

Практическое занятие №2

Тема: Определение параметров тушения пожаров.

Определить основные параметры тушения пожаров

- площадь тушения
- требуемый расход огнетушащих веществ
- скорость тушения пожаров
- время тушения пожаров

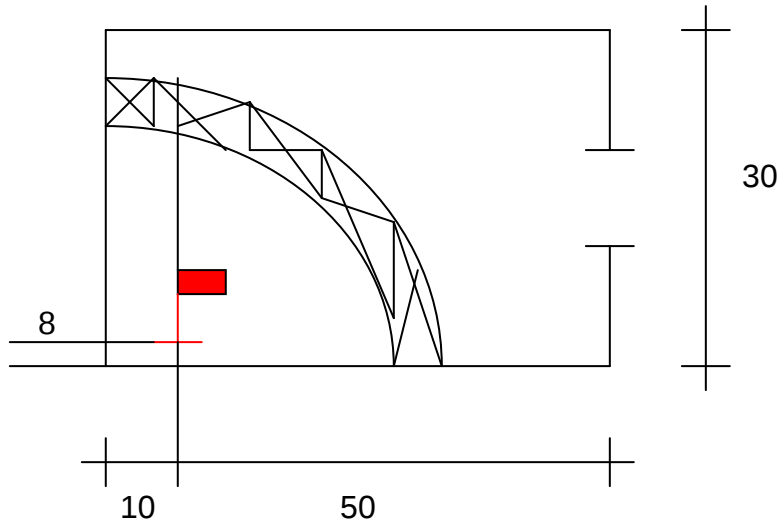
Литература, используемая при подготовке занятия:

1. БУПО –95 приказ №257 МВД РФ (пр 2)
2. БУПО (с учетом изменений и дополнений согласно приказа МВД России от 6.05.00 №477
3. Учебник Пожарная тактика Я.С. Повзик , П.П Ключ.
4. Справочник РТП М-87
5. Тактические задачи по тушению пожаров Я.С Повзик , М.С Холошня ВИПТИ-87
6. Пожарная тактика П.Ф Кимстач 1984 г

Задача 2.1

Определить площадь тушения и требуемый расход воды для тушения пожара а) ручными и б) лафетными стволами на 25-й минуте развития пожара. Известно, что линейная скорость распространения пламени $V_{\text{л}} = 0.8$ м/мин, требуемая интенсивность $I_{\text{тр}} = 0.15$ л/с м^2 . Первый ствол на тушения был введен на 20-й минуте.

Рис. 2.4 Схема объекта к задаче 2.1



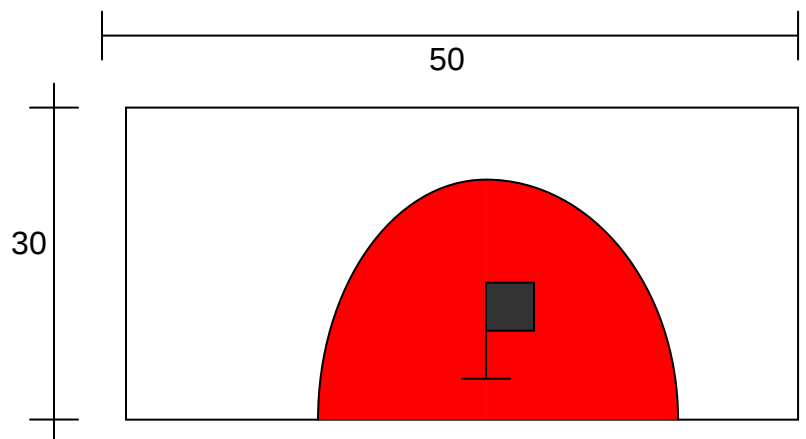
1. $L_{20} = 5V(\tau_c - 10) = 5 \cdot 0.8 + 0.8(20 - 10) = 14 \text{ м}$
2. $S_{\text{п}} = \frac{\Pi \cdot L_{20}^2}{4} = \frac{\Pi \cdot 14^2}{4} = 154 \text{ м}^2$
3. $S_{\text{т}} = S_{\text{п}} - \frac{\Pi(L_{20} - d_{\text{СТ}})^2}{4} = 154 - \frac{\Pi(14 - 5)^2}{4} = 90.4 \text{ м}^2$
4. $Q_{\text{тр}} = S_{\text{т}} \cdot I_{\text{тр}} = 90.4 \cdot 0.15 = 13.6 \text{ л/с}$
5. $L_{25} = L_{20} + 0.5V_{\text{л}}(\tau_{\text{р}} - \tau_{\text{СТ}}) = 14 + 0.5 \cdot 0.8 (15 - 20) = 16 \text{ м}$
6. $S_{\text{п15}} = \frac{\Pi L_{25}^2}{4} = \frac{3.14 \cdot 16^2}{4} = 201 \text{ м}^2$
7. $S_{\text{т}} = S_{\text{п15}} - \frac{\Pi(L_{15} - L_{\text{м}})^2}{4} = 201 - \frac{3.14(16 - 10)^2}{4} = 173 \text{ м}^2$
8. $Q_{\text{ф}} = S_{\text{т}} \cdot I_{\text{тр}} = 173 \cdot 0.15 = 26 \text{ л/с}$

