	23,00	-
Е9-1-8 табл. 1 № 9	Испытание: рабочая проверка системы в целом	100 м	8,0	2,50	-	20,00	-
Е9-1-8 табл. 1 № 10	Окончательная проверка при сдаче системы	100 м	8,0	1,80	-	14,40	-
Е9-1-18 табл. № 7	Установка смесителей настенных комбинированных для ванн и умывальников	1 компл.	100	0,54	-	54,00	-
Е9-1-18 табл. № 10	Установка смесителей настольных для моек	1 компл.	100	0,5	-	50,00	-
Е9-1-18 табл. № 15 - " - № 16	Арматура к смывному бачку установка регулировка	1 компл.	100	0,43 0,27	- -	43,00 27,00	- -
Е9-1-9 табл. 2 № а	Установка полотенецсушителей однопетельчатых диаметром 32 мм	1 компл.	100	0,28	-	28,00	-
Итого						394,40	

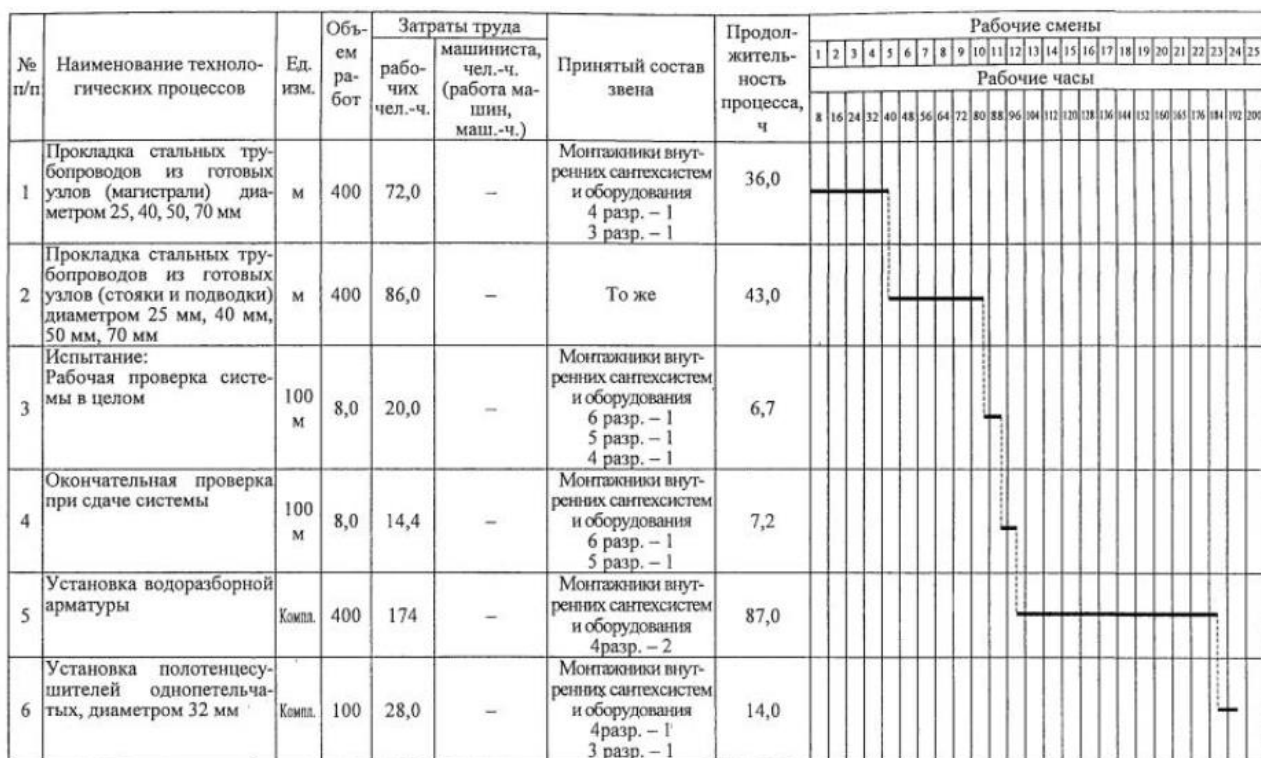


Рис. 7. График производства работ

Таблица 2

Потребность в машинах и механизмах

п/п	Наименование	Тип, марка, ГОСТ	Техническая характеристика	Назначение	Количество на звено
1	2	3	4	5	6
1	Ключ трубный рычажный	Тип № 1 ГОСТ 18981-73*		Выполнение соединений	2
2	Ключ трубный рычажный	Тип № 2 ГОСТ 18981-73*		Выполнение соединений	2
3	Молоток слесарный	Тип 2 ГОСТ 2310-77*	Масса, г 800	Слесарные работы	2
4	Зубило слесарное	ГОСТ 7211-86*	Длина, мм 200 20°/70°	Слесарные работы	2
5	Отвертка слесарно-монтажная с прямым шлицем	A250 1,4 ГОСТ 24437-93		Завертка шурупов	2
6	Плоскогубцы комбинированные	ГОСТ 5547-93		Слесарные работы	1
7	Гидропресс ручной с манометром	СТД-1751		Испытание системы водоснабжения	1
8	Пневматический агрегат с манометром	ЦСТМ-10		То же	2
9	Ящик инструментальный	ВНИИМСС	Габарит 408×208×300	Хранение инструмен-	2

п/п	Наименование	Тип, марка, ГОСТ	Техническая характеристика	Назначение	Количество на звено
1	2	3	4	5	6
	ный переносной трех- секционный			та	
10	Комплект инструмента для газосварочных работ			Сварочные работы	1
11	Напильник плоский тупоносый	ГОСТ 1465-80*		Слесарные работы	2
