

**ПРИКАЗ МИНИСТЕРСТВА ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
7 июля 2008 г. N 89**

**ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ИНСТРУКЦИИ ПО РАСЧЕТУ СИЛ И СРЕДСТВ ДЛЯ
ПОСТАНОВКИ ВОДЯНЫХ ЗАВЕС ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ, СВЯЗАННЫХ С ВЫБРОСОМ
(ПРОЛИВОМ) АММИАКА**

На основании Положения о Министерстве по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, утвержденного Указом Президента Республики Беларусь от 29 декабря 2006 г. N 756 "О некоторых вопросах Министерства по чрезвычайным ситуациям", ПРИКАЗЫВАЮ:

Утвердить прилагаемую Инструкцию по расчету сил и средств для постановки водяных завес при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, связанных с выбросом (проливом) аммиака.

Министр

Э.Р.БАРИЕВ

УТВЕРЖДЕНО
Приказ Министерства
по чрезвычайным ситуациям
Республики Беларусь
07.07.2008 N 89

**ИНСТРУКЦИЯ
ПО РАСЧЕТУ СИЛ И СРЕДСТВ ДЛЯ ПОСТАНОВКИ ВОДЯНЫХ ЗАВЕС
ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ,
СВЯЗАННЫХ С ВЫБРОСОМ (ПРОЛИВОМ) АММИАКА**

Глава 1
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Инструкция по расчету сил и средств для постановки водяных завес при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, связанных с выбросом (проливом) аммиака (далее - Инструкция), устанавливает единые требования к выбору схемы постановки водяных завес и расчету количества сил и средств, необходимых для проведения работ по обеззараживанию формирующегося аммиачно-воздушного облака.

2. Требования настоящей Инструкции являются обязательными для работников органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, проводящих аварийно-спасательные работы при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, связанных с выбросом (проливом) аммиака.

3. В настоящей Инструкции используются следующие термины и определения:

глубина фактической зоны заражения (далее - ГФЗЗ) - максимальное расстояние от точки выброса (границы пролива) опасного химического вещества до границы фактической зоны заражения, соответствующей предельно допустимой концентрации вещества в приземном слое;

перфорированная линия - линия, прокладываемая с использованием рукавных распылителей;

пролив опасных химических веществ - вытекание при разгерметизации из технологических установок, емкостей для хранения или транспортирования опасного химического вещества или продукта в количестве, способном вызвать химическую аварию;

рукавный распылитель (далее - РР) - устройство, предназначенное для формирования и направления водяных струй, используемое при создании водяных завес;

фактическая зона заражения (далее - ФЗЗ) - территория или акватория, в пределах которой в приземном слое присутствуют опасные химические вещества в концентрациях или количествах,

превышающих предельно допустимые для нахождения людей без средств индивидуальной защиты.

Глава 2 ОСОБЕННОСТИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОДЯНЫХ ЗАВЕС

4. Использование водяных завес является основным способом ограничения распространения и обеззараживания аммиачно-воздушного облака, формирующегося в результате выброса (пролива) аммиака.

5. Водяные завесы образуют динамическую преграду, препятствующую распространению аммиачно-воздушного облака, способствуют снижению концентрации аммиака. Эта преграда является полупроницаемой и оказывает двойственное действие. Во-первых, проходя сквозь эту преграду, аммиак частично связывается за счет растворения в воде. Во-вторых, водяные завесы препятствуют распространению зараженного облака, создавая дополнительные конвективные потоки, способствуют его турбуляризации и рассеиванию.

6. Проведение аварийно-спасательных работ при ликвидации аварий, связанных с выбросом аммиака, происходит, как правило, в условиях формирования вторичного облака, определяемого размерами пролива, скоростью ветра и интенсивностью парообразования.

7. Эффективность применения водяных завес зависит от ряда факторов, основными из которых являются правильный выбор их параметров и схема постановки. Выбор схемы постановки водяных завес осуществляется на основе данных о площади пролива (объеме газообразного выброса), скорости ветра и концентрации аммиака в приземном слое.

8. Для постановки водяных завес используются рукавные распылители по формуле $20 \times 0,066 \times 0,5 \times 0,005$ (20 - длина рукава; 0,066 - диаметр рукава; 0,5 - расстояние между соплами; 0,005 - диаметр сопел, м), изготовленные в соответствии с приложением.

