

ОГПН

ЦНИИИТИ

Для служебного пользования

РУКОВОДСТВО
ПО УСТРОЙСТВУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ
АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ
ПРОИЗВОДСТВА ПЛАСТМАСС
И ПОЛИМЕРОВ (РУЭ-АПЗ-Т)

12 11 85

985

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ
И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Для служебного пользования

Физ. № —————

184

УТВЕРЖДЕНО
заместителем руководителя
организации п/я А-1485

СОГЛАСОВАНО
с начальником ГУПО МВД
СССР

РУКОВОДСТВО
по устройству и эксплуатации систем
автоматической пожарной защиты
производства пластмасса
и полимеров (РУЭ-АПЗ-Т)

ловия
бдьят-
рмен-
рлом,
бщен
еские
бтек-
дува-
апно
в по-
бдст
щих-
смах
и по
бору-
и на
едст-
ых и
стоя-
могут
звод-
твст-
руко-
ажны
2.

1985

Настоящее «Руководство...» вводится взамен «Руководства по устройству и эксплуатации системы автоматической пожарной защиты производств пластмасс и полимеров», 1977.

«Руководство...» содержит указания по проектированию, монтажу и эксплуатации систем автоматической пожарной защиты (АПЗ) производств пластмасс и полимеров. В нем получили развитие основные положения «Руководства...» издания 1977 г., а также изложены новые нормативные требования, разработанные за последние годы по результатам исследований и опытно-конструкторских работ, выполненных Всесоюзным научно-исследовательским институтом противопожарной обороны (ВНИИПО) МВД СССР, организациями п/я А-7210 и п/я М-5397. Ряд новых положений введен на основе анализа опыта эксплуатации систем АПЗ-Т.

«Руководство...» предназначено для инженерно-технического персонала, занимающегося вопросами разработки, проектирования, монтажа и эксплуатации систем автоматической пожарной защиты.

Требования «Руководства...» распространяются на вновь проектируемые и реконструируемые системы пожарной защиты производств пластмасс и полимеров. Существующие системы АПЗ-Т должны быть приведены в соответствие с требованиями настоящего «Руководства...» в порядке, установленном п.14.5.

«Руководство...» составлено организацией п/я А-7210 и ВНИИПО МВД СССР при участии предприятий п/я М-5397, п/я В-8714, п/я Х-5312, п/я В-2344, п/я Р-6462, п/я В-8729.

При разработке «Руководства...» учтены решения межведомственных технических совещаний, рекомендации научно-исследовательских институтов, а также предложения предприятий и проектного института.

Авторы-составители: В. А. Блудин, А. Ю. Воронов, Л. Д. Горбачев, Л. Е. Желобинский, Э. Н. Ионов, Б. З. Колчев, Б. К. Макаренко, Е. В. Погурец, Г. И. Ракитин, В. А. Ярош.

В разработке новой редакции «Руководства...» принимали участие: В. Н. Баранов, В. В. Власов, П. А. Заварухин, В. С. Ибадуллин, С. Е. Малинин, А. С. Мацак, Л. М. Мешман, Б. Д. Олейников, В. Ф. Русак, А. М. Силенко, Ю. В. Шумков, В. К. Худяков, В. В. Хришков.

ПРЕДИСЛОВИЕ

В настоящем «Руководстве...» изложены способы и условия пожарной защиты полуфабрикатов и готовых изделий, приводятся требования, которым должны удовлетворять отдельные элементы и системы автоматической пожарной защиты (АПЗ) в целом, приведены характеристики технических средств АПЗ, обобщен опыт проектирования и сформулированы основные технические требования по компоновке систем АПЗ-Т на защищаемых объектах.

Отражены организационные и технические вопросы эксплуатации систем АПЗ-Т, определен порядок ввода в эксплуатацию вновь разрабатываемых и заимствованных средств и способов пожарной защиты, не предусмотренных настоящим «Руководством...».

Определен также порядок оформления и устранения имеющихся отступлений от требований «Руководства...» в системах АПЗ-Т, введенных в эксплуатацию ранее. Даны рекомендации по надзору за состоянием пожарной безопасности в зданиях, оборудованных системами АПЗ-Т.

Вводится единая форма эксплуатационной документации на средства и системы АПЗ-Т.

В «Руководстве...» включены некоторые технические средства, не рекомендуемые к применению во вновь проектируемых и реконструируемых системах, но широко применяемые до настоящего времени, а также новые технические средства, которые могут быть применены после решения вопроса об их серийном производстве. В этих случаях в тексте «Руководства...» сделаны соответствующие примечания.

Термины и определения, употребляемые в настоящем «Руководстве...», а также условные обозначения, которые должны применяться в схемах АПЗ-Т, приведены в приложениях 1 и 2.

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Производства пластмасс и полимеров должны оборудоваться системами автоматической пожарной защиты (АПЗ) в соответствии с требованиями «Правил устройства» и настоящего «Руководства...». Система АПЗ может быть локального, орошения — БАПС, САПЗ ПМЛ, СЛП СНД и т. д. и общего орошения — дречерная система. Система локального орошения, или локальная система, может быть высокого или низкого давления (см. приложение 1). Тип системы принимается согласно приложению 4 «Правил устройств».

1.2. Системы АПЗ предназначены для пожарозащиты полуфабрикатов и изделий из пластмасс и полимеров с параметром $u < 5$ при атмосферном давлении. При использовании систем АПЗ для защиты изделий с $u < 5$ должны предусматриваться дополнительные меры, обеспечивающие безопасную эвакуацию персонала.

Системы обеспечивают тушение или локализацию загораний с созданием условий, обеспечивающих эвакуацию производственного персонала и сохранение оборудования и зданий от разрушения.

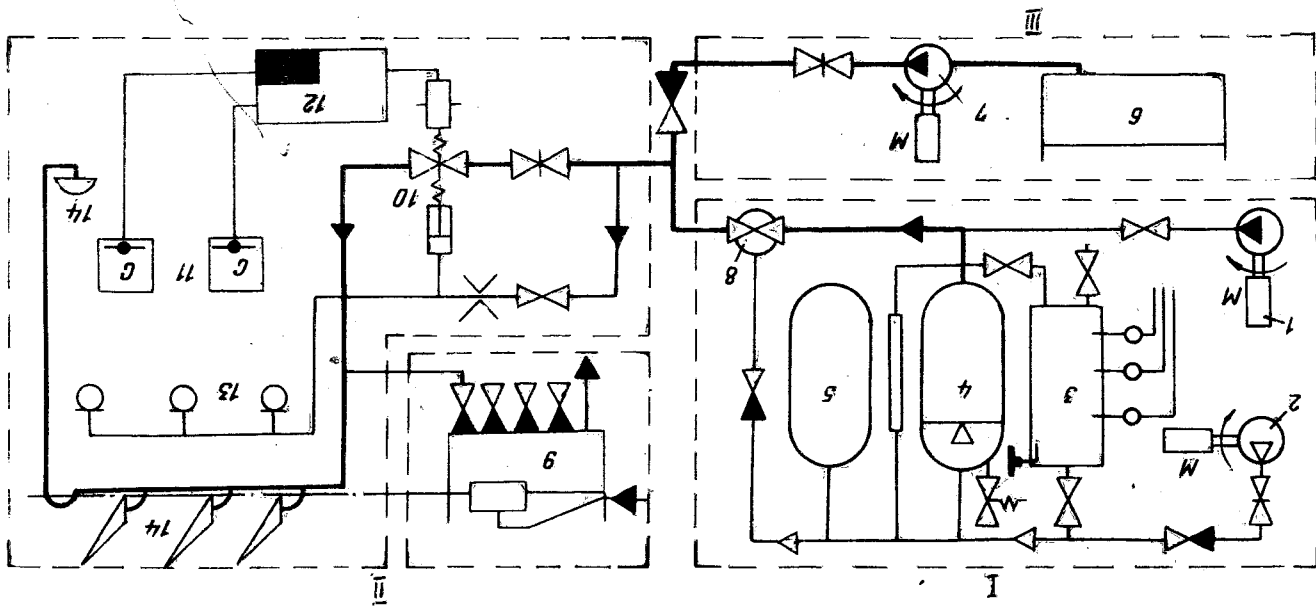
1.3. Системы АПЗ должны выполнять следующие функции: автоматическое обнаружение очага загорания извещателями (датчиками) пламени с выдачей управляющих сигналов на запорно-пусковые устройства и другие ненормативные механизмы систем АПЗ;

автоматическую подачу воды из насадков с заданными давлением и интенсивностью в зоны, где происходит загорание, с отключением смежных секций АПЗ. Требования отключения не распространяются на секции, расположенные в разных помещениях, изолированных от проникновения излучения пламени, а также на помещения, в которых вода может быть подана во все зоны;

автоматическую выдачу сигналов в систему управления технологическим процессом при загорании и нарушениях работоспособности (готовности) системы, а также в пожарное депо при загорании.