12	Набор инструмента электросварщика	ЭНИ-300 ТУ 36-1162-81		Сварочные работы	1
13	Трансформатор сварочный	ТС-500		Сварочные работы	1
14	Генератор ацетиленовый	ОСТ 26-05-350-89		То же	1
15	Кабель сварочный 50 м	ПРГД ТУ 16.К73-03-88	1'50 мм ²	- 2 -	
16	Баллон кислородный			- 2 -	1
17	Кабель силовой 15 м	КРПТ ТУ 16.К73-05-88	3'6 мм ²	Для заземления при сварке	1
18	Щиток электросварщика	ГОСТ 12.4.035-78*		Сварочные работы	1
19	Рулетка измерительная металлическая	ГОСТ 7502-98	Цена деления 1 мм	Измерительные работы	2
20	Метр складной металлический			То же	2
21	Уровень строительный	УС1-300 ГОСТ 9416-83	Длина 300 мм	Проверка вертикальности	2
22	Отвес	Тип О-200 ГОСТ 7948-80		То же	2
23	Шнур		Длина 12 м	- 2 -	2
24	Ключ гаечный с открытым зевом двухсторонний	Типы 10'12; 13'14; 12'14 М6; М8 ГОСТ 2839-80*		Выполнение соединений	2
25	Ключ гаечный с открытым зевом двухсторонний	Тип 14'17 М8; М10 ГОСТ 2839-80*		То же	2
26	Ключ гаечный с открытым зевом двухсторонний	Тип 17'19 М10; М12 ГОСТ 2839-80*		- 2 -	2
27	Ключ гаечный с открытым зевом двухсторонний	Тип 24'27 М16; М18 ГОСТ 2839-80*		- 2 -	2
28	Ключ гаечный с открытым зевом двухсторонний	Тип 24'30 М16; М20 ГОСТ 2839-80*		- 2 -	2
29	Машина ручная сверлильная электрическая	ИЭ-1023А		Сверление отверстий	1
30	Пистолет монтажный	ПЦ-52-1		Пристрелка крон-	1

п/п	Наименование	Тип, марка, ГОСТ	Техническая характеристика	Назначение	Количество на звено
1	2	3	4	5	6
	поршневой (комплект)			штейнов к стене	
31	Набор сверл (комплект) твердосплавных	ГОСТ 17274-71*	Диаметр от 6 до 22 мм	Сверление отверстий	2
32	Строп канатный с крюком		Грузоподъемность 1,6 т	Временное закрепление узлов трубопроводов, водомеров	1
33	Монтажный кран	МКА-2		Подъем груза	1
34	Монтажный кран	МАК-6,3	Длина стрелы 12 м	То же	1