9. Расчет количества сил и средств, необходимых для постановки водяных завес, производится на основе данных о времени испарения аммиака с поверхности пролива (продолжительности газообразного выброса) и выбранной схеме постановки завес.

Глава 3 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТА СИЛ И СРЕДСТВ

10. Настоящая Инструкция позволяет проводить расчет необходимого количества сил и средств для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций и распространяется на случаи выброса аммиака в атмосферу в газообразном состоянии или пролива на поверхность земли в виде жидкости с последующим испарением.

11. Масштабы заражения рассчитываются по первичному облаку в случаях газообразного выброса и по вторичному облаку в случаях пролива.

12. Исходные данные для расчета сил и средств:

общее количество аммиака, сосредоточенного на объекте, и данные по размещению его запасов в емкостях и технологических трубопроводах, т;

количество аммиака, попавшего во внешнюю среду (т), характер пролива на подстилающей поверхности ("свободно", "в поддон" или "в обваловку"), размеры пролива (площадь, кв.м) и его расположение;

высота поддона или обваловки складских емкостей, м;

метеорологические условия: скорость ветра в приземном слое (м/с), температура воздуха (град. С);

условия выполнения работ: доступ к источнику заражения; ландшафт местности; наличие конструкций, препятствующих прокладке рукавных распылителей; наличие водоисточников.

13. При заблаговременном расчете сил и средств на случай производственных аварий в качестве исходных данных рекомендуется принимать: за величину выброса аммиака - его содержание в максимальной по объему единичной емкости (технологической, складской, транспортной и др.), метеорологические условия - скорость ветра 2 м/с.

14. Внешние границы фактической зоны заражения определяются с учетом значения предельно допустимой концентрации.

Глава 4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЛУБИНЫ ФАКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ ЗАРАЖЕНИЯ

15. Нахождение в пределах фактической зоны заражения без средств индивидуальной защиты (прежде всего органов дыхания) может нанести вред здоровью людей. Величина глубины

фактической зоны заражения соответствует максимальной протяженности ФЗЗ в направлении распространения аммиачно-воздушного облака.

16. Параметры фактической зоны заражения в случаях возникновения чрезвычайных ситуаций, связанных с выбросом (проливом) аммиака, являются определяющими при выборе способов и методов проведения аварийно-спасательных работ. Как правило, при поступлении аммиака в атмосферу фактическая зона заражения формируется под действием ветра. Параметры фактической зоны заражения при проведении аварийно-спасательных работ уточняются по данным разведки и сведениям, полученным от специалистов объекта, на котором возникла чрезвычайная ситуация.

17. При прогнозировании масштабов заражения и необходимого количества сил и средств для ликвидации последствий чрезвычайной ситуации, в качестве основной величины, определяющей глубину фактической зоны заражения, принимается площадь пролива. В случаях известных установившихся границ пролива в качестве площади пролива принимается фактическая площадь поверхности, занимаемой разлившимся жидким аммиаком. В остальных случаях для определения площади пролива необходимо руководствоваться РД 52.04.253-90.

18. Значения глубины фактической зоны заражения в зависимости от площади пролива и скорости ветра определяются в соответствии с данными таблицы 1 приложения.

19. В случаях газообразного выброса интенсивность поступления аммиака в атмосферу определяется особенностями аварии и может быть установлена специалистами, работающими на данном оборудовании. При этом используется пересчетный коэффициент 0,07 (100 куб.м аммиака при газообразном выбросе оцениваются как 70 кг жидкого аммиака).

20. Коэффициент массообмена аммиака между поверхностью пролива и атмосферой принимается равным $K_{ам} = 9,4 \cdot 10^{-3}$ кг/(кв.м·с). В случаях

газообразных выбросов методика расчета глубины фактической зоны заражения аналогична случаям жидких проливов. Расход газообразного аммиака сопоставляется с приведенной площадью пролива, расчет которой производится по формуле

$$S_{\text{прив.}} = \frac{Q_{ам}}{K_{ам}}$$

где $S_{\text{прив.}}$ - приведенная площадь поверхности пролива, кв.м;

$Q_{ам}$ - расход аммиака, кг/с;

$K_{ам}$ - коэффициент массообмена аммиака, кг/(кв.м·с).