1.4. Системы АПЗ предназначены, как правило, для эксплуатации в отапливаемых помещениях. При устройстве систем в не-

Рис. 1. Структурная схема АПЗ:
I — пневмостанция; II — секция системы; III — централизованная водопитательная насосная и компрессорная для автоматического стабилизации уровня и давления в водовоздушном баке; 3 — бак сигнализаторов уровня; 4 — водовоздушный бак; 5 — ресивер; 6 — пожарный резервуар; 7 — насос-повыситель; 8 — насос-повыситель; 9 — выносной пневматический клапан пневмостанции; 10 — бакочек сигнализаторов уровня; 11 — датчик пламени; 12 — контрольно-пусковая станция (вторичный прибор); 13 — запорно-пусковое устройство (кран); 14 — датчик пламени; 15 — насадки



оталиваемых помещениях запорные клапаны должны устанавливаться в утепленных колодах или тепляках. При этом распределительные трубопроводы водой не заполняются.

1.5. Системы АПЗ и их элементы не должны препятствовать работе технологического оборудования и эвакуации персонала.

1.6. При разработке нового и реконструкции существующего технологического оборудования необходимо предусмотреть мероприятия, обеспечивающие его пожарную защиту.

1.7. Состав конкретной системы АПЗ и взаимодействие ее элементов определяется проектом.

1.8. В систему АПЗ в общем случае входят следующие узлы и элементы (рис. 1): водопитатель (см. раздел 13); фотоавтоматика, включающая в себя аппаратуру обнаружения загораний, логические и коммутирующие устройства, обеспечивающие заданное взаимодействие системы АПЗ с системой управления технологическим процессом; исполнительные устройства: запорно-пусковые устройства (клапаны), пламеогсекатели-гидрозатворы, механизмы локально-погружных систем, насосы-повысители и др.; водораспыляющие устройства (насадки); устройства автоматического заполнения вододой распределительных трубопроводов от ЗПУ до насадков (рис. 2); магистральные, соединительные и распределительные трубопроводы и арматура (задвижки, обратные клапаны и т. п.).

1.9. Составными частями системы АПЗ являются также устройства, улучшающие условия эвакуации и способствующие локализации загораний: покрывала, экраны, устройства газозащиты и т. д.

2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСТРОЙСТВУ СИСТЕМ АПЗ

2.1. Основные характеристики систем

2.1.1. Тушение или локализация горения обеспечивается путем орошения всех открытых поверхностей, включая канал изделия.

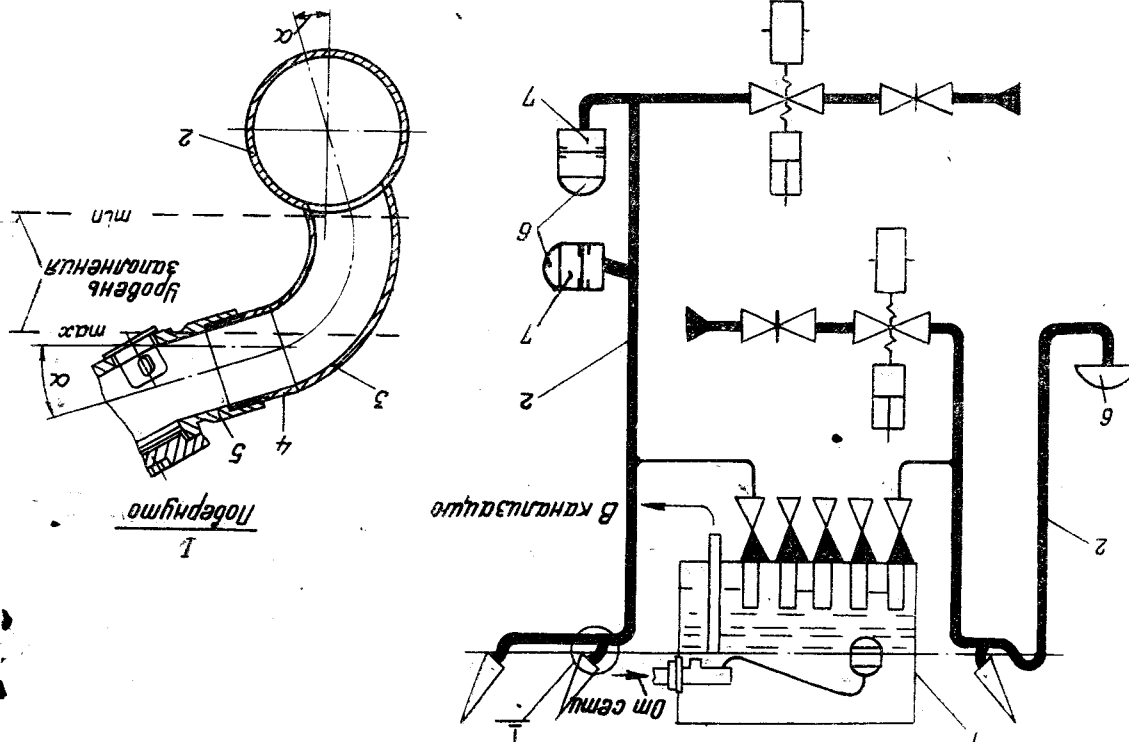
2.1.2. Тушение изделий обеспечивается при следующих временных и гидравлических параметрах системы:

для изделий с $2 < u \leq 5$ время срабатывания системы должно быть не более 1,5 с; давление воды у насадки не менее 0,6 МПа (6 кгс/см^2), интенсивность орошения не менее $12 \text{ л/(с}\cdot\text{м}^2)$; продолжительность подачи воды с указанными параметрами — не менее 20 с;

для изделий с $u \leq 2$ время срабатывания системы должно быть не более 3 с; давление воды у насадков не менее 0,6 МПа (6 кгс/см^2), интенсивность орошения не менее $4,5 \text{ л/(с}\cdot\text{м}^2)$; продолжительность подачи воды с указанными параметрами — не менее 10 с.

* 2.1.3. Локализация горения изделий обеспечивается орошением с интенсивностью не менее $2,5 \text{ л/(с}\cdot\text{м}^2)$. При этом давление воды у насадки должно быть не менее 0,2 МПа (2 кгс/см^2) при $u \leq 2$ и не

* Рис. 2. Заполнение водой распределительного трубопровода:
 1 — устройство автоматического заполнения (черт. 69472-00.000, п/я А-7210); 2 — распределительный трубопровод; 3 — отвод 90° для насадков НКП-4, НКП-3 или НКП-4, НКП-3 (ГОСТ 17374-77); 4 — резьбовой штуцер; 5 — насадок НКП-4, НКП-3 или НКП-4, НКП-3 (α-угол наклона насадка к горизонту принимается в соответствии с РЭА-АПЗ-Т); 6 — насадок нижний; 7 — мембранный раздатчик (черт. 69460-00.000, п/я А-7210)



менее 0,3 МПа (3 кгс/см²) при $2 \ll \mu \ll 5$. Продолжительность подачи воды на локализацию — согласно п. 2.1.14.

2.1.4. В системах, предусматривающих тушение изделий, орошение в режиме локализации должно обеспечиваться по истечении времени, указанного в п. 2.1.2. В системах, предусматривающих только локализацию тления, время их срабатывания принимается согласно п. 2.1.2 в зависимости от величины μ .

2.1.5. При наличии технических трудностей в орошении водой всех поверхностей изделий с параметром $\mu \leq 2$ для обеспечения возможности эвакуации обслуживающего персонала допускается по задаче всего расчетного количества воды на всю доступную для орошения часть этой поверхности.

2.1.6. Тушение мелких изделий наиболее эффективно методом погружения в защитную емкость с одновременным их орошением.

* 2.1.7. Тушение и локализация тления крошки, таблетки и ленты в технологической цепочке изготовления изделий методом прессования осуществляются орошением с интенсивностью не менее 10 л/(с·м²) при давлении у насадка не менее 0,2 МПа (2 кгс/см²), первые 10 с — не менее 0,4 МПа (4 кгс/см²). *(доп. не предусмотрено)*

2.1.8. Расчетная площадь орошения наружной поверхности изделия определяется как сумма открытых площадей цилиндрической части поверхности и площади торцев изделия.

2.1.9. Расход воды на орошение наружной поверхности одного изделия определяется по формуле:

$$Q_{\text{н}} = 1,25 \pi D \left(l + \frac{D}{2} \right),$$

где l — интенсивность орошения в режиме тушения или локализации тления;

D — наружный диаметр изделия;

l — длина изделия.

Перекрытые со стороны торцев изделия должны быть не менее 0,5 м на сторону.

2.1.10. Расход воды на орошение канальной поверхности изделия определяется по формуле:

$$Q_{\text{ит}} = 2I \pi dl,$$

где d — диаметр канала, м.

2.1.11. Общий расход воды для тушения или локализации тления одного изделия определяется суммарным расходом для защиты наружной и внутренней поверхностей:

$$Q = Q_{\text{н}} + Q_{\text{ит}}$$

2.1.12. Площадь орошения при тушении и локализации тления полуфабрикатов, находящихся в открытых технологических емкостях, принимается равной 1,5 площади открытой поверхности емкости.

2.1.13. При расположении изделий на полу или стеллаже, а также при невозможности подачи воды на все открытые поверхности и в канал расход определяется по формуле $Q = KIS$,

где K — коэффициент, учитывающий количество рядов по высоте, установленное техрегламентом, и равный: 1,15 — при одном рядуном расположении, 2,0 — при двухрядном расположении и 2,5 — при трехрядном расположении;

I — интенсивность по пп. 2.1.2, 2.1.3;

S — площадь защищаемой зоны, м².