Таблица 3

Технико-экономические показатели

Процессы	Показатели		
	Затраты труда рабочих, чел.-ч.	Продолжительность выполнения работ, смен	Выработка одного рабочего в смену
Прокладка стальных трубопроводов из готовых узлов (стояков и подводки), диаметром 25, 40, 50, 70 мм (400 мм)	86,0	5,24	38,1 м/ч
Прокладка стальных трубопроводов из готовых узлов (магистралей), диаметром 25, 40, 50, 70 мм (400 мм)	72,0	4,39	45,6 м/ч
Испытание	20,0	0,8	327,9 м/ч
Окончательная проверка при сдаче системы (800 м)	14,4	0,9	454,6 м/ч
Установка смесителей настольных для моек (100 компл.)	50,0	3,04	16,4 компл./ч
Установка смесителей настенных комбинированных для ванн и умывальников (100 компл.)	54,0	3,29	15,2 компл./ч
Установка и регулировка арматуры к смывному бачку (100 компл.)	70,0	4,27	11,7 компл./ч
Установка полотенцесушителей однопетельчатых, диаметром 32 мм (100 компл.)	28,0	1,71	29,3 компл./ч

Задания для самостоятельного решения.

Критерий выбора варианта – последняя цифра номера зачетной книжки

Таблица 4

Исходные данные

Вариант	Количество этажей в здании	Количество секций
0	9	2
1	12	3
2	14	4
3	18	5
4	9	6
5	12	2
6	14	3
7	18	4
8	9	5
9	12	6

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №8

1.8. Разработка технологической карты на производство выборочного капитального ремонта конструкции.

Методические указания к выполнению задания.

Ремонт рулонных кровель с применением битумно-полимерных мастичных материалов с разборкой старого кровельного ковра. До начала работ по ремонту кровель должны быть выполнены и приняты:

- все строительно-монтажные работы на ремонтируемых участках, включая замоноличивание швов между сборными железобетонными плитами, установку и закрепление к несущим плитам водосточных воронок, компенсаторов

деформационных швов, патрубков для пропуска инженерного оборудования, анкерных болтов;

- слои паро- и теплоизоляции.

Процесс ремонта кровельного покрытия с использованием битумно-полимерного покрытия включает в себя следующие операции:

- установка в зоне работы механизмов и инвентаря;
- снятие пришедшего в негодность покрытия;
- очистка основания от остатков мастики;
- восстановление разрушенных участков основания;
- сушка основания;
- очистка основания от мусора и пыли;
- нанесение битумно-полимерной мастики.