Значения приведенной площади пролива, соответствующие фиксированным величинам объемного расхода аммиака при газообразных выбросах, представлены в таблице 2 приложения.

21. В случаях газообразного выброса аммиака на определенной высоте от поверхности земли расчет глубины фактической зоны заражения производится с использованием выражения

$$\Gamma_h = \Gamma_1 - h,$$

где Γ_h - глубина фактической зоны заражения при высотном

газообразном выбросе, м;

Γ_1 - расчетная глубина фактической зоны заражения для приведенной площади пролива, м;

h - высота точки выброса, м.

Глава 5 СХЕМА ПОСТАНОВКИ ВОДЯНЫХ ЗАВЕС

22. Для оценки обстановки на месте аварии, связанной с выбросом (проливом) аммиака, по прибытии аварийно-спасательных подразделений необходим учет следующих параметров: площади пролива; расхода газообразного выброса; направления и скорости ветра; концентрации аммиака в приземном слое воздуха.

23. Площадь пролива определяется визуально на момент развертывания сил и средств. Уточнение площади пролива осуществляется по данным разведки. Концентрация аммиака в воздухе устанавливается по данным химической разведки.

24. Объем газообразного выброса оценивается по величине расхода аммиака $Q_{ам}$ (куб.м/с или кг/с).

25. Места расстановки сил и технических средств, а также прокладки магистральных рукавных линий и рукавных распылителей определяются руководителем ликвидации чрезвычайной ситуации (ЛЧС).

26. Схема постановки единичной завесы представлена на рисунке 1 приложения. Прокладка рукавного распылителя осуществляется на расстоянии 8 - 10 м от границы пролива с подветренной стороны по осевой линии перпендикулярно направлению распространения аммиачно-воздушного облака.

27. Резервная перфорированная линия прокладывается параллельно первой на расстоянии 30 - 40 м. Подача воды на резервную линию осуществляется по решению руководителя ЛЧС при повышенных требованиях к уровню безопасности, а также в случае резкого изменения обстановки (перебоях в работе первой линии, увеличения объема выброса и т.п.).

28. В случаях, если выброс газообразного аммиака происходит на значительной высоте над поверхностью земли, постановка первой завесы на расстоянии 8 - 10 м от вертикальной проекции точки выброса может оказаться неэффективной. В этих случаях необходимо увеличить расстояние до первой завесы с учетом значения высоты точки выброса h и скорости ветра. Правила пересчета расстояния до первой завесы

1

представлены в таблице 3 приложения.

29. В случае принятия решения о постановке второго эшелона водяных завес прокладка второй перфорированной линии осуществляется параллельно первой на расстоянии 8 - 10 м от нее. Схема постановки водяных завес в два эшелона с прокладкой резервной линии представлена на рисунке 2 приложения.

30. В безветренную погоду или при невозможности четкого определения направления распространения аммиачно-воздушного облака рекомендуется применение круговой схемы постановки водяных завес, которая предусматривает полное перекрытие периметра возможного распространения аммиака. Круговая схема постановки водяных завес представлена на рисунке 3 приложения.

31. В случаях, когда прокладка по круговой схеме невозможна (по техническим причинам, из-за рельефа местности или иной причине), постановка завес производится по отдельным секторам с учетом их взаимного перекрытия.

32. При постановке водяных завес рекомендуется подключение к одному насосу последовательно не более трех рукавных распылителей. Для поддержания рекомендуемой высоты завесы необходимо увеличение давления на насосе, соответствующие значения которого представлены в таблице 4 приложения.

Глава 6 ПОРЯДОК РАСЧЕТА СИЛ И СРЕДСТВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПОСТАНОВКИ ВОДЯНЫХ ЗАВЕС

33. Решение о постановке водяных завес принимается руководителем ЛЧС с учетом обстановки, сложившейся на момент прибытия аварийно-спасательных подразделений, и возможности ее изменения.

34. Для выполнения расчета количества сил и средств для постановки водяных завес при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, связанных с выбросом (проливом) аммиака, необходимо:

определение площади пролива, объема газообразного выброса и скорости ветра;

определение направления ограничения распространения аммиачно-воздушного облака;

определение концентрации аммиака в приземном слое воздуха в заданных точках;
 определение требуемого уровня снижения концентрации аммиака;
 выбор схемы постановки водяных завес;
 выполнение расчета количества эшелонов водяных завес с учетом значений коэффициента эффективности;
 расчет количества рукавных распылителей;
 определение количества необходимых технических средств.