2.1.14. Запас воды на локализацию тления рассчитывается из условия подачи расчетного расхода воды в течение не менее 1,5 ч для готовых изделий и не менее 0,5 ч для полуфабрикатов.

2.1.15. По усмотрению проектной организации допускается ведение технологического процесса с изделиями и полуфабрикатами в незначительных количествах без применения средств пожарной защиты, если выполняется каждое из следующих требований:

исключается поражение людей при загорании;

загорание не передается на смежные операции;

исключаются повреждения технологического оборудования и строительных конструкций.

2.1.16. Расстояния между зонами должны быть не менее 3 м.

Зоны, смежные с аварийной, защищаются путем орошения насадками НКЦ по схеме (рис. 3). Интенсивность должна быть не менее 2 л/(с·м²). Допускается уменьшение разрывов между зонами до 1,5 м, если в зонах, смежных с рабочей, изделия находятся в закрытой укупорке или укрыты покрывалами из брезента или термотражающей ткани. Покрывала должны полностью закрывать все находящиеся в зоне изделия и закрепляться по периметру для исключения раскрытия от динамического воздействия флорса пламени от аварийной зоны.

При расстояниях между зонами более 10 м орошение смежных зон не требуется.

2.1.17. При достаточном запасе по расходу воды для повышения эффективности пожарной защиты при срабатывании одной из секций системы АПЗ должны одновременно срабатывать секции, орошающие зоны, смежные с аварийной.

2.1.18. Количество и тип насадок в каждой секции системы АПЗ принимаются такими, чтобы обеспечить орошение всех расчетных (защищаемых) площадей как при работе системы АПЗ в режиме тушения, так и после перехода на режим локализации тления.

2.1.19. При необходимости защиты оборудования оно должно орошаться распыленной водой интенсивностью не менее 0,6 л/(с·м²).

2.1.20. При наличии в производственном помещении нескольких зон, в которых изделия располагаются перпендикулярно изделиям других зон, они отделяются огнепреградительными экранами.

2.1.21. Огнепреградительные экраны выполняются в виде стенок со степенью огнестойкости не менее 1,5 ч и должны возвышаться

2,4 м от пола. При падении пустот в колоннах последние закладываются негорючими материалами на высоту 2,4 м.

2.1.23. Все изделия, с которыми работы не проводятся, должны находиться в ~~защитном состоянии~~, закрываться огнезащитными покрывалами (асбест, сукно, брезент и т. п.), а терцы прочноскрепленных изделий должны закрываться технологическими крышками.

2.1.24. Проемы в стенах защищаются водяными завесами с объемной интенсивностью 4 л/(с·м³). При этом водяная завеса должна быть шире проема не менее чем на 10% с каждой стороны, а глубина ее не менее 1 м при отсутствии в проеме шибера и не менее 0,5 м при его наличии.

Водяная завеса должна включаться одновременно с обеих сторон проема независимо от того, с какой стороны стены возникло загорание. Если в таких стенах делаются двери, то они должны быть противопожарные.

2.2. Проектирование систем АПЗ

2.2.1. Проектирование систем АПЗ должно выполняться, как правило, проектными организациями. При проектировании систем предприятия она должна быть до монтажа согласована с организациями п/я В-8714 или п/я Г-4820.

2.2.2. Проектирование системы АПЗ должно выполняться, как правило, по типовой структурной схеме (см. рис. 1), выбор и компоновка технических средств производится в соответствии с положениями разделов 9—14.

2.2.3. Проектирование систем пожарозащиты технологических операций, полуфабрикатов и изделий, не включенных в настоящее «Руководство...», производится на основании рекомендаций отраслевых НИИ и ВНИИПО, согласованных с организацией п/я А-7210 и утвержденных организацией п/я В-2138.

2.2.4. Разбивка производственной площади (оборудования) на защищаемые зоны должна производиться исходя из особенностей технологии, технических возможностей средств АПЗ, необходимости обеспечения безопасной работы и эвакуации производственного персонала.

2.2.5. Деление системы АПЗ на секции должно производиться по защищаемым зонам в соответствии с технической планировкой и рекомендуемой компоновкой технических средств защиты на данной фазе.

2.2.6. Операции строповки, погрузки и разгрузки изделий и полуфабрикатов, разборки и очистки оборудования от остатков продукта должны выполняться в зонах, защищаемых системой АПЗ.

2.2.7. Защищаемые зоны должны быть обозначены на проектной документации, на технологических планах и в натуре (краской на полу, стеллаже и т. п., при этом ширина окрашиваемой полосы должна быть не менее 5 м).

2.2.8. При проектировании автоматической пожарной защиты

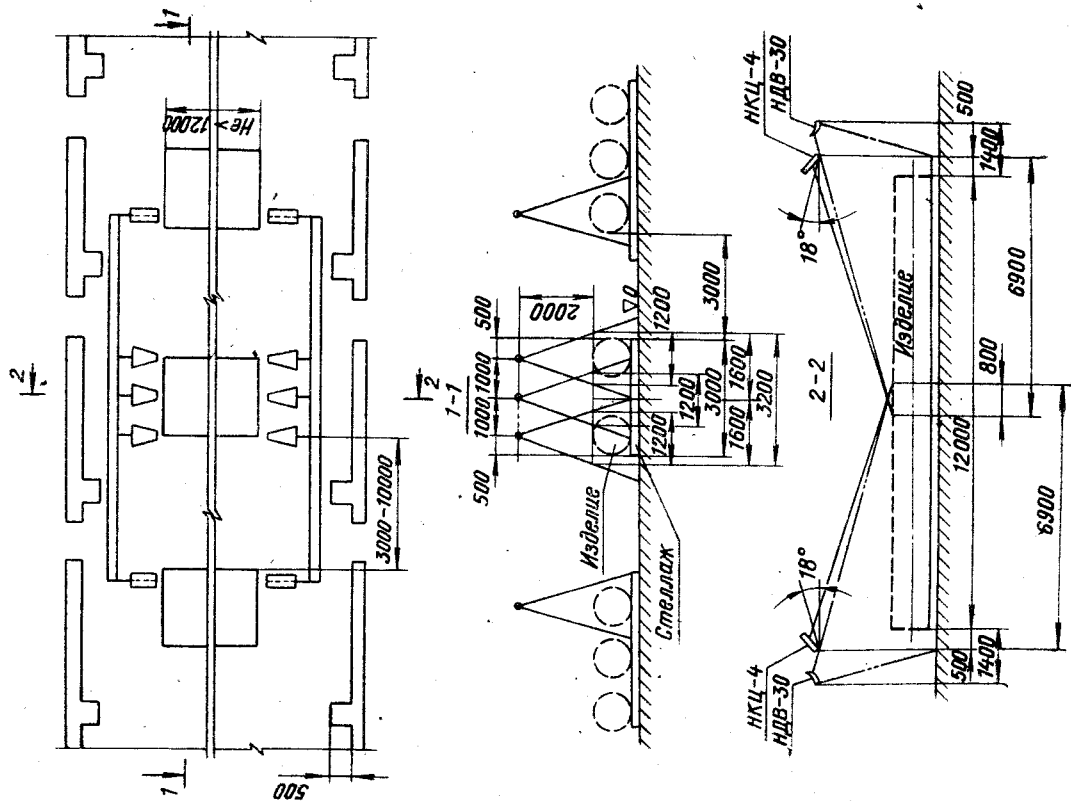


Рис. 3. Пример размещения насадков для орошения аварийной и смежных зон

над изделиями не менее чем на 1 м. Они должны снабжаться боковыми открылками и козырьками длиной не менее 0,5 м. Расстояние между экранами и защищаемыми зонами должно быть не менее 0,75 м.

2.1.22. При использовании наружных стен и колонн в качестве экранов окна в стенах должны располагаться на высоте не менее

производства необходимо предусмотреть меры по предотвращению перемещения изделий за пределы защищаемой зоны.

2.2.9. В проектной документации должны быть определены координаты мест установки и направление ориентации датчиков пламени и насадков.

2.2.10. Проектом должен предусматриваться автоматический пуск системы АПЗ от электрического и гидромеханического приводов.

Ручной пуск системы предусматривается:

по месту — если исключен ошибочный пуск. При этом кнопки местного пуска должны устанавливаться у выходов снаружи; с пульта управления — при наличии в защищаемом помещении непрерывного телевизионного контроля.

Во всех случаях при устройстве ручного пуска должны предусматриваться меры по исключению ошибочного пуска, а пусковые кнопки необходимо пломбировать.

*2.2.11. Электропитание схем электроавтоматики систем АПЗ, АОЗ, ЗПУ, СПО, пожарных насосов и других устройств, относящихся к системам АПЗ, должно относиться по надежности к I категории по «Правилам устройств электроустановок» (ПУЭ).

2.2.12. Проектом электроавтоматики должно быть предусмотрено:

выполнение системой АПЗ функций согласно п. 1.3;

● автоматический контроль готовности систем с блокировкой защищаемого оборудования при возникновении неисправности, а на операциях, где технологическое оборудование отсутствует — с выдачей световых сигналов производственному персоналу о готовности и неисправности системы АПЗ (по усмотрению проектной организации может предусматриваться и звуковая сигнализация о неисправности).

