

МИНИСТЕРСТВО ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПРОТИВОПОЖАРНАЯ СЛУЖБА НОРМЫ ПОЖАРНОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ

**УСТАНОВКИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ ВОДЯНЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ.
ОРОСИТЕЛИ ДЛЯ ВОДЯНЫХ ЗАВЕС. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.
МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ**

**Fire irrigators of automatic water installation fixed extinguishing.
Drenching for water screens. General technical requirements. Test methods**

Дата введения в действие 01. 06. 1998 г.

Разработаны Всероссийским научно-исследовательским институтом противопожарной обороны (ВНИИПО) МВД России (Мешман Л.М. - руководитель темы, Цариченко С.Г., Алешин В.В., Губин Р.Ю.).

Внесены и подготовлены к утверждению нормативнотехническим отделом Главного управления Государственной противопожарной службы (ГУГПС) МВД России.

Утверждены и введены в действие приказом ГУГПС МВД России от 29.05.1998 г. № 41.

Дата введения в действие 01.06.1998 г.

I. Область применения

1. Настоящие нормы распространяются на оросители для водяных завес (далее - оросители), предназначенные для получения распыленного факела воды или водного раствора с целью предотвращения (блокирования) распространения пожара через проемы в стенах защищаемых помещений и устанавливают общие требования и методы испытаний этих оросителей при их сертификации в области пожарной безопасности.

Требования настоящих норм являются обязательными.

II. Определения

2. В целях настоящих норм применяются следующие понятия:

ороситель для водяной завесы - устройство для распыливания воды или водных растворов, предназначенное для создания водяных завес;

ширина завесы - фронтальная протяженность защищаемой площади, в пределах которой обеспечивается заданное значение расхода на 1 м погонный (согласно ТД на данный ороситель);

глубина завесы - перпендикулярная фронтальной протяженности защищаемой площади;

оросители концентричного направления потока - оросители, формирующие концентричный факел распыленной воды или водного раствора;

оросители одностороннего направления потока оросители, формирующие неконцентричный факел распыленной воды или водного раствора в одном направлении;

оросители двустороннего направления потока - оросители, формирующие неконцентричный факел распыленной воды или водного раствора по двум направлениям.

III. Классификация и основные параметры

3. По виду используемого огнетушащего вещества (ОТВ) оросители подразделяются на:

- водяные (В);
- водные растворы (Р);

4. По монтажному расположению оросители подразделяют на:

- устанавливаемые вертикально розеткой вверх (В);
- устанавливаемые вертикально розеткой вниз (Н);
- устанавливаемые вертикально розеткой вверх или вниз (универсальные) (У);
- устанавливаемые горизонтально (Г).

5. По виду покрытия корпуса оросители подразделяют на:

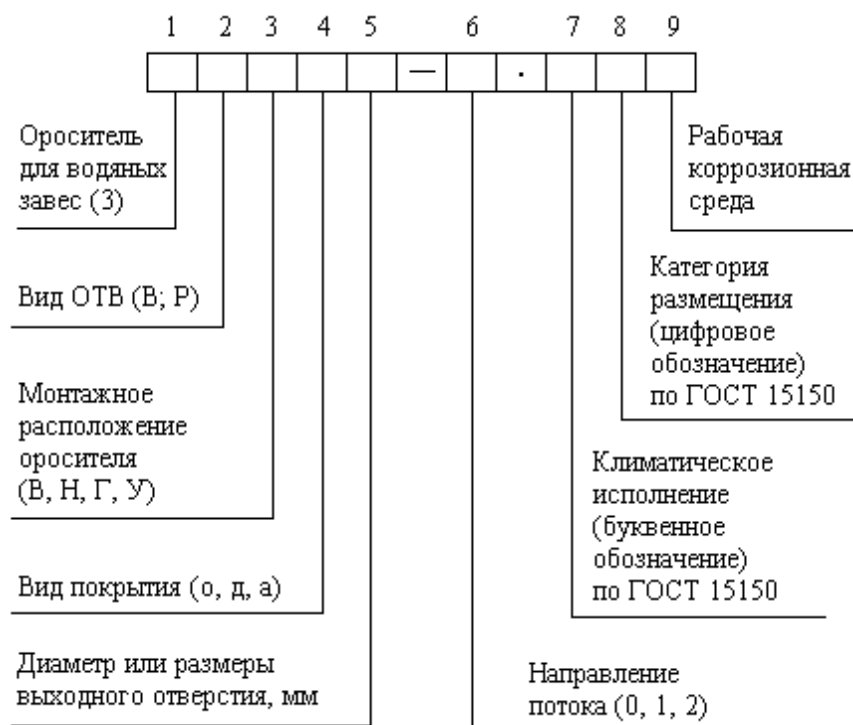
- без покрытия (о);

- декоративное (д);
- антикоррозионное (а).

6. По характеристике потока распыленных струй ОТВ оросители подразделяют на:

- концентричные (0);
- односторонние (1);
- двусторонние (2).

7. Оросители должны иметь следующую структуру обозначения:



Примечание:

1) В позиции 5 при выходном отверстии, отличном от формы круга, дают минимальное значение длины и ширины отверстия в мм (через знак х).

2) Маркировку оросителей, изготовленных по ГОСТ 51043 и используемых для создания водяных завес, осуществляют по ГОСТ 51043, а в технической документации должно быть указано также обозначение оросителя согласно настоящим НПБ.

3) Позиция 9 проставляется при возможности использования оросителя в коррозионной среде:

- аммиачной (NH_3);
- двуокиси серы (SO_2);
- соляных брызг (С).

В случае возможности использования оросителя в нескольких коррозионных средах - перечисляют через запятую эти среды; для оросителя, в котором отсутствуют параметры рабочей коррозионной среды, поз. 10 не проставляют.

Примеры условного обозначения:

- оросителя для водяных завес, устанавливаемого розеткой вверх, без покрытия, с условным диаметром выходного отверстия 10 мм, концентричного направления потока, климатического исполнения О, категории размещения 4 (ороситель для водяных завес ЗВВо10-0.04);

- оросителя для водяных завес, устанавливаемого розеткой вниз, с декоративным покрытием, с минимальными размерами выходного отверстия 6 х 4 мм (длина х ширина), двустороннего направления потока, климатического исполнения О, категории размещения 3, с рабочей коррозионной средой NH_3 (ороситель для водяных завес ЗВНд6х4-2.03 NH_3);

- оросителя для водяных завес (ОТВ - водный раствор), устанавливаемого горизонтально относительно оси оросителя, с антикоррозионным покрытием, условным диаметром выходного отверстия 9,4 мм, одностороннего направления, климатического исполнения О, категории размещения 4, с рабочей коррозионной средой SO_2 и С (ороситель для водяных завес ЗРГа9,4-1.04 SO_2 , С).