35. Коэффициент эффективности водяной завесы $K_{эфф}$ определяется как

отношение установившейся концентрации аммиака позади завесы к величине первоначального значения концентрации в приземном слое воздуха (на высоте 1,7 м) в заданной точке при свободном распространении аммиачно-воздушного облака.

36. Коэффициент эффективности водяной завесы, создаваемой с использованием рукавного распылителя, зависит от ее высоты, расхода воды и скорости ветра и определяется по данным, представленным в таблице 5 приложения.

37. Расчет изменения концентрации аммиака в заданной точке при постановке водяных завес производится с учетом величин исходного значения и коэффициента эффективности водяной завесы по формуле

$$[NH_3]_N = [NH_3]_0 (1 - K_{эфф}^N),$$

где $K_{эфф}$ - коэффициент эффективности водяной завесы;

$[NH_3]_N$ - концентрация аммиака после постановки водяной завесы, мг/куб.м;

$[NH_3]_0$ - исходное значение концентрации аммиака, мг/куб.м;

N - количество эшелонов водяных завес.

38. Величины значений концентрации аммиака (выраженной в мг/куб.м) в заданной точке, устанавливающихся после постановки водяной завесы перед ней, с учетом скорости ветра и высоты завесы представлены в таблице 6 приложения.

Глава 7 ВЫПОЛНЕНИЕ РАСЧЕТА СИЛ И СРЕДСТВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПОСТАНОВКИ ВОДЯНЫХ ЗАВЕС

39. Количество рукавных распылителей, необходимых для постановки водяных завес, определяется с учетом площади пролива и скорости ветра. На первом этапе определяется направление, в котором необходимо ограничить распространения аммиачно-воздушной смеси. При наличии выраженного направления распространения аммиачно-воздушного облака постановка завесы осуществляется перпендикулярно направлению ветра.

40. Для определения ширины фронта, перекрываемого завесой при движении аммиачно-воздушного облака, необходим расчет эффективной длины водяной завесы. Эффективная длина водяной завесы - расстояние между точками, ограничивающими область эффективного действия завесы, учитывает боковое рассеивание водяных струй и определяется по формуле

$$L_{эфф} = L + h,$$

где L - длина рукавного распылителя, м;
 h - высота завесы, м.

41. Количество рукавных распылителей, используемых для постановки завес, определяется с учетом площади пролива и скорости ветра. При скорости ветра 2 м/с угол горизонтального рассеивания аммиака составляет 90 град., при скорости ветра порядка 5 м/с он составляет 45 град., при скорости 7 м/с и выше - 24 град.

42. При установке завесы количество рукавных распылителей, необходимых для прокладки перфорированной линии, определяется с учетом требуемой величины эффективной длины завесы, рассчитываемой по формуле

$$L_{\text{эфф}} = 2 r \operatorname{tg} \alpha / 2 + Д,$$

 α - греческая буква "альфа"

где r - расстояние от границы пролива до линии прокладки рукавного распылителя, м;
 α - угол горизонтального рассеивания аммиака, град.;
 $Д$ - ширина пролива, определенная в направлении, перпендикулярном направлению ветра, м.

43. При длине рукавных распылителей 20 м их количество, необходимое для постановки водяной завесы, может быть определено с использованием данных, представленных в таблице 7 приложения.

44. Количество рукавных распылителей, необходимых для постановки второго эшелона водяных завес, определяется с учетом данных, представленных в таблице 8 приложения.

45. Количество рукавных распылителей, необходимых для прокладки резервной перфорированной линии на расстоянии 40 м от первой, представлено в таблице 9 приложения.

46. Расход воды (куб.дм/с) для обеспечения работы завес рассчитывается как:

$$Q = n q,$$

где Q - расход воды для постановки завес, куб.дм/с;
 n - количество рукавных распылителей, шт.;
 q - расход воды одного распылителя, куб.дм/с.

47. Количество пожарных аварийно-спасательных машин (пожарных насосов) для постановки водяных завес определяется по формуле

$$N_A = Q / Q_A,$$

где N_A - количество пожарных машин, ед.;

Q_A

- расход воды одной пожарной машины (пожарного насоса), куб.дм/с.