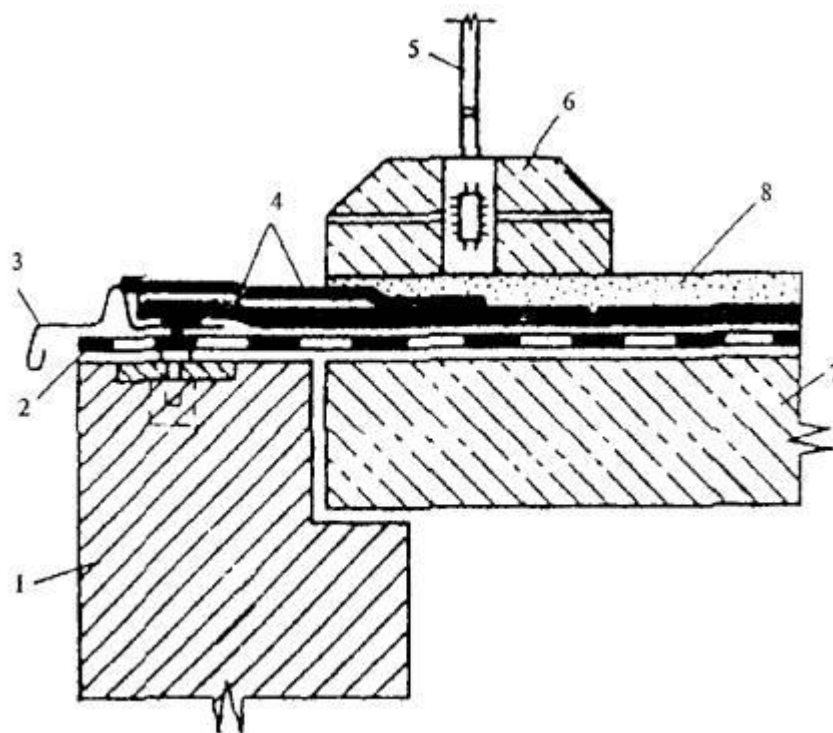


Рис. 1. Устройство кровли на карнизных свесах при капитальном ремонте
1 - парапетная стена; 2 - старый кровельный ковер; 3 - карнизный свес; 4 - армированные карнизные слои; 5 - стойка ограждения; 6 - сборный башмак ограждения кровли; 7- плитка покрытия; 8 - песчаный защитный слой

Условие задания.

Произвести ремонт рулонной кровли.

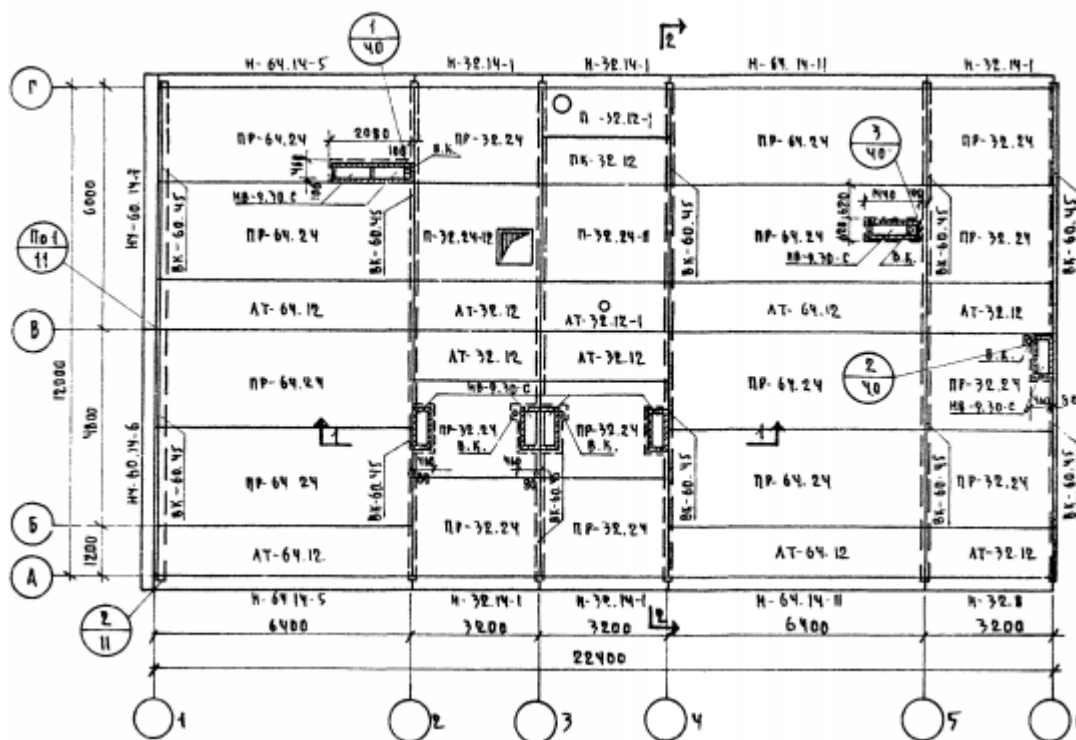


Рис. 2. План кровли

Варианты ответов.

№1 Нарезка швов в рулонном ковре – 6,9 чел-ч (!)

№2 Нарезка швов в рулонном ковре – 5,4 чел-ч

№3 Нарезка швов в рулонном ковре – 7,2 чел-ч

№4 Нарезка швов в рулонном ковре – 8,6 чел-ч

№5 Нарезка швов в рулонном ковре – 4,0 чел-ч

Указания к выполнению.

Произвести подсчет объема работ; составить ведомости потребности в трудовых ресурсах, машинах и механизмах; график производства работ.

Решение задания.