8. Основные параметры оросителей приведены в таблице 1.

Таблица 1

Условный диаметр выходного отверстия, мм, включительно	Наружная присоединительная резьба
до 8	R3/8
от 8 до 12	R1/2
от 12 до 15	R1/2 или 3/4
от 15 до 20	R3/4
более 20	не нормируется

Примечание:

1) Для оросителей с выходным отверстием, форма которого отличается от формы круга, размер наружной присоединительной конической резьбы не регламентируется.

2) Для отверстий, отличных от круглого сечения, наружная присоединительная резьба выбирается из ряда K3/8, 1/2, 3/4 далее не нормируется.

9. В технической документации на оросители должны быть представлены следующие данные:

9.1. Расход воды или водного раствора, приведенный на 1 м погонный ширины завесы.

9.2. Минимальное давление подачи воды или водного раствора перед оросителем, обеспечивающее заданный расход на 1 м погонный ширины завесы (согласно ТД на данный ороситель).

9.3. Максимальное рабочее давление.

9.4. Коэффициент расхода оросителя.

9.5. Высота установки оросителя, форма и размер водяной завесы (защищаемая площадь), в пределах которых обеспечивается заданный расход на 1 м погонный ширины завесы.

9.6. Диаметр (или площадь) выходного отверстия.

10. Максимальное рабочее давление должно быть не менее 1,0 МПа (10 кгс/см²).

11. Коэффициент равномерности орошения оросителей должен быть не более 0,5.

IV. Общие технические требования

12. Оросители следует изготавливать в соответствии с требованиями настоящих норм по конструкторской документации на конкретный вид оросителя, утвержденной в установленном порядке.

13. Оросители следует изготавливать таким образом, чтобы отсутствовала возможность регулирования, разборки и повторной их сборки в процессе эксплуатации.

14. Оросители не должны проявлять признаков механического повреждения после действия на них вибрации при частоте от 5 до 40 Гц и амплитуде перемещения 1 мм± 15%.

15. После действия на ороситель в течение 10 суток водного раствора аммиака при температуре (34±2) °С они не должны проявлять признаков разрушения деталей, зашлакования проходного канала и выходного отверстия оросителя.

16. После действия на оросители в течение 16 суток среды двуокиси серы при температуре (45±3) °С они не должны проявлять признаков разрушения деталей, зашлакования проходного канала и выходного отверстия оросителя.

17. После действия на оросители в течение 10 суток туманной среды из соляных брызг при температуре (35±2) °С они не должны проявлять признаков разрушения деталей, зашлакования проходного канала и выходного отверстия оросителя.

18. Оросители не должны иметь признаков деформаций при падении на них с высоты (1,00±0,05) м стального груза, равного массе оросителя ±5% его массы.

19. Оросители следует изготавливать в климатическом исполнении О для категории размещения 1, 2, 3, 4 по ГОСТ 15150.

20. Розетка, дужки и/или корпус оросителя не должны иметь деформаций или повреждений при распыливании воды под давлением не менее 1,25 МПа.

21. Корпус оросителей должен выдерживать температуру от минус 60 до 800 °С.

22. Оросители должны быть сконструированы таким образом, чтобы сфера диаметром (3,0-0,1) мм могла свободно проходить на выход через проходной канал в штупере и выходное отверстие; если проходной канал в штупере и/или выходное отверстие менее 3,0 мм, то в конструкции оросителей необходимо предусмотреть устройство фильтра, исключающего засорение их проходных каналов.

23. На оросителе должна быть нанесена маркировка, содержащая:

товарный знак предприятия-изготовителя;

тип оросителя;

условный диаметр (или размеры выходного отверстия);

год и месяц выпуска;
товарный знак испытательной организации, выдавшей сертификат на соответствие качества оросителя требованиям настоящих норм.

24. Место нанесения маркировки - согласно технической документации.

25. Маркировку следует проводить любым способом, обеспечивающим четкость и сохранность в течение всего срока службы оросителя.

V. Требования безопасности

26. Оросители должны иметь размеры "под ключ" по ГОСТ 6424 и ГОСТ 13682.

27. Требования безопасности по ГОСТ 12.2.003.

VI. Условия испытаний

28. Объем испытаний оросителей должен соответствовать таблице 2.

Таблица 2

Наименование испытаний и проверок	Пункты настоящих норм	
	технических требований	методов испытаний
1. Проверка соответствия объема данных, содержащихся в представляемой технической документации: - расход воды или водного раствора, приведенный на 1 м погонный ширины завесы; - минимальное давление подачи воды или водного раствора, обеспечивающее заданный расход; - максимальное рабочее давление; - высота установки оросителя, форма и размер водяной завесы - диаметр (или площадь) выходного отверстия	9	35
2. Визуальный осмотр и инструментальная проверка на соответствие технической документации	12	35
3. Проверка маркировки	23,24	35
4. Проверка на отсутствие возможности регулирования, разборки и повторной сборки	13	35
5. * Испытание на воздействие вибрации	14	36
6. ** Испытание на устойчивость к воздействию водного раствора аммиака	15	37
7. ** Испытание на устойчивость к воздействию двуокиси серы	16	38
8. ** Испытание на устойчивость к воздействию соляных брызг	17	39
9. Испытание на удароустойчивость	18	40
10. Испытание на устойчивость к климатическим воздействиям	19	41
11. Проверка термостойкости корпуса	21	43
12. Проверка проходного канала	22	44
13. Испытание на прочность розетки, дужек и/или корпуса	10,20	42
14. Проверка коэффициента расхода	9.4	45
15. Проверка равномерности, расхода на 1 м погонный, формы и размера водяной завесы (защищаемой площади)	9.1, 9.2, 9.5	46,47

Примечание:

1) * - испытания не проводятся, если конструкция оросителя выполнена монолитной без составных частей;

2) ** - испытания проводятся при наличии в технической документации соответствующих параметров.

29. Количество оросителей, подлежащих сертификационным испытаниям, не менее 25 шт.; алгоритм проведения испытаний представлен на рисунке 1.