ЗАДАЧА 2.2

Площадь пожара на открытом складе хранения ТГМ составляет $S_n = 500 \text{ м}^2$.

Определить требуемый расход воды для локализации пожара и тушения по его периметру а) ручными и б) лафетными стволами. Требуемая интенсивность составляет $I_{\text{тр}} = 0.2 \text{ л/с м}^2$

Рис. 2.5 Схема объекта к задаче 2.2



$$S_n = \pi R^2 \quad ; \quad R = \sqrt{\frac{S_n}{\pi}} = \sqrt{\frac{500}{\pi}} = 12.6 \text{ м}$$

$$S_m^{\text{руч}} = S_n - \frac{\pi(R - L_{cm})^2}{2} = 500 - \frac{3.14(12.6 - 5)^2}{2} = 409.3 \text{ м}^2$$

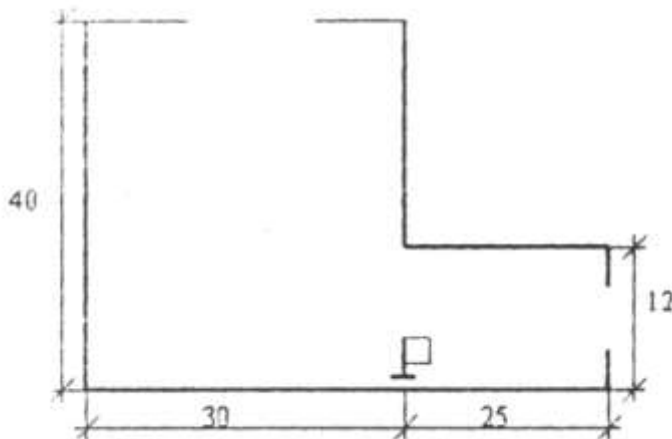
$$Q_{\text{тр}} = S_{\text{т}} * I_{\text{тр}} = 409.3 * 0.2 = 81.9 \text{ л/с}$$

$$S_T = S_n - \frac{\pi(R - L_{cm})^2}{2} = 500 - \frac{3.14(12.6 - 10)^2}{2} = 489.4 \text{ м}^2$$

$$Q_{\text{тр}} = S_{\text{т}} * I_{\text{тр}} = 489.4 * 0.2 = 98 \text{ л/с}$$

Рис. 3.7

2.4. Определить требуемый расход воды и направление введения стволов для локализации пожара (схема объекта и место очага горения указаны на рис. 2.7.). Если известно, что площадь пожара на момент сообщения о нём на ЦУСС составляла 40м², время следования первого подразделения $t_{сл} \sim 5$ мин. На тушение пожара были введены РС-70 ; $t_{бр} = 2$ мин). РС-70, РС-70 ($d_n = 25$ мм) ($t_{бр} = 3$ мин). Требуемая интенсивность $I_{тп} = 0,15$ л/с м, линейная скорость распространения пламени $V_{л} = 0.9$ м/мин Рис. 2.7 .Схема объекта к задаче 2.4.