Округление дробных величин производится до целочисленных значений в большую сторону.

48. Численность личного состава формирований, участвующих в постановке завес:

$$N_{\text{л.с.}} = N_A N_{\text{л.с.1}},$$

где $N_{\text{л.с.}}$ - численность личного состава формирований, чел.;

$N_{\text{л.с.1}}$ - численность личного состава для обеспечения работы одной

машины.

49. Предварительная оценка продолжительности работы водяных завес производится по времени испарения аммиака:

$$T = \frac{h_0 d}{0,025 K_4 K_7},$$

где h_0 - толщина слоя разлившейся жидкости, м;

d

- плотность жидкого аммиака, $d = 0,681$ т/куб.м.

50. Коэффициенты K_4 и K_7 принимаются в соответствии с данными (РД

52.04.253-90), представленными в таблицах 10 - 11 приложения.

Приложение
к Инструкции по расчету сил
и средств для постановки водяных
завес при ликвидации последствий
чрезвычайных ситуаций, связанных
с выбросом (проливом) аммиака

Таблица 1

Глубина фактической зоны заражения в зависимости от
площади пролива и скорости ветра

Площадь пролива, кв.м	Глубина фактической зоны заражения в зависимости от скорости ветра, м		
	2 м/с	5 м/с	7 м/с и выше
6	190	155	140
10	230	185	170
20	300	240	220
30	350	275	255
40	390	305	280
50	420	335	305
70	480	375	345
100	545	430	395
200	705	555	510
400	915	720	660
600	1060	835	765

Таблица 2

Значения приведенных площадей пролива, соответствующих
расходу газообразного аммиака

Сприв, кв.м	6	10	20	30	40	50	70	100	200	400	600
Qам, куб.м/с	0,08	0,14	0,28	0,41	0,55	0,69	0,97	1,38	2,76	5,52	8,28

Таблица 3

Расстояние от вертикальной проекции точки
газообразного выброса до места прокладки первой
перфорированной линии

Скорость ветра, м/с	0	1 - 2	3 - 6	7 и выше
Расстояние до линии, м	8 - 10	8 + h1	8 + 2,5h1	8 + 5h1

Таблица 4

Рекомендуемое значение давления на насосе
при одновременном подключении нескольких
рукавных распылителей

Давление на насосе, атм	Высота завесы, м	Количество рукавных распылителей в линии, шт.
7	5,5	1
8	5,5	2
9	5,5	3

Таблица 5

Значения коэффициента эффективности водяной завесы, создаваемой с помощью рукавного распылителя

Давление на насосе, атм	Высота завесы, м	Расход воды, куб.дм/с	Коэффициент эффективности при скорости ветра		
			2 м/с	5 м/с	7 м/с и выше
3	4,5	7	0,7	0,25	0,1
5	5	9	0,85	0,65	0,5
7	5,5	11	0,9	0,8	0,75
9	6	12,5	0,9	0,85	0,8

Таблица 6

Изменение концентрации аммиака после постановки водяных завес (высота завесы 5,5 м)

Исходная концентрация, мг/куб.м	Концентрация после постановки одного эшелона при скорости ветра, мг/куб.м			Концентрация после постановки двух эшелонов при скорости ветра, мг/куб.м		
	2 м/с	5 м/с	7 м/с и выше	2 м/с	5 м/с	7 м/с и выше
200	20	40	50	2	8	13
400	40	80	100	4	16	25
600	60	120	150	6	24	38
800	80	160	200	8	32	50
1000	100	200	250	10	40	63
1200	120	240	300	12	48	75
1400	140	280	350	14	56	88
1600	160	320	400	16	64	100
1800	180	360	450	18	72	113
2000	200	400	500	20	80	125

Таблица 7

Количество рукавных распылителей, необходимых для постановки водяной завесы

Площадь пролива, кв.м	Количество рукавных распылителей в линии при скорости ветра		
	2 м/с	5 м/с	7 м/с и выше
6	1	1	1
10	1	1	1
20	2	1	1
30	2	1	1
40	2	1	1
50	2	1	1
70	2	1	1
100	2	1	1
200	2	1	1
400	2	2	2