30. Количество испытаний каждого вида на каждом оросителе, если иное не оговорено настоящими нормами - 1.

31. Результаты испытаний считают удовлетворительными, если предъявленные к испытаниям оросители соответствуют требованиям настоящих норм.

32. При несоответствии даже одного из оросителей хотя бы одному из требований настоящего

документа следует проводить повторные испытания на удвоенном числе оросителей; результаты повторных испытаний считают окончательными.

33. Погрешность измерений контролируемых параметров, если иное не оговорено настоящими нормами, не более 5%.

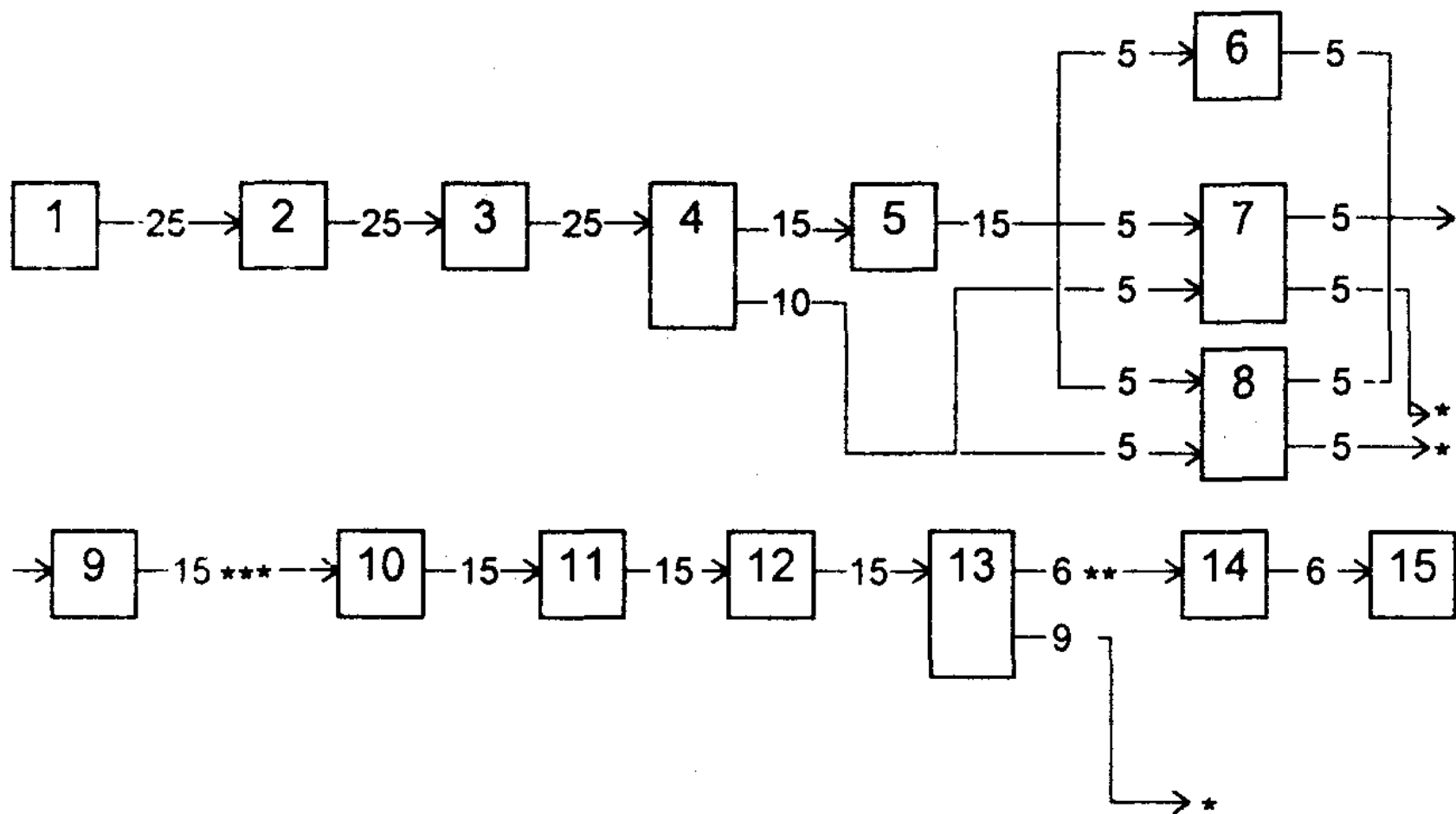


Рис. 1. Алгоритм проведения испытаний

Примечание:

- 1) 12 - номер испытания по таблице 2;
- 2) * - данные оросители далее испытаниям не подвергают;
- 3) ** - а) отбирают по два оросителя, прошедшие соответственно испытания №№ 6-8; б) если отсутствует необходимость испытаний №№ 6-8, то на испытания № 14 отбирают любые оросители в количестве 6 шт., прошедшие испытания № 13; в) если испытания проводились только по одному из видов испытаний №№ 6-8, то на испытания № 14 отбирают 5 образцов, прошедших соответственно данный вид испытаний № 6, 7 или 8, и один любой другой образец, прошедший испытания № 13; г) если испытания проводились по любым из двух видов испытаний №№ 6-8, то на испытания № 14 отбирают по 3 образца, прошедших соответственно испытания по двум данным видам испытаний №№ 6 и 7, 7 и 8 или 6 и 8.
- 4) *** - а) если отсутствует необходимость испытаний №№ 6-8, то на испытания № 9 отбирают 15 образцов, прошедших испытания № 5; б) если испытания проводились только по одному из видов испытаний №№ 6-8, то на испытания № 9 отбирают 5 образцов, прошедших соответственно данный вид испытаний № 6, 7 или 8, и остальные 10 образцов, прошедших испытания № 5; в) если испытания проводились по любым из двух видов испытаний №№ 6-8, то на испытания № 9 отбирают по 5 образцов, прошедших соответственно испытания №№ 6 и 7, 7 и 8 или 6 и 8, и остальные 5 образцов, прошедших испытания № 5.

VII. Методы испытаний

34. Все испытания следует проводить в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150.

35. Все оросители, подлежащие испытаниям, предварительно осматривают на наличие очевидных дефектов (п. 12), отсутствие возможности регулирования, разборки и повторной сборки (п. 13), контролируют маркировку (пп. 23, 24) и соответствие оросителей технической документации (п. 12); проверку диаметра или площади выходного отверстия (п. 12) проводят в самом узком месте проходного канала оросителя соответствующим мерительным инструментом.