*2.2.13. В схему автоматического контроля готовности должны входить:

● наличие питания аппаратуры обнаружения загораний (АОЗ) и схемы фотоавтоматики;

● открытые задвижки на вводах в здание и после водовоздушного бака;

● готовность пневмостанции (наличие заданного уровня воды и давления);

● давление воды на вводах в здание;

● параметры, контроль которых предусмотрен схемой применяемой АОЗ.

2.2.14. Контрольно-пусковые установки АОЗ должны монтироваться в помещениях пульта управления технологическими процессами или в других помещениях КИПиА, где постоянно находится персонал.

Во всех случаях в систему управления технологическими процессами должны автоматически выдаваться сигналы при срабатывании и при возникновении неисправности в системе АПЗ.

Расположение световой и звуковой сигнализации внутри и вне производственных зданий о срабатывании системы АПЗ определяется при проектировании исходя из условий обеспечения максимальной безопасности производственного персонала.

2.2.15. Выбор конкретных технических средств, их компоновка и взаимосвязь в процессе работы определяются в ходе проектирования требованиями и рекомендациями разделов 1; 3—12 настоящего «Руководства...».

2.2.16. При разработке и проектировании нового технологического оборудования и ПМЛ необходимо предусматривать устройство элементов АПЗ (распределительных трубопроводов, насадков, пламеотсекателей и т. п.) как составных частей создаваемых конструкций.

APPARATURA ОБНАРУЖЕНИЯ ЗАГОРАНИЙ

3.1. Общие положения

3.1.1. К аппаратуре обнаружения загораний (АОЗ) относятся автоматические пожарные сигнально-пусковые устройства, которые содержат датчики (извещатели) пламени и вторичные приборы (панели, блоки, станции).

Таблица 3.1

Технические характеристики пожарных сигнально-пусковых приборов

Характеристика	Контрольно-пусковая установка КПУБ-М	Установка контрольно-пусковая быстродействующая УКПБ «Интеграл»	Датчик обнаружения пламени ДОП-В1
Комплектность прибора	Пусковая станция ПС на 4 луча, датчики АИП-М — 8 шт. (по 2 в луче)	Вторичный прибор на 4 луча, датчики — 10 шт. (по 2 в луче плюс 2 резервных)	Датчик пламени
Регистрируемый параметр	УФ излучение	УФ излучение	Пульсация пламени
Исполнение: вторичного прибора датчика	Нормальное	Нормальное	—
Вид преобразователя датчика	Пылезащищенное	Пылеводозащищенное	Герметичное
Собственное время срабатывания, с	Счетчик фотонов СИ-4Ф 0,02	Счетчик фотонов СИ-4Ф 0,05	Кремневый фотодиод ФКД 0,15

Продолжение табл. 3.1

Характеристика	Контрольно-пусковая установка КПУБ-М	Установка контрольно-пусковая быстродействующая УКПБ «Интеграл»	Датчик обнаружения пламени ДДП-В1
Время обнаружения загорания образцов при удалении датчиков от места загорания, с:			
5 м	0,3—0,4	0,2—0,3	
10 м	0,6—1,0	0,4—0,8	
15 м	0,8—2,0	0,7—1,2	
Допустимая освещенность в плоскости смотрового окна, лк:			
от естественного света	50	200	3000
от люминесцентных ламп	50	200	150
от лампы накалывания	50	200	3000
Угол обзора, °	90	90	45
Питание приборов	220 В +10% -15%	220 В +10% -15%	27 В стабилизированного напряжения постоянного тока
Мощность, потребляемая прибором в дежурном режиме, В·А	130	50	20
Коммутируемая мощность, В·А	1000	2000	250
Температура окружающей среды в месте установки датчика, °С	От -10 до +40	От -10 до +40	От -10 до +35
Относительная влажность воздуха в месте установки датчика, % (при 20°С)	80	100	80
Габаритные размеры, мм:			
всего прибора	360×345×243	200×330×530	∅190×920
датчика	300×102×151	160×110×282	п/я Р-6523
Завод изготовитель	п/я Р-6523	п/я Р-6523	Производство полимеров
Область применения		Производство полимеров за исключением помещений, где возможно рентгеновское или γ-излучение	

3.1.2. АОЗ должна обеспечивать избирательное обнаружение загораний в защищаемой зоне за время, обеспечивающее общее быстродействие системы в соответствии с требованиями пункта 2.1.2.

3.1.3. В качестве АОЗ применяются приборы и установки, указанные в табл. 3.1 и на рис. 4—9.

3.1.4. В системах АПЗ может применяться АОЗ других типов, рекомендованная к внедрению в установленном порядке (см. п. 1.4.4).

3.1.5. Каждая зона защищается одной, двумя и т. д. парами датчиков, включенных по схеме совпадения (управляющий сигнал на срабатывание ЗПУ, СПО и других исполнительных органов выдает-

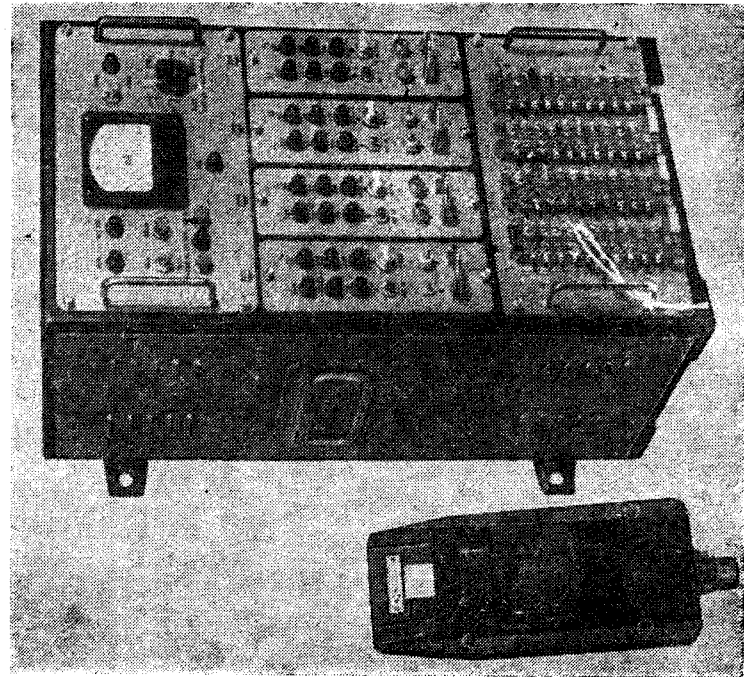


Рис. 4. Аппаратура КПУБ-М

Питание ~ 220В от стабилизатора
Обнаружение загорания
Включение ЗПУ
Блокировка оборудования
Ручной пуск

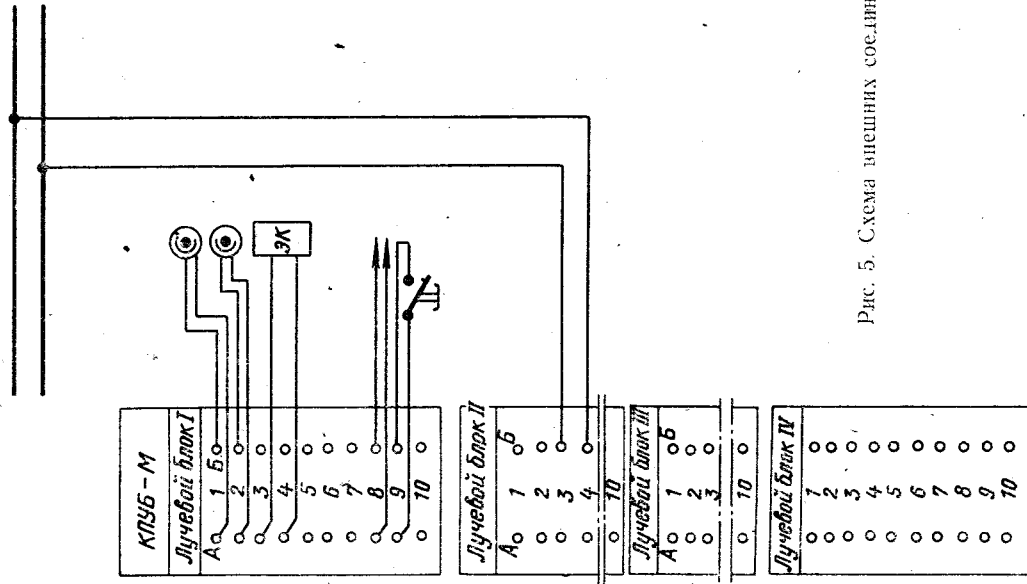


Рис. 5. Схема внешних соединений

ся при срабатывании обоих датчиков); при этом должно выполняться требование: при загорании в любой точке защищаемой зоны должна срабатывать хотя бы одна пара датчиков.

3.1.6. При наличии в одном помещении нескольких секций системы АПЗ и обнаружении пожарными датчиками в одной из них датчики в других секциях должны автоматически отключаться; данное требование не распространяется на одиночные секции, находящиеся в изолированных от проникновения излучения помещениях, а также на помещения, в которых может быть обеспечена одновременная подача воды на все секции.