600	3	2	2
-----	---	---	---

Таблица 8

Количество рукавных распылителей, необходимых для постановки второго эшелона водяной завесы

Площадь пролива, кв.м	Количество рукавных распылителей в линии при скорости ветра		
	2 м/с	5 м/с	7 м/с и выше
6	2	1	1
10	2	1	1
20	3	1	1
30	3	1	1
40	3	1	1
50	3	1	1
70	3	2	1
100	3	2	1
200	3	2	1
400	3	2	2
600	4	2	2

Таблица 9

Количество рукавных распылителей, необходимых для прокладки резервной линии

Площадь пролива, кв.м	Количество рукавных распылителей в линии при скорости ветра		
	2 м/с	5 м/с	7 м/с и выше
6	5	2	1
10	5	2	1
20	6	3	2
30	6	3	2
40	6	3	2
50	6	3	2
70	6	3	2
100	6	3	2
200	6	3	2
400	6	3	2
600	7	4	3

Таблица 10

Значение коэффициента K4 в зависимости от скорости ветра

Скорость ветра, м/с	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15
K4	1	1,33	1,67	2,0	2,34	2,67	3,0	3,34	3,67	4,0	5,68

Таблица 11

Значение коэффициента K7 в зависимости от температуры воздуха

Температура воздуха, град. С	-40	-20	0	20	40

Аммиак, хранящийся под давлением	0,9	1	1	1	1,4
Аммиак при изотермическом хранении	0,9	1	1	1	1

Схемы постановки водяных завес

Рис. 1. Схема постановки водяной завесы и прокладки резервной линии

*****НА БУМАЖНОМ НОСИТЕЛЕ

Рис. 2. Схема постановки двух эшелонов водяных завес с использованием резервной линии

*****НА БУМАЖНОМ НОСИТЕЛЕ

Рис. 3. Круговая схема постановки водяных завес

*****НА БУМАЖНОМ НОСИТЕЛЕ

Рукавный распылитель для постановки водяных завес

Для постановки водяных завес применяется рукавный распылитель, подключенный к насосу пожарного автомобиля. Рукавный распылитель изготавливается из стандартного прорезиненного или латексного пожарного рукава длиной 20 м и диаметром 66 мм. Рукавный распылитель должен иметь отверстия для распыления воды диаметром 5 мм, расположенные вдоль одной линии по всей длине рукава.

Перед просверливанием отверстий предварительно необходимо произвести разметку рукава, в котором создано давление воды не ниже 5 атм. Отметки для прорезывания отверстий наносятся вдоль одной линии через каждые 0,5 м. На высушенном раскатанном рукаве по меткам зачищаются и обезжириваются участки диаметром 0,06 м. С помощью клея-88, резинового или аналогичного клея на эти участки приклеиваются накладки диаметром 0,05 м из резины толщиной 3 - 4 мм. Приклеенные накладки должны быть выдержаны под прессом для высыхания в течение суток.

После полного высыхания по центру накладок просверливаются отверстия диаметром 5 мм. В случае использования латексных рукавов отверстия могут быть прожжены горячим стержнем соответствующего диаметра без наклеивания резиновых накладок.

При постановке водяной завесы рукавный распылитель раскладывается в выбранном месте и подключается к разветвлению. На свободный конец рукавного распылителя устанавливается заглушка или перекрывной ствол, возможно подключение другого рукава. Вода подается от насоса по магистральному рукаву, подключенному к трехходовому разветвлению. На насосе поддерживается давление порядка 5 - 9 атм для обеспечения высоты завесы 5 - 6 м. В таблице 12 представлены значения параметров водяных завес, создаваемых с использованием рукавного распылителя.

Таблица 12

Параметры водяных завес, создаваемых с использованием рукавного распылителя

Давление на насосе, атм	Высота завесы, м	Ширина завесы, м	Расход воды, куб.дм/с
3	4,5	8	7
5	5	9	9
7	5,5	10	11
9	6	11,5	12,5

Рукавный распылитель должен быть зафиксирован в положении, обеспечивающем вертикальное расположение водяных струй. Для этого могут применяться различные зажимы и

упоры. Направление водяных струй может иметь наклон порядка 10 - 15 град. по ветру, создаваемый поворотом рукава вокруг оси. При отсутствии ветра наклон струй осуществляется в сторону пролива.