36. Испытание оросителей на виброустойчивость (п. 14) проводят на вибростенде, при этом оросители крепят к платформе стенда в рабочем положении. Испытания проводят при воздействии синусоидальных вибраций вдоль оси резьбового штуцера. Необходимо непрерывно отслеживать частоту вибраций от (5 ± 1) до (40 ± 1) Гц при темпе не более 5 мин/октава и амплитуде 1 мм $\pm 15\%$. При обнаружении резонансных точек необходимо оросители подвергать воздействию вибрации на каждой резонансной частоте в течение не менее 12ч. Если резонансная частота не установлена, то оросители необходимо подвергать вибрациям на частоте от (5 ± 1) до (40 ± 1) Гц с амплитудой 1 мм $\pm 15\%$ в течение не менее 12ч.

После испытаний проводят внешний осмотр оросителей - механические повреждения не допускаются.

37. Испытание оросителей на устойчивость к воздействию водного раствора аммиака (п. 15) проводят во влажной смеси паров аммиака и воздуха в течение (240 ± 2) ч. Вместимость рабочей емкости $(20,0 \pm 0,2)$ л. Рабочая температура паровоздушной среды внутри рабочей емкости должна быть (34 ± 2) °С; объем водного раствора аммиака (200 ± 2) мл; плотность водного раствора аммиака $(0,94 \pm 0,01)$ кг/дм³ при температуре 15 °С. Расстояние между уровнем жидкости и оросителями не менее 40 мм. Оросители следует подвешивать в нормальном монтажном положении.

Давление внутри емкости должно соответствовать атмосферному. Во избежание нарастания давления в рабочей емкости она должна вентилироваться через капиллярную трубку. Оросители должны быть защищены от отека конденсата. Температуру испытаний регистрируют постоянно.

Через (240 ± 2) ч оросители удаляют из рабочей емкости, промывают в дистиллированной воде и сушат в течение 7 суток при температуре (20 ± 5) °С и относительной влажности не более 70%.

По окончании испытаний проходной канал и выходное отверстие оросителей не должны иметь зашлакования проходного канала и выходного отверстия оросителя, не допускается растрескиваний, отслаиваний или повреждений иного рода.

38. Испытание оросителей на устойчивость к воздействию двуокиси серы (п. 16) проводят во влажной смеси паров водного раствора серноватистокислого натрия $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$ и воздуха в течение (384 ± 4) ч при температуре (45 ± 3) °С. Вместимость рабочей емкости $(10,00 \pm 0,25)$ л; давление внутри рабочей емкости должно соответствовать атмосферному. Объем водного раствора серноватистокислого натрия в емкости (1000 ± 25) мл (в 1000 мл дистиллированной воды растворяют 40 г кристаллического серноватистокислого натрия). Каждые двое суток в емкость с раствором добавляется 40 мл раствора серной кислоты, которую приготавливают смешиванием 156 мл кислоты H_2SO_4 с молярной концентрацией 0,5 моль/л и 844 мл дистиллированной воды. Оросители в емкости должны быть подвешены в их нормальном монтажном положении.

Испытание должно состоять по времени из двух периодов, каждый из которых длительностью (192 ± 2) ч. По истечении первого периода оросители удаляют из емкости, раствор сливают, емкость промывают и заливают вновь приготовленным раствором. Температуру испытаний регистрируют постоянно.

Через (384 ± 4) ч оросители удаляют из рабочей емкости, промывают в дистиллированной воде и сушат в течение 7 суток при температуре $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ и относительной влажности не более 70%.

По окончании испытаний проходной канал и выходное отверстие оросителей не должны иметь зашлакования проходного канала и выходного отверстия оросителя, не допускается растрескиваний, отслаиваний или повреждений иного рода.

39. Испытание оросителей на устойчивость к воздействию соляных брызг (п. 17) проводят во влажной смеси паров хлорида натрия и воздуха в течение (240 ± 2) ч. Рабочая температура должна быть $(35 \pm 2)^\circ\text{C}$; плотность водного раствора хлорида натрия должна быть в пределах от 1,126 до 1,157 кг/дм³ включительно при температуре 20°C ; водородный показатель от 6,5 до 7,2 включительно; объем рабочей камеры - $(0,40 \pm 0,03)$ м³. Оросители должны быть подвешены в их нормальном монтажном положении. Соляной раствор подают из резервуара через распылитель рециркуляцией. Туман должен быть таким, чтобы с каждых 80 см² площади можно было бы собирать от 1 до 2 мл включительно раствора в час. Пробы берутся в любых двух местах камеры. Отбор проб проводят не менее одного раза в день. Соляной раствор, стекающий с выдерживаемых образцов, не должен возвращаться в резервуар для рециркуляции. Температуру испытаний регистрируют постоянно.

Через (240 ± 2) ч оросители удаляют из камеры, промывают в дистиллированной воде и сушат в течение 7 суток при температуре $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ и относительной влажности не более 70%.

По окончании испытаний проходной канал и выходное отверстие оросителей не должны иметь зашлакования проходного канала и выходного отверстия оросителя, не допускается растрескиваний, отслаиваний или повреждений иного рода.

40. Испытание оросителей на удароустойчивость (п. 18) проводят путем падения с высоты $(1,00 \pm 0,05)$ м на розетку или на торцевую выходную плоскость оросителя груза, выполненного из стали в форме цилиндра диаметром $(12,7 \pm 0,3)$ мм и массой, эквивалентной массе оросителя $\pm 5\%$. Груз устанавливают соосно в бесшовной трубе с внутренним диаметром (14 ± 1) мм, которая служит в качестве направляющей для груза. Ороситель устанавливают штучером на стальную опору.

Механические повреждения, разрывы, деформация или иные дефекты не допускаются.

41. Испытание оросителей на устойчивость к климатическим воздействиям (п. 19) проводят:

- на холодоустойчивость при температуре минус $(60 \pm 5)^\circ\text{C}$;

- на теплоустойчивость при максимальной температуре согласно ТД на данный вид оросителей $\pm 2^\circ\text{C}$, но не менее $(50 \pm 2)^\circ\text{C}$.

Оросители выдерживают при указанных температурах в течение не менее 3 ч. По истечении этого времени оросители выдерживают на воздухе при температуре $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ не менее 3 ч.