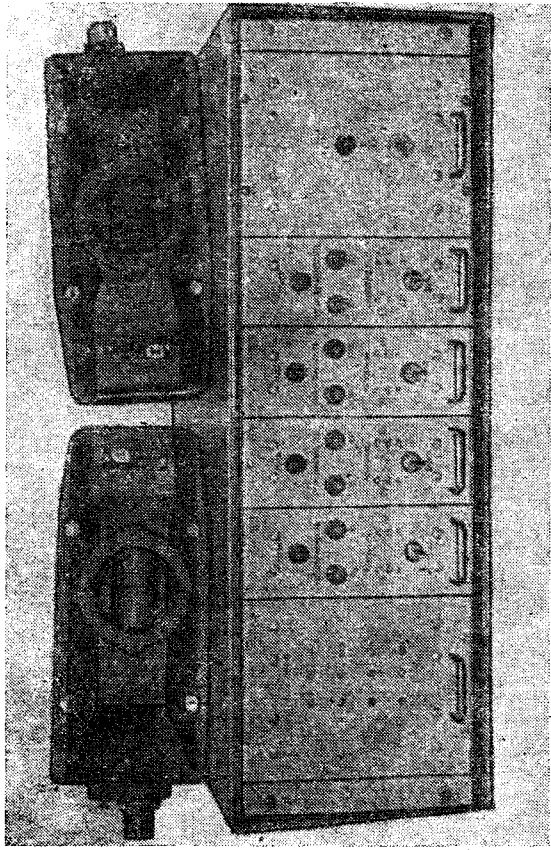


Рис. 6. Установка обнаружения загорания УКУБ «Интеграл»

3.2. Выбор аппаратуры обнаружения загораний

3.2.1. Выбор АОЗ осуществляется в соответствии с табл. 3.1 и требованиями «Правил устройства» по степени защиты.

3.2.2. Если температура окружающей среды отличается от рабочего диапазона датчика или среда характеризуется повышенной агрессивностью, должны приниматься меры по устройству термостатов или защитных камер.

3.3. Монтаж аппаратуры обнаружения загораний

3.3.1. Монтаж АОЗ производится в соответствии с требованиями инструкции по монтажу и эксплуатации этих приборов и проекта системы АПЗ.

3.3.2. Датчики устанавливаются в любом фиксированном положении (горизонтальном, вертикальном, наклонном). При этом должны выполняться следующие требования:

обзор всей защищаемой зоны каждым датчиком; быстрое действие системы АПЗ в соответствии с п. 2.1.1 при загорании в самой удаленной от датчика точке защищаемой зоны;

исключение попадания на чувствительный элемент датчика прямого света от осветительных устройств, прямых и отраженных солнечных лучей;

датчики не должны создавать помех выполнению регламентированных операций в защищаемой зоне.

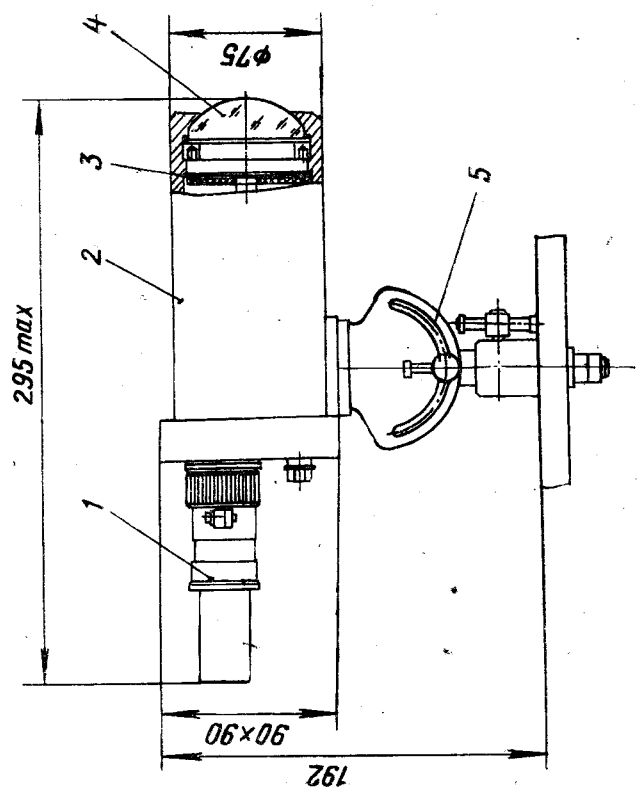


Рис. 8. Датчик обнаружения открытого пламени ДОП-В1:
1 — линза; 2 — корпус; 3 — фотообразователь; 4 — фокусирующая линза; 5 — узел крепления

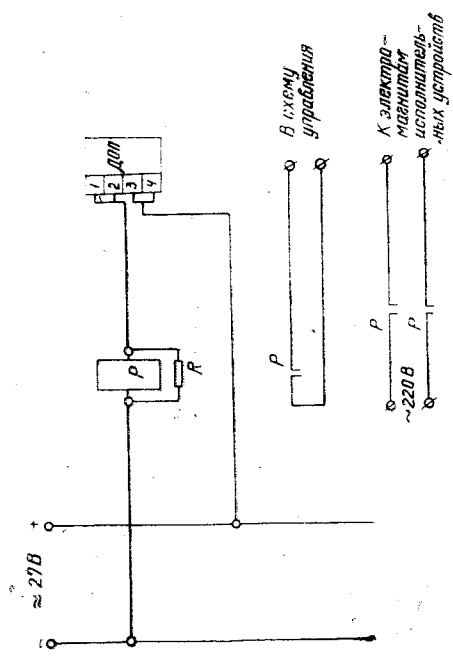


Рис. 9. Схема внешних соединений датчика ДОП-В1

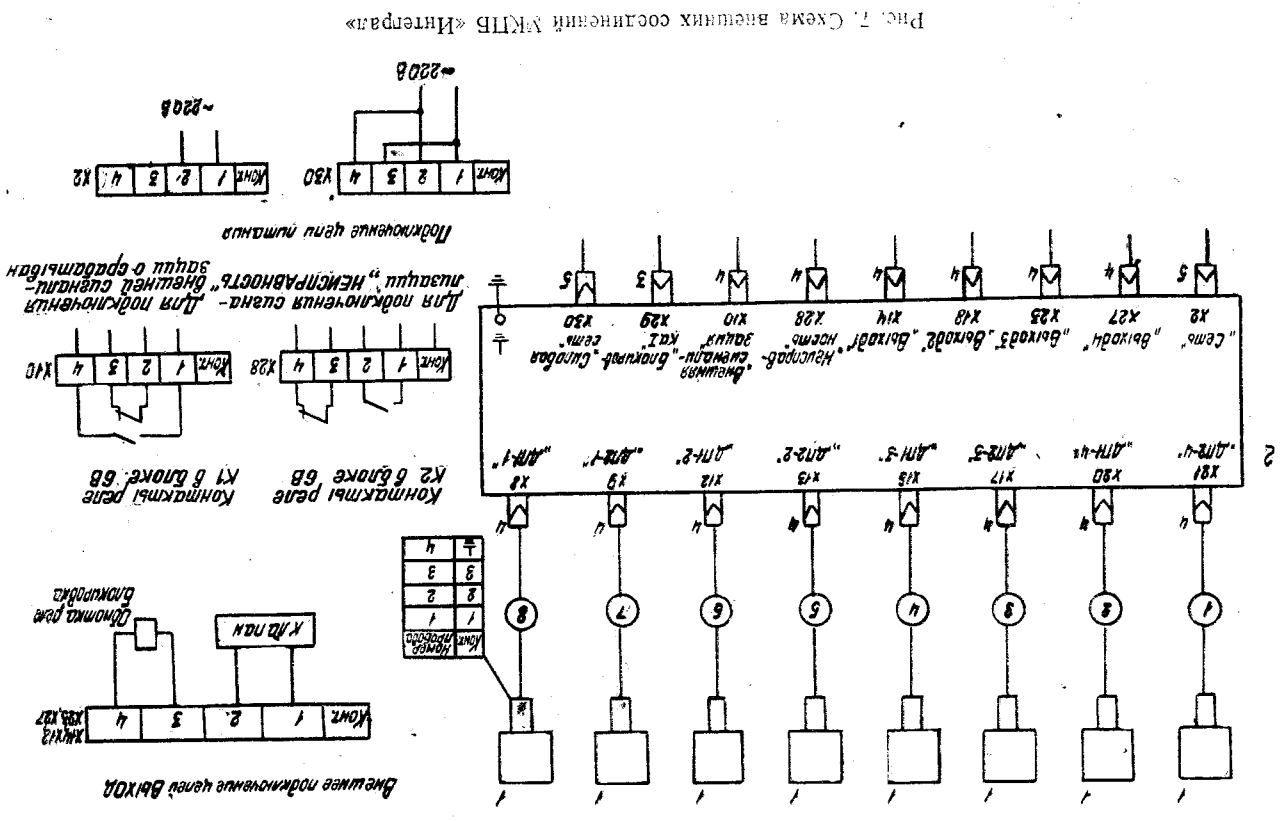


Рис. 7. Схема внешних соединений МКТБ «Интерпра»