Таблица 1

Калькуляция трудовых затрат

Обоснование	Наименование процесса	Ед. измерения	Объем работ	Норма времени на ед. измерения (чел.-ч)	Затраты труда на общий объем работ (чел.-ч)
1	2	3	4	5	6
Расчет 1 (см. прил. 1)	Нарезка швов в рулонном ковре	100 м ²	10	0,69	6,9
ЕНиР, § Е20-1-107, № 2	Снятие пришедшего в негодность покрытия из рулонных материалов	100 м ²	10	8,8	88
ЕНиР, § Е7-4, № 2	Очистка основания от остатков мастики	100 м ²	10	0,41	4,1
ЕНиР, § Е20-1-80	Ремонт разрушенных участков основания из цементно-песчаного раствора	1 м ²	1000	0,7	700
ЕНиР, § Е7-4, № 3	Просушивание отремонтированного основания	100 м ²	10	8,6	86
ЕНиР, § Е7-1, № 5, 6	Безрулонное покрытие холодной мастикой (3 слоя)	100 м ²	10	26,1	261
ЕНиР, § 7-1 прим. п. 2	Обслуживание станции	1 шт.	3,8	1,94	7,37

№ п/п	Наименование процесса	Ед измерен.	Объем работ	Затраты труда рабочих, чел.-ч	Приняты в состав звена	Продол- житель- ность процесса, час	Рабочие дни																					
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
							Смена																					
							1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	Нарезка швов в рулонном ковре	100 м ²	10	6,9	Кровельщик 4р.-1	6,9																						
2	Снятие пришедшего в негодность покрытия из рулонных материалов	100 м ²	10	88	Кровельщики 4р.-4	22																						
3	Очистка основания от остатков мастики	100 м ²	10	4,1	Кровельщики 3р.-1 2р.-1	2,05																						
4	Ремонт разрушенных участков основания из цементно-песчаного р-ра	1 м ²	1000	700	Кровельщики 4р.-1 3р.-1 2р.-4	131,7																						
5	Просушивание отремонтированного основания	100 м ²	10	86	Кровельщики 4р.-1 3р.-1	43																						
6	Безрулонное покрытие холодной битумной мастикой (3 сл)	100 м ²	10	261	Кровельщики 4р.-1 3р.-1	130,5																						
7	Обслуживание станции	1 т	3,8	7,37	Машинист 5р.-1	7,37																						

Рис. 3. График производства работ

Таблица 2

Потребность в машинах и механизмах

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ	Кол-во	Назначение
1	2	3	4
Машина для нарезки швов в рулонном ковре	Конструкция ЛНИИ АКХ, производительность 4 м/мин.	1	Механизированная нарезка швов в рулонном ковре
Машина передвижная для сушки основания кровли	СО-107 (СО-106), производительность 50 м ² /ч	1	Сушка основания кровли
Компрессор передвижной	СО-62 (СО-7А)	1	Очистка основания от мусора и пыли
Подъемник	ТП-14, высота подъема до 27 м	1	Снятие и подача материалов
Рукав резиновый	Æ9 - 12 мм, ГОСТ 9356	1	Подача сжатого воздуха
Шпатель-скребок	ТУ 22-3059	2	Очистка основания от налипшей мастики
Шпатель стальной	Тип ШД-45, ГОСТ 10778	2	Очистка основания от

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ	Кол-во	Назначение
1	2	3	4
			налипшей мастики
Лопата	ГОСТ 19596	2	Очистка от мусора
Ведро	ГОСТ 19596	2	Очистка от мусора
Очки защитные	ГОСТ 12.4.013-85Е	2	Защита глаз
Респиратор	РУ-60МА, РПГ-67-А	2	Защита органов дыхания
Пояс предохранительный	-	2	Безопасное ведение работ
Аптечка индивидуальная	ГОСТ 23267	1	То же

Задания для самостоятельного решения.

Критерий выбора варианта – последняя цифра номера зачетной книжки

Таблица 3

Исходные данные

Вариант	Количество этажей в здании	Количество секций	Размер кров- ли
0	9	2	15x20
1	12	3	20x32
2	14	4	18x30
3	18	5	27x29
4	9	6	20x30
5	12	2	25x38
6	14	3	18x36
7	18	4	27x30
8	9	5	30x33
9	12	6	22x38