После испытания проводят внешний осмотр оросителей - механические повреждения не допускаются.

42. Испытание на максимальное рабочее давление (п. 10), прочность розетки, дужек и/или корпуса (п. 20) проводят при распыливании через ороситель воды под давлением, равным 1,25 от максимального рабочего давления $(1,25 P_{\text{макс.раб.}} \pm 5\% \text{ от } P_{\text{макс.раб.}})$, в течение не менее 1,5 мин.

Механические повреждения, разрушения и остаточные деформации не допускаются.

43. Испытание оросителей на термостойкость (п. 21) проводят следующим образом: корпус оросителя ставят на торец штучера в камеру тепла (холода) при температуре соответственно $(800 \pm 20)^\circ\text{C}$ (минус $60 \pm 5)^\circ\text{C}$ на 15 мин. После этого корпус удаляют из камеры тепла (холода) и опускают в водяную ванну объемом не менее 3 л на каждый ороситель с температурой $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ на время не менее 1 мин, при этом корпус не должен деформироваться или разрушаться.

44. Проверку проходного канала оросителя (п. 22) осуществляют следующим образом: ороситель закрепляют на штативе штучером вверх; металлический шарик диаметром $(3,0-0,1)$ мм опускают в канал штучера - шарик должен беспрепятственно проходить на выход через проходной канал оросителя. Необходимость устройства фильтра и его наличие определяется после проверки проходного канала и выходного отверстия.

45. Коэффициент расхода оросителя K (п. 9.4) определяют при номинальном рабочем давлении $\pm 0,01$ МПа по формуле

$$K = \frac{Q}{f \sqrt{2gH}},$$

где Q - расход через ороситель, м³/с;

f - площадь поперечного сечения минимального выходного отверстия оросителя, м²;

g - ускорение свободного падения, м/с²;

H - давление, м вод.ст.

Ороситель устанавливается в рабочем положении на прямолинейном участке подводящего трубопровода диаметром (40 ± 5) мм на расстоянии не менее 250 мм от заглушенного торца трубопровода. Манометр устанавливается на расстоянии (250 ± 10) мм перед оросителем. Прямолинейность участка трубопровода до места установки манометра должна составлять не менее 1600 мм.

Оросители считают выдержавшими испытания, если расчетное значение коэффициента K не менее 0,9.

46. Испытания на равномерность, расход на 1 м погонный, форму и размеры водяной завесы (защищаемую площадь) оросителей, формирующих вертикальное направление водяного потока, (п.п. 9.1, 9.2, 9.5, 11) проводят следующим образом.

46.1. Мерные банки размером $(250 \pm 1) \times (250 \pm 1)$ мм и высотой не менее 150 мм размещают на площади прямоугольника, соответствующего форме защищаемой площади, указанной в технической документации. Монтаж оросителя на стенде осуществляется согласно технической документации на испытываемое изделие: высота над кромкой мерных банок, место расположения оросителя и ориентация оросителя относительно защищаемой площади.

При концентричном орошении, относительно оси оросителя мерные банки устанавливают в пределах одной четверти площади орошения (рис. 2).

Параметры подводящего трубопровода аналогичны параметрам трубопровода при проведении испытаний на коэффициент расхода (п. 45).

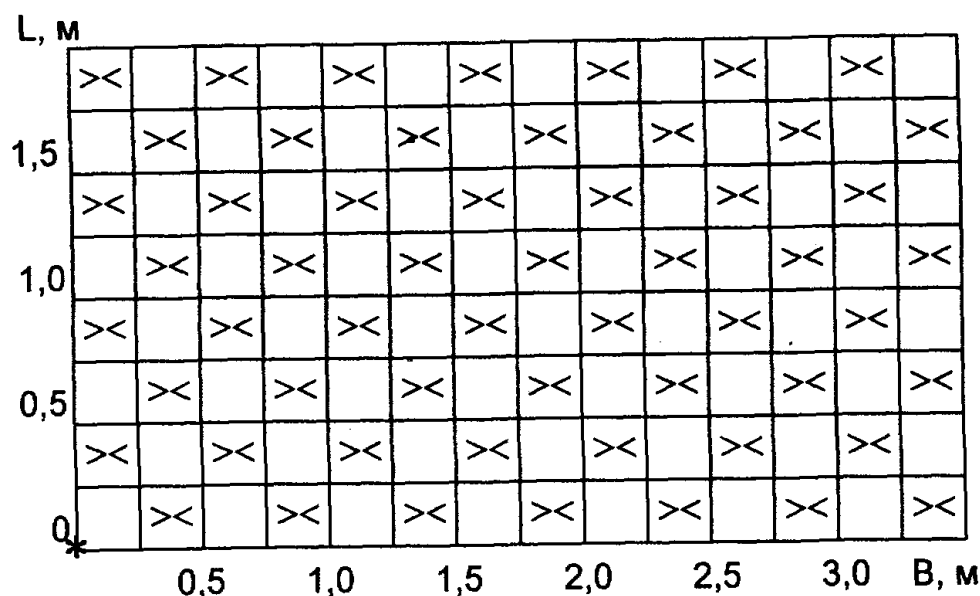


Рис. 2. Схема расположения мерных банок при испытаниях оросителей, формирующих концентричное орошение

* - ороситель; >< - мерные банки

46.2. Если глубина водяной завесы (защищаемой площади) равна или менее ширины мерной банки, т. е. 250 мм или менее, то мерные банки устанавливают равномерно соосно защищаемой зоне, причем крайние мерные банки должны совпадать с границами ширины защищаемой площади (рис. 3А).

46.3. Если глубина водяной завесы (защищаемой площади) находится в пределах от 251 до 500 мм включительно, то мерные банки устанавливают равномерно в два ряда вперехлест, причем мерные банки должны совпадать с контуром защищаемой площади (рис. 3Б).

46.4. Если ширина и глубина водяной завесы (защищаемой площади) более 500 мм, то мерные банки размещают равномерно в пределах защищаемой площади, причем периферийные ряды мерных банок должны совпадать с контуром защищаемой площади (рисунок 3В).