Технические данные запорно-пусковых устройств

Тип запорно-пускового устройства	Основные проходы, мм			Габаритные размеры, мм			Масса без фланцев, кг	Коэффициент сопротивления	Рабочее давление, МПа (кгс/см ²)	Время срабатывания от электропривода, с	Привод ***	
	Высота	Ширина	Глубина	Основной	Дублирующий							
КБЭМ-80	80	200	200	24,3	1,5	0,2—1,0 (2—10)	0,3	Э	М			
КБЭМ-100	100	320	350	122	1,0	0,2—1,6 (2—16)	0,3	Э	М			
КБЭМ-100М	100	320	350	122	1,0	0,2—1,6 (2—16)	0,3	Э	Г, М			
КБЭМ-150	150	480	480	171	1,0	0,2—1,6 (2—16)	0,3	Э	М			
КБЭМ-150М	150	480	480	171	1,0	0,2—1,6 (2—16)	0,3	Э	Г, М			
ПБД-100-1,6*	100	440	215	230	20	0,2—1,6 (2—16)	0,6	Э	Г			
ПБД-200-1,6*	200	580	335	340	41	0,2—1,6 (2—16)	0,6	Э	Г			
ПБД-300-1,6*	300	790	460	450	100	0,2—1,6 (2—16)	0,6	Э	Г			
ГПК-50	50	290	145	208	8	0,2—0,6 (2—6)	0,003	ПЭ	—			
АПГ-45	45	170	105	125	1,5	0,2—0,6 (2—6)	0,1	—	М			
АПГ-25	25	75	60	70	0,5	0,2—0,6 (2—6)	0,1	—	М			
НКМ	25	118	133	105	—	0,2—1,6 (2—16)	—	Э	Г			
ГПУ-45	45	180	182	182	1,7	0,2—1,6 (2—16)	0,05	—	Г			
АРН-25**	25	75	60	70	0,5	0,2—1,6 (2—16)	0,1	Э	Г			
АРН-50**	50	175	100	400	1,8	0,2—1,6 (2—16)	0,1	Э	Г			

* Могут применяться после организации серийного выпуска в соответствии с п. 14.4.

** Не рекомендуется применять при проектировании новых систем.

*** Обозначение типа привода: Э — электрический; Г — гидравлический; М — механический; ПЭ — пневмоэлектрический

3.3.3. При установке двух датчиков, работающих по логической схеме, желательно, чтобы они располагались с противоположных сторон относительно защищаемой зоны.

3.3.4. Монтаж контрольно-пусковых установок производится в соответствии с п. 2.2.14.

3.3.5. Вся вновь устанавливаемая аппаратура загораний должна быть предварительно настроена в соответствии с технической документацией на нее в цехе (участке) КИПиА и проверена на работоспособность в течение не менее 3 суток.

Примечание. В порядке исключения (временно, при отсутствии АОЗ, включенной в табл. 3.1 или рекомендованной к применению в соответствии с п. 3.1.4) может применяться другая АОЗ, если при комплексных испытаниях системы АПЗ с этой аппаратурой общее время срабатывания АПЗ не превышает значений, указанных в п. 2.2.2.

4. ЗАПОРНО-ПУСКОВЫЕ УСТРОЙСТВА

4.1. Общие положения

4.1.1. Запорно-пусковые устройства (ЗПУ) предназначены для автоматического пуска воды к насадкам при загорании в защитной зоне.

4.1.2. Пуск ЗПУ должен осуществляться от основного (электрического) и от дублирующего (гидравлического или механического) приводов.

4.1.3. Время полного открытия ЗПУ — не более 0,3 с с момента подачи сигнала на электрический привод и не более 1 с с момента срабатывания термочувствительного элемента.

4.1.4. ЗПУ должны сохранять все технические характеристики при давлении в сети водопитателя от 0,2 до 1,6 МПа и при предварительном заполнении водой трубопроводов после ЗПУ.

4.2. Выбор запорно-пусковых устройств

4.2.1. Выбор ЗПУ производится из числа приведенных в табл. 4.1, исходя из требуемой пропускной способности и конкретных условий монтажа и эксплуатации.

4.2.2. В системах АПЗ-Т могут применяться ЗПУ других типов, отвечающие требованиям пп. 4.1.2—4.1.4, рекомендованные к внедрению в установленном порядке (п. 14.4).

4.2.3. Общий вид клапана КБЭМ-М (завод ППО г. Прилуки) в комплекте с гидравлическим дублирующим приводом изображен на рис. 10. От клапанов КБЭМ он отличается наличием на верхней крышке гнезда для подсоединения линии гидравлического дублирующего привода и отсутствием малых рычагов механического привода.

4.2.4. Общий вид затвора типа ПБД в комплекте с электромагнитным и гидравлическим дублирующим приводами изображен на рис. 11.

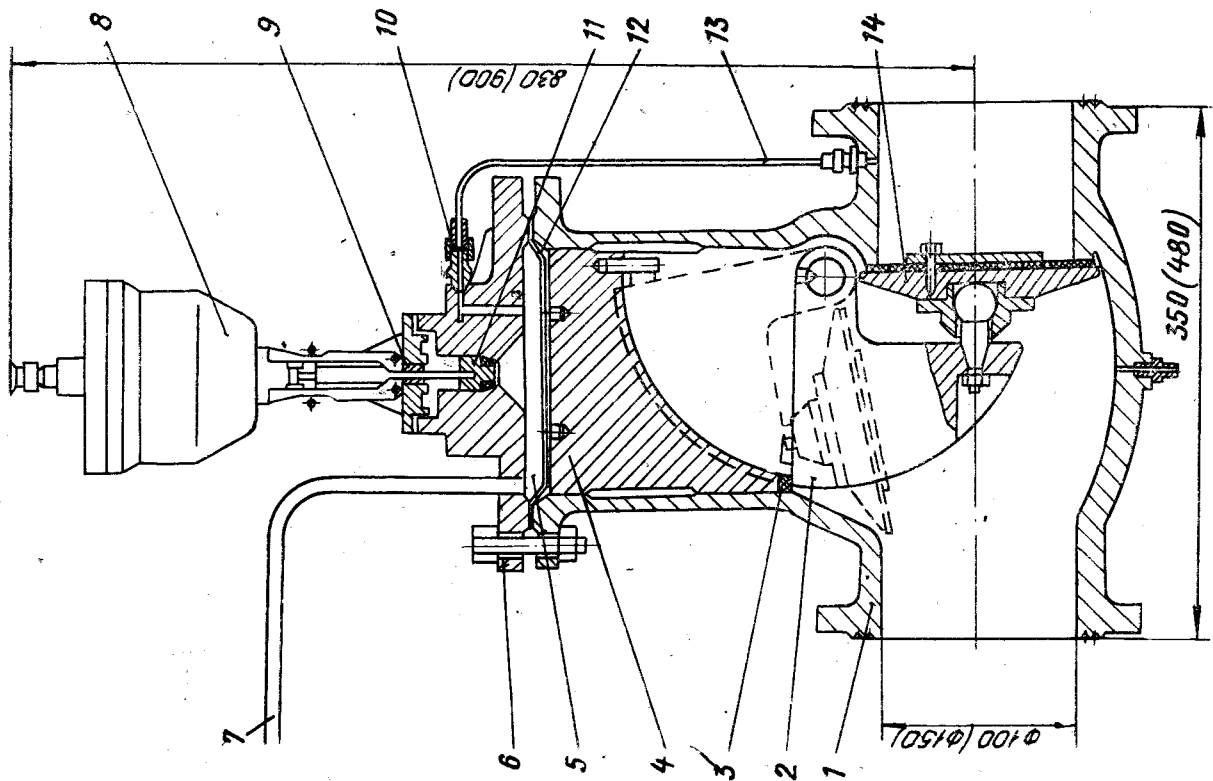


Рис. 10. Клапан КБГЭМ-100М (размеры, заключенные в скобки, размеры для клапана КБГЭМ-150М):
 1 — корпус; 2 — сектор-рычаг; 3 — зуб шпиряка; 4 — поршень; 5 — порно-пусковая камера; 6 — крышка; 7 — трубка ГДЦ; 8 — электропривод; 9 — плунжер; 10 — штуцер; 11 — поршень УПК; 12 — мембрана; 13 — трубка; 14 — золотник