Задача 2.5. На тушение пожара в здании промышленного предприятия было подано 5 стволов (2 РС-50, 2 РС-70 ($d_n = 25$ мм) и РС-70) силами двух караулов. Первый караул прибыл к месту пожара в 18 00 , площадь пожара составила $S_{п} = 400$ м², первый ствол был введен в 18 02 , ещё два ствола в 18 04 Пожар был локализован в 18 12 после введения 2-х стволов вторым караулом, который прибыл в 18 10 . Определить направления и очередность введения стволов для локализации пожара на минимальной площади. Требуемая интенсивность $I_{тп} = 0.15$ л/с-м² линейная скорость распространения пламени $V_{л} = 0.9$ м/мин. (Схема объекта и место очага пожара показаны на рис.2.8.)

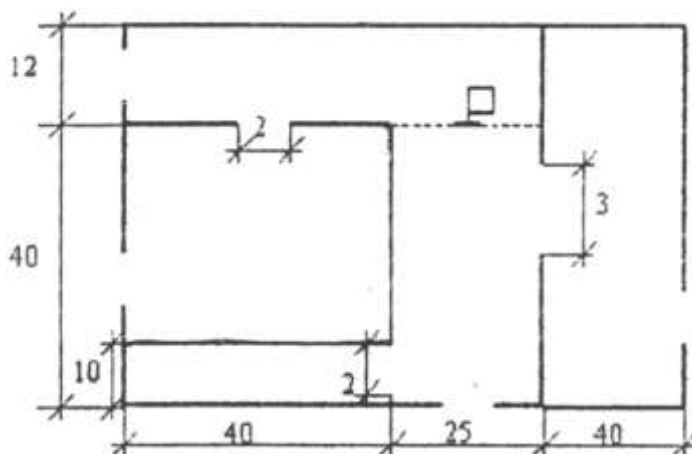


Рис 2..8.Схема объекта к задаче 2.5.

Материальное обеспечение: плакаты, макеты, доска, мел, литература.
Тематический план утвержден на заседании секции по ПТн

Задача 3.4 Пожар произошел в корпусе по изготовлению продукции из древесины. Сообщение о пожаре поступило на ЦУСС в 18 20 мин. К моменту прибытия на пожар первого караула площадь пожара $S_{п}$. Первый РТП по внешним признакам объявил 3-й номер вызова. Время боевого развертывания первого караула $t_{б.р}=4$ мин, время боевого развертывания последующих подразделений $t_{б.р}=3$ мин. Тушение осуществлялось звеньями ГЗДС, использовались стволы РС – 70 ($d_n=19, 25$ мм).

Определить удельный фактический расход $q_{уд}^ф$, фактическую интенсивность подачи воды на момент локализации, продолжительность локализации и ликвидации пожара. Построить совмещенный график изменения площади пожара, необходимого и фактического расхода огнетушащих средств. Схема объекта и место очага горения даны на рис. 3.7. Значения $S_{п}$, $V_{л}$, $I_{н}$, $q_{уд}$, вариант расписания выездов и места возникновения пожара определить из табл. 3.1.

Таблица 3.1

Номер варианта	$S_{п}, м^2$	$V_{л}, м/мин$	$I_{н}, л/(с м^2)$	$Q_{уд}, л/м^2$	Вариант расписания выездов	Место очага
1	450	1.1	0.2	150	1	I
2	430	1.1	0.2	170	2	II
3	250	0.9	0.22	190	3	III
4	500	1.1	0.2	210	4	IV
5	520	1.2	0.2	230	5	V
6	240	0.8	0.25	250	6	VI
7	260	0.9	0.22	150	7	VII
8	480	1.2	0.25	170	8	VIII
9	310	1.1	0.25	190	9	IX
10	400	1.2	0.2	210	10	X
11	480	1.2	0.25	230	1	I
12	460	1.2	0.2	250	2	II
13	280	0.8	0.25	150	3	III
14	530	1.0	0.2	170	4	IV
15	550	1.0	0.2	190	5	V
16	260	0.9	0.22	210	6	VI
17	289	0.8	0.25	230	7	VII
18	440	1.2	0.25	250	8	VIII
19	370	1.1	0.25	150	9	IX
20	520	1.1	0.2	170	10	X
21	380	1.2	0.25	190	1	I
22	490	1.1	0.2	210	2	II
23	300	0.8	0.25	230	3	III
24	560	1.1	0.2	250	4	IV
25	580	1.0	0.2	150	5	V
26	290	0.8	0.25	170	6	VI
27	290	0.9	0.22	190	7	VII
28	460	1.0	0.25	210	8	VIII
29	410	1.1	0.25	230	9	IX
30	300	1.3	0.25	250	10	