А. Глубина завесы B 250 мм и менее

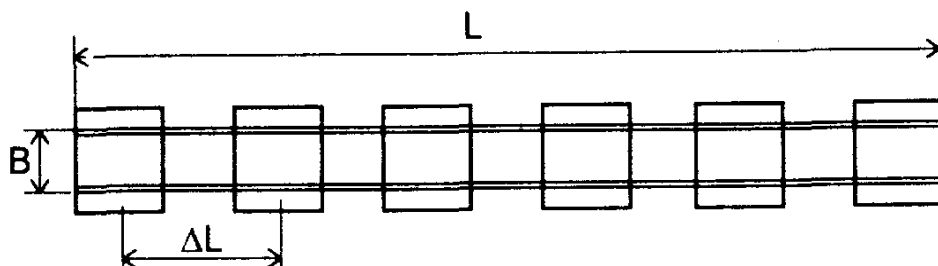


Рис. 3. Схема расположения мерных банок при испытании оросителей, формирующих вертикальное направление потока (см. также с. 22)

Б. Глубина завесы B от 251 до 500 мм включительно

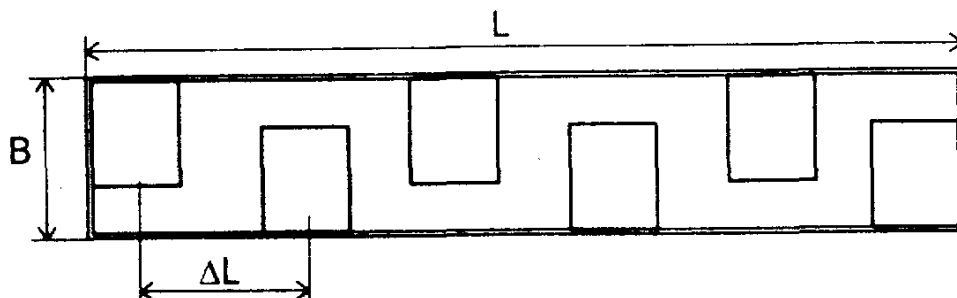


Рис. 3. Продолжение

б. Ширина L и глубина B завесы более 500 мм (расчетное количество мерных банок не более 32 шт.)

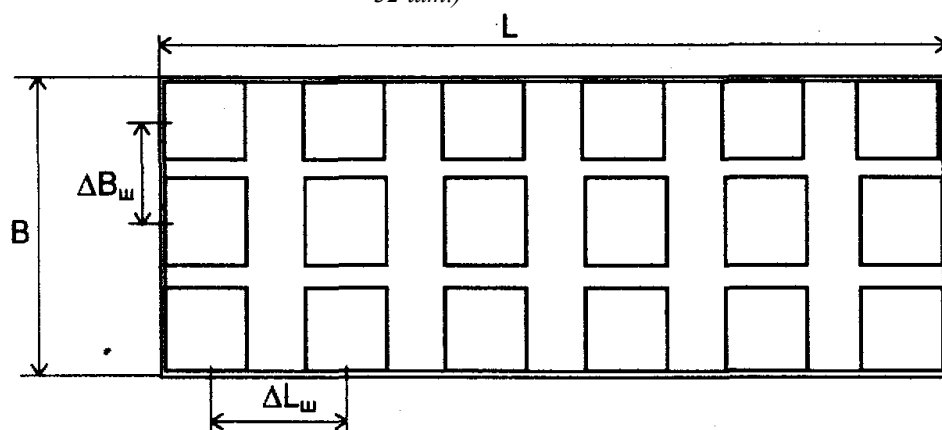


Рис. 3. Продолжение

г. Ширина L и глубина B завесы более 500 мм (расчетное количество мерных банок более 32 шт.)

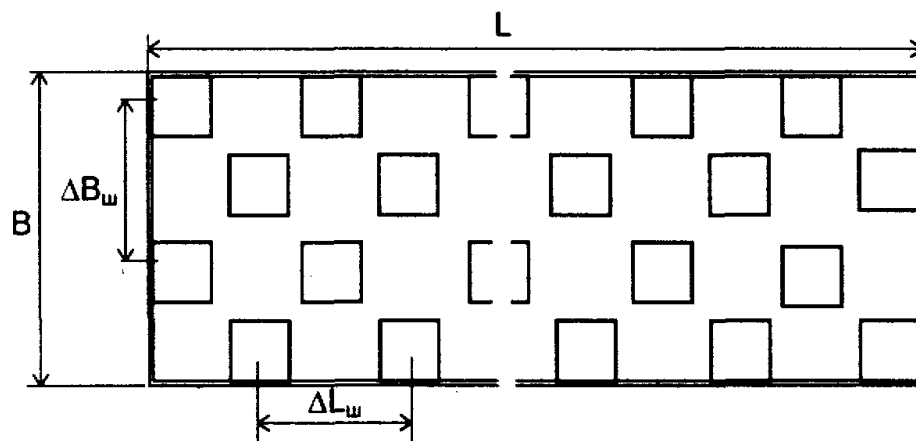


Рис. 3. Окончание



- мерная банка;



- защищаемая площадь;

L - ширина защищаемой зоны;

B - глубина защищаемой зоны;

ΔL , $\Delta L_{ш}$ - соответственно межосевое расстояние между смежными мерными банками в ряду по ширине завесы для рис. 3А-3В и рис. 3Г;

ΔB , $\Delta B_{ш}$ - соответственно межосевое расстояние между смежными мерными банками в ряду по глубине завесы для рис. 3А-3В и рисунка 3Г.

46.5. Для пп. 46.2-46.4 количество мерных банок и межосевое расстояние между ними рассчитывают следующим образом.

46.5.1. Количество мерных банок b в одном ряду по глубине завесы определяют по формуле (целое число без учета дробного остатка)

$$b = \frac{B}{250}, \quad (2)$$

где B - глубина водяной завесы (защищаемой зоны), мм.

46.5.2. Межосевое расстояние между мерными банками ΔB в ряду по глубине завесы B в миллиметрах определяют по формуле

$$\Delta B = \frac{R}{b-1} + 250, \quad (3)$$

где R - числитель дробного остатка согласно формуле (2), мм;

46.5.3. Количество мерных банок l в ряду по ширине завесы L определяют по формуле (целое число без учета дробного остатка)

$$l = \frac{L}{250} \quad (4)$$

где L - ширина водяной завесы (защищаемой зоны), мм.

46.5.4. Межосевое расстояние между смежными мерными банками ΔL в ряду по ширине завесы L в миллиметрах определяют по формуле

$$\Delta L = \frac{r}{l-1} + 250, \quad (5)$$

где r - числитель дробного остатка согласно формуле (4), мм;

46.6. При глубине водяной завесы 250 мм и менее и ширине защищаемой зоны более 3000 мм допускается мерные банки располагать через одну относительно их расположения, описанного в п. 46.2 (см. рис. 3А).