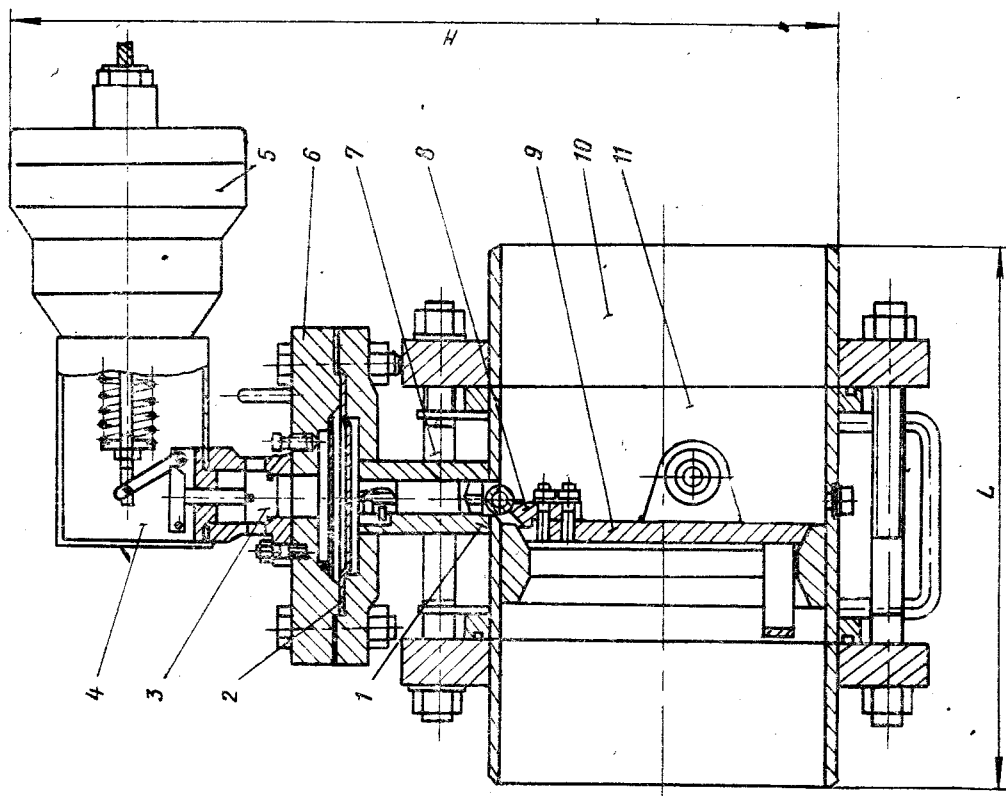


Рис. 11. Затвор ПБД-200-1,6 (черт. ИС55,000, ВНИИПО):

1 — ролик; 2 — мембрана; 3 — клапан; 4 — кожух; 5 — электропривод; 6 — крышка; 7 — плунжер; 8 — упор; 9 — диск; 10 — фланец с патрубком; 11 — корпус

4.2.5. Общий вид гидроклапана ГПК-50 приведен на рис. 12. Гидроклапан применяется в качестве ЗПУ в системе пожарной защиты тракта подачи порошка в смеситель (раздел 8).

4.2.6. Общий вид автоматической пожаротушающей головки АПГ с тепловым механическим приводом (термочувствительной нитью)

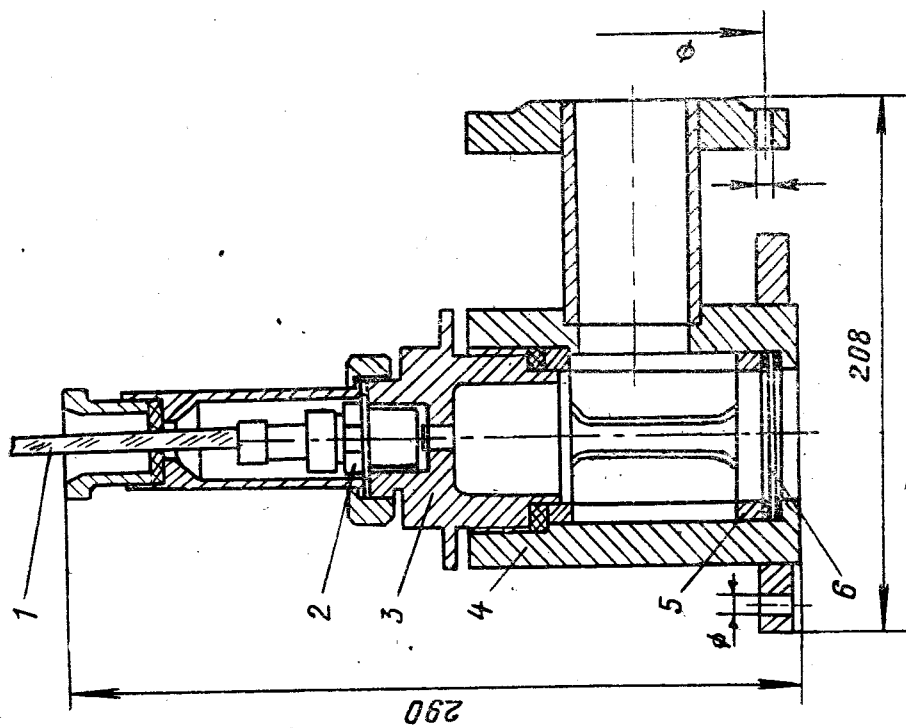


Рис. 12. Гидропневмоклапан ГПК-50 (черт. 60463-00.000, п/я А-7210);

1 — штуцер; 2 — широтрапор; 3 — крышка; 4 — корпус; 5 — втулка распорная; 6 — мембрана

показан на рис. 13. Головка АПГ совмещает в своей конструкции малогабаритный запорный клапан и насадок.

4.2.7. Общий вид насадка мембранного НКМ изображен на рис. 40. Насадок НКМ приводится в действие от вентиля с электромагнитным приводом и гидравлического дублирующего привода.

4.2.8. Общий вид головки пожаротушащей универсальной ГПУ-45 с тепловым гидромеханическим приводом с тепловым замком, насадком типа НКЦ и термомчувствительной нитью приведен на рис. 14.

Головка ГПУ-45 совмещает в своей конструкции малогабаритный запорный клапан и насадок типа НКЦ. Предназначена для защиты рабочих мест.

4.2.9. Общий вид автоматического распылительного насадка АРН показан на рис. 15. Насадок АРН совмещает в себе шаровой клапан и насадок типа НКЦ.

4.3. Монтаж запорно-пусковых устройств

4.3.1. Монтаж ЗПУ и другой промышленной водопроводной аппаратуры производится в соответствии с проектом на систему АПЗ-Т и инструкцией по монтажу и эксплуатации этих устройств.

4.3.2. Перед ЗПУ устанавливаются задвижки общепромышленного типа с выдвинутым шпинделем, которые в рабочем положении должны быть полностью открыты и опломбированы.

5. ДУБЛИРУЮЩИЙ ПРИВОД

5.1. Дублирующий привод является составной частью системы АПЗ и предназначен для ее пуска в случае отказа основного приводящего дублирующего приводящего (ГДП) и гидромеханический с исполнением блокировочного-натяжного устройства (БНУ) и термомчувствительной нити.

5.2. В состав ГДП входят: побудительная линия, линия заполнения, тепловые замки (рис. 16 и 17), вентиль для стравливания воздуха. При длине ГДП более 40 м, а также при двух и более ЗПУ в секции АПЗ в состав ГДП входит инжекторный ускоритель (рис. 18 и 19). Схемы ГДП приведены на рис. 20. При реконструкции существующих и проектировании новых систем АПЗ рекомендуется в секциях с двумя и более ЗПУ применять тепловые замки ТЗ-25 с диаметром побудительной линии 25 мм и инжекторные гидроускорители (см. рис. 18).

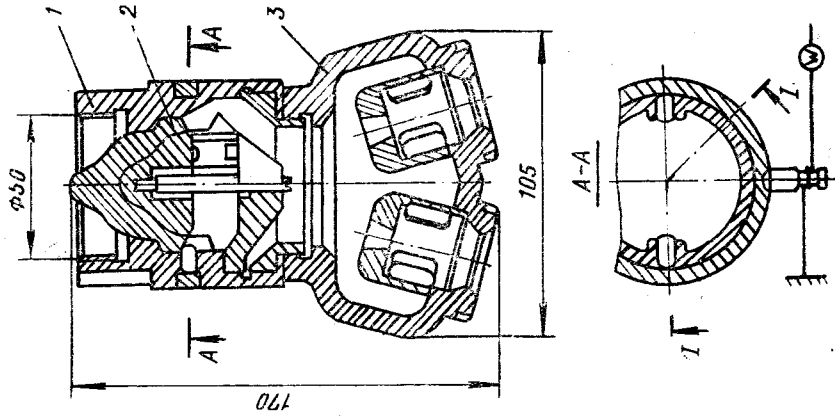


Рис. 13. Автоматическая пожаротушащая головка АПГ (черт. НС94.000, ВНИИПО);

1 — корпус; 2 — клапан; 3 — насадок-распылитель

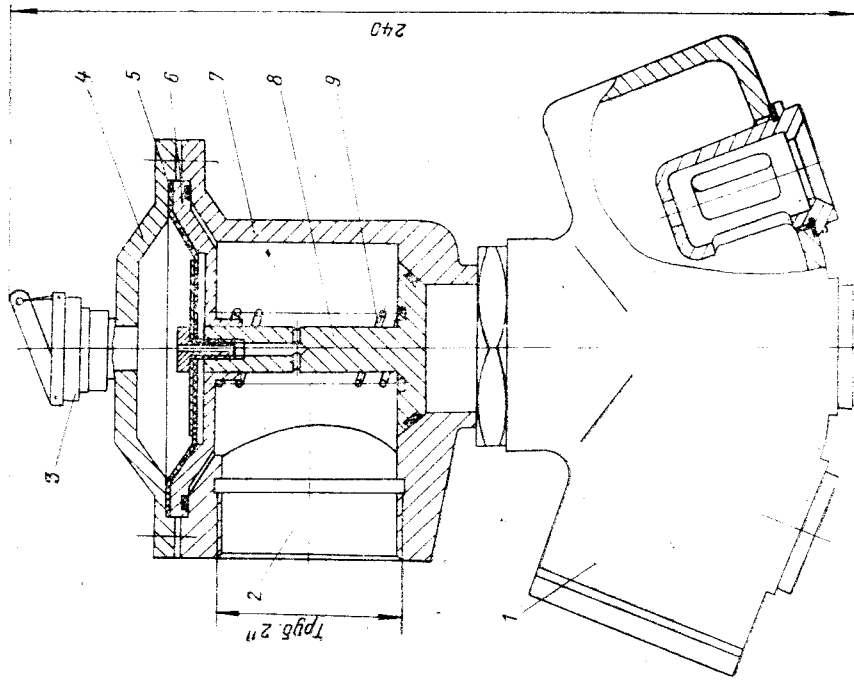


Рис. 14. Головка пожаротушающая универсальная ЗПУ 45 (черт. №С71.000. ВНИИПО):

1 — насадка НКЦ-3; 2 — ЗПУ-45; 3 — теловой замок; 4 — крышка; 5 — мембрана; 6 — вставка; 7 — корпус; 8 — клапан; 9 — пружина

5.3. Зависимость времени срабатывания ЗПУ от длины линии ГДЦ, давления воды, наличия или отсутствия гидроскорителя приведена на рис. 21, 22, 23.