46.7. При расчетном количестве мерных банок более 32 шт. допускается мерные банки располагать согласно рис. 3Г. При этом следует руководствоваться условием, что количество мерных банок по данному варианту должно быть не менее 32 шт.; мерные банки устанавливают равномерно, не выходя за пределы контура защищаемой площади, а периферийные мерные банки должны совпадать с контуром защищаемой площади.

46.8. Межосевое расстояние соответственно в ряду между мерными банками $\Delta L_{ш}$ и между рядами мерных банок $\Delta B_{ш}$ в миллиметрах при расположении банок согласно рисунку 3Г определяют по формулам

$$\Delta L_{ш} = n \Delta L, \quad (6)$$

$$\Delta B_{ш} = n \Delta B, \quad (7)$$

где ΔL и ΔB - межосевое расстояние согласно рис. 3Б и 3В; n - коэффициент, равный натуральному числу, при котором количество мерных банок, размещаемых в той же зоне, не менее 32 шт.

46.9. Если согласно технической документации разница в диапазоне допускаемых высот составляет более 0,5 м,

то испытания каждого оросителя проводят на двух предельных значениях высоты.

46.10. Если ороситель предназначен для напольного монтажа, то за эквивалент поверхности пола принимают плоскость, проходящую по верхним кромкам мерных банок. Если при этом проекция оросителя по техническим требованиям находится в защищаемой площади (т. е. в зоне расположения мерных банок), то мерную банку в месте установки оросителя изымают.

46.11. Подачу воды из трубопровода осуществляют при номинальном рабочем давлении $\pm 5\%$.

Продолжительность подачи воды не менее 5 мин или по заполнению одной из мерных банок (при номинальном рабочем давлении равным или более 0,1 МПа (1 кгс/см²) и площади выходного отверстия более 1,1 см² продолжительность подачи воды должна быть не менее 100 с).

46.12. Расход на 1 м погонный q одного ряда мерных банок по глубине завесы, определяют по формуле

$$q = \sum_i^b q_i, \quad (8)$$

где q_i — расход, приходящийся на 1 м погонный в i -й мерной банке, л/(м·с).

Расход q_i , приходящийся на 1 м погонный в i -й мерной банке, определяют по формуле

$$q_i = \frac{V_i}{0,25t}, \quad (9)$$

где V_i — объем воды, собранный в i -й мерной банке, л;

t — время орошения, с.

Расход Q по всей ширине завесы на 1 м погонный, определяют по формуле

$$Q = \frac{\sum_i^l q}{l} \quad (10)$$

где l — число смежных мерных банок, установленных в ряду вдоль защищаемой площади (по ширине завесы).

46.13. Равномерность орошения характеризуется значением среднего квадратического отклонения S , которое определяют по формуле

$$S = \sqrt{\frac{1}{l-1} \left(\sum_i^l q^2 - \frac{\left(\sum_i^l q \right)^2}{l} \right)} \quad (11)$$

46.14. Коэффициент равномерности орошения K (п. 11) определяют по формуле

$$K = \frac{S}{Q} \quad (12)$$

46.15. Оросители считают выдержавшими испытания при расходе на 1 м погонный для рядов по глубине завесы q равным или более 50% от заданного расхода при коэффициенте равномерности орошения не более 0,5 и расходе на 1 м погонный по всей ширине завесы не менее заданного значения; в случае, если не менее 75% рядов по глубине завесы имеют расход на 1 м погонный равный или более заданного и расход на 1 м погонный по всей ширине завесы не менее заданного значения, то коэффициент равномерности не учитывают.

47. Испытания на равномерность, расход на 1 м погонный, ширину и глубину водяной завесы (защищаемую площадь) оросителей, формирующих горизонтальное направление водяного потока (пп. 9.1, 9.2, 9.5, 11), проводят следующим образом.

47.1. Осуществляют установку оросителя на испытательном стенде (рис. 4), аналогично монтажной схеме размещения оросителя относительно воображаемого защищаемого проема, приведенной в технической документации на данный ороситель. Мерные банки размером $(250 \pm 1) \times (250 \pm 1)$ мм и высотой не менее 150 мм размещают таким образом, чтобы стекающая с вертикальной поверхности вода или водный раствор полностью собирались в смежные со стеной мерные банки. Размещение оросителя относительно защищаемой вертикальной плоскости должно соответствовать требованиям технической документации на данный тип оросителя.

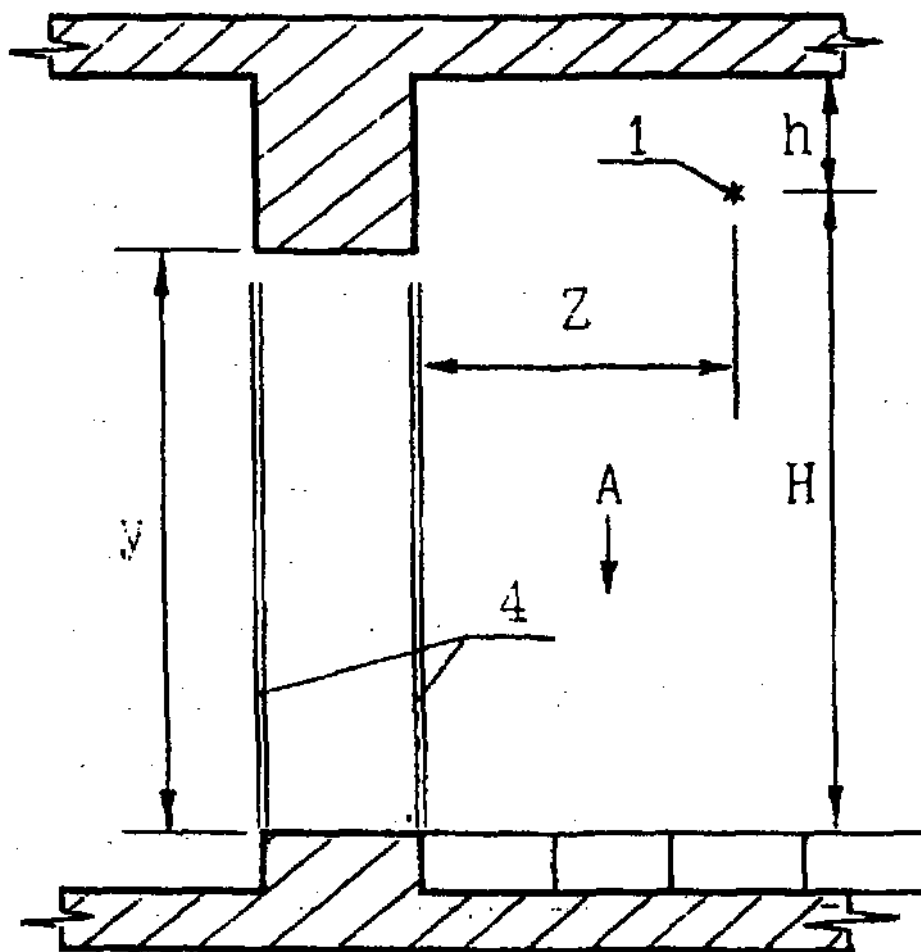
47.2. Количество мерных банок z_1 в каждом ряду по глубине завесы при направлении потока воды или водного раствора перпендикулярно стене, определяют по формуле (целое число без учета дробного остатка)

$$z_1 = \frac{Z}{250} + 1 \quad (13)$$

где Z — расстояние от стены до оросителя, мм.

47.3. Количество мерных банок z_2 в каждом ряду по глубине завесы при направлении потока воды или водного раствора вдоль стены определяют по формуле (целое число без учета дробного остатка)

$$z_2 = \frac{2Z}{250} + 1 \quad (14)$$



Вид А

X

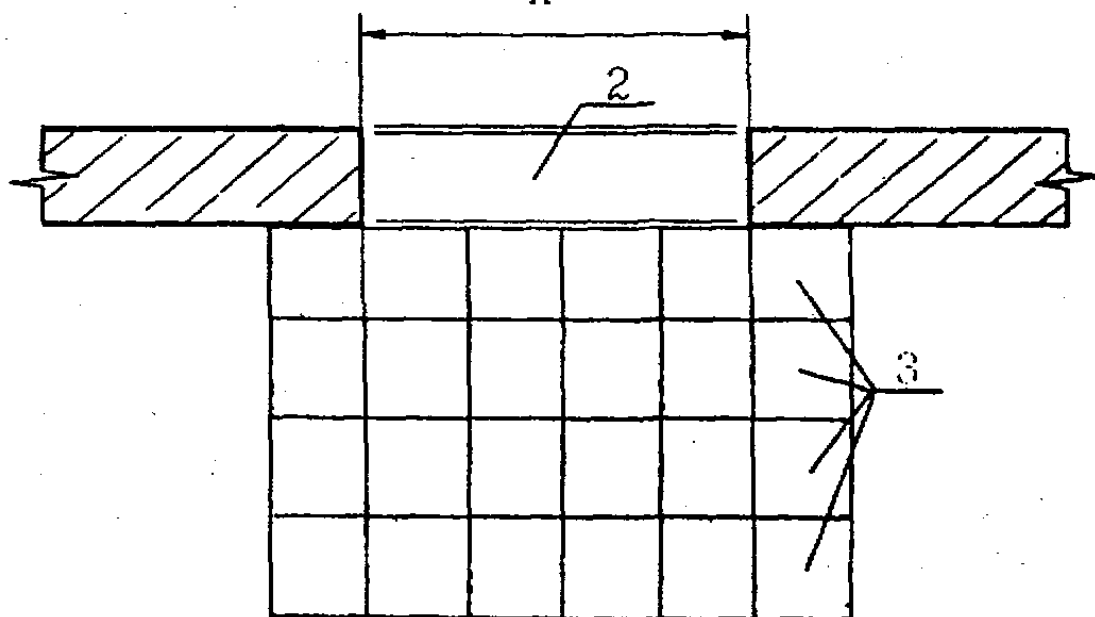


Рис. 4. Схема размещения оросителя:

1 - ороситель; 2 - воображаемый проем; 3 - мерные банки; 4 - линии воображаемого проема;
h, H, Z - соответственно расстояние от розетки оросителя до потолка, до нижней плоскости воображаемого проема и до стены указанные в технической документации на данный тип оросителя;

X - ширина проема; Y - высота проема; * - ороситель

47.4. Количество мерных банок χ в каждом ряду по ширине завесы определяют по формуле (целое число без учета дробного остатка)

$$\chi = \frac{X}{250} + 2, \quad (15)$$

где X - ширина проема, мм.

47.5. При расчетном количестве банок более 32 шт. допускается устанавливать банки на равном расстоянии друг от друга в рядах по ширине и глубине завесы таким образом, чтобы общее количество мерных банок было не менее 32 шт.

47.6. Подачу воды из трубопровода осуществляют при минимальном рабочем давлении $\pm 5\%$. Продолжительность подачи воды не менее 5 мин или по заполнению одной из мерных банок.

Параметры подводящего трубопровода аналогичны параметрам трубопровода при проведении испытаний на коэффициент расхода (п. 45),

47.7. Расход воды по ширине ниспадающей завесы рассчитывают согласно формулам (8)-(10).

47.8. Равномерность орошения рассчитывают по формуле (11).

47.9. Коэффициент равномерности орошения рассчитывают по формуле (12).

47.10. Оросители считают выдержавшими испытания при расходе на 1 м погонный для рядов по глубине завесы q равным или более 50% от заданного расхода при коэффициенте равномерности орошения не более 0,5 и расходе по всей ширине завесы на 1 м погонный не менее заданного значения; в случае, если не менее 75% рядов по глубине завесы имеют расход на 1 м погонный равный или более заданного и расход на 1 м погонный по всей ширине завесы не менее заданного значения, то коэффициент равномерности не учитывают.

VIII. Нормативные ссылки

48. В настоящих нормах использованы ссылки на следующие стандарты и руководящие документы:

ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

ГОСТ 6424-73. Зев (отверстие), конец ключа и размер "под ключ".

ГОСТ 13682-80. Места под ключи гаечные. Размеры.

ГОСТ 15150-69. Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнение для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

ГОСТ Р 51043-97. Установки водяного и пенного пожаротушения автоматические. Оросители спринклерные и дренчерные. Общие технические требования. Методы испытаний.

Содержание

- I. Область применения
- II. Определения
- III. Классификация и основные параметры
- IV. Общие технические требования
- V. Требования безопасности
- VI. Условия испытаний
- VII. Методы испытаний
- VIII. Нормативные ссылки