* 5.4. В качестве термочувствительной нити ГДЦ используется **любая синтетическая нить из полиакрилатов (капрон диаметром 0,8-1,2 мм), выдерживающая нагрузку не менее 235 Н (25 кгс) и лимитеской стойкая к окружающей среде в соответствующем производственном помещении.**

5.5. Термочувствительная нить должна проходить над открытой поверхностью защищаемого объекта — изделия, транспортера, бун-

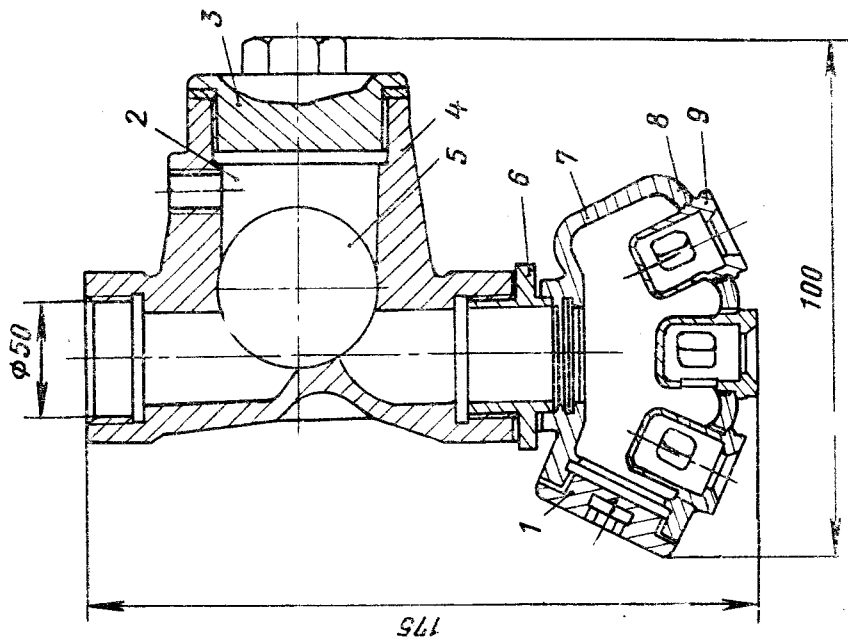


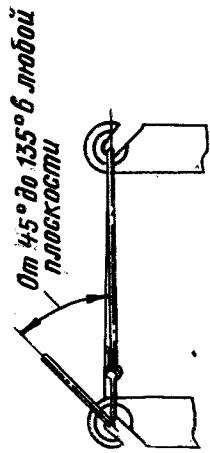
Рис. 15. Общий вид насадка АРН-25 (черт. №ФБ.1.00.000. ш/я А-7210):

1 — заглушка; 2 — камера регулирования давления; 3 — крышка; 4 — корпус; 5 — паровой клапан; 6 — штуцер; 7 — корпус насадка; 8 — резьбовое отверстие в корпусе для распылителя; 9 — центробежный распылитель

кера и т. д. на высоте не более 0,5 м и на расстоянии не более 5 м от торцевой поверхности изделия.

5.6. Если клапаны типа КВГЭМ используются не с ГДЦ, а с БНУ, длина нити должна быть не более 25 м, а без БНУ — 4 м.

Термочувствительная нить при необходимости защищается от механических повреждений уголком, а в местах перегрева прокладывается на роликах (рис. 24). Порядок монтажа БНУ указан в технической документации на клапаны КВГЭМ и КВЭМ.



До 45° в любой плоскости

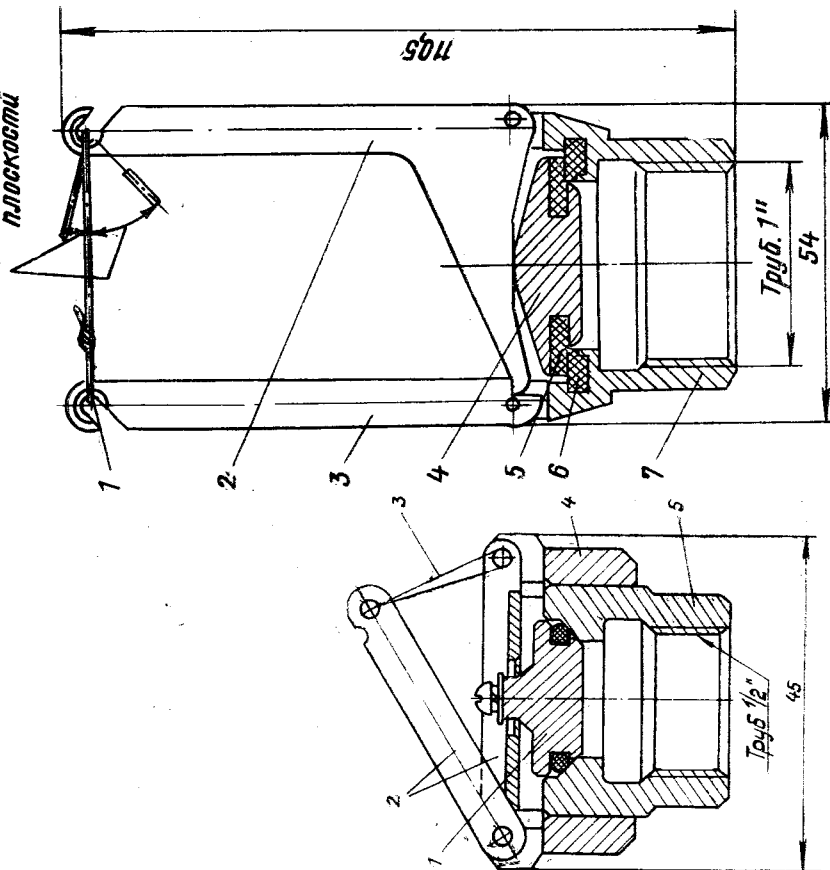


Рис. 16. Головой замок ТЗ-15М (черт. ПС-10-000, ВНЕИИО):

1 — золотник; 2 — рычаг; 3 — термомоментная вставка; 4 — клапан; 5 — резиновый уплотнитель; 6 — фторопластовая вставка; 7 — корпус

Рис. 17. Головой замок ТЗ-25 (черт. 70009-00.000, п/я А-7210):

1 — термомоментная вставка; 2 — рычаг; 3 — термомоментная вставка; 4 — клапан; 5 — резиновый уплотнитель; 6 — фторопластовая вставка; 7 — корпус

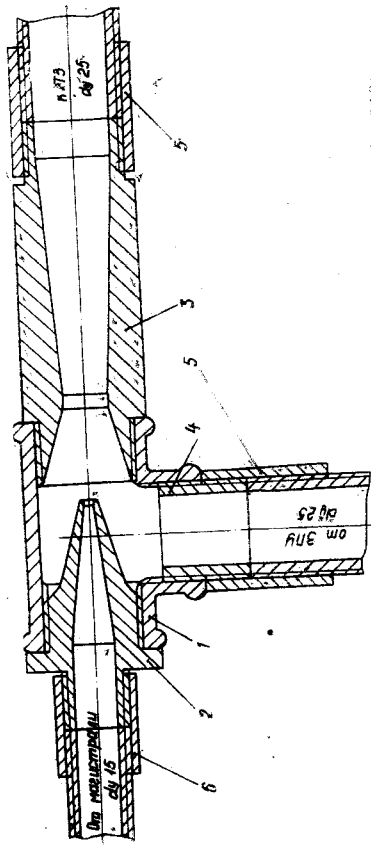


Рис. 18. Инжектор-ускоритель (черт. 70015-00.000, п/я А-7210):

1 — корпус-пройник И-25 (ГОСТ 8948-75); 2 — насадок-сопло; 3 — диффузор; 4 — вилка И-25 (ГОСТ 8967-75); 5 — муфта И-25 (ГОСТ 8966-75); 6 — муфта И-15-Ц (ГОСТ 8966-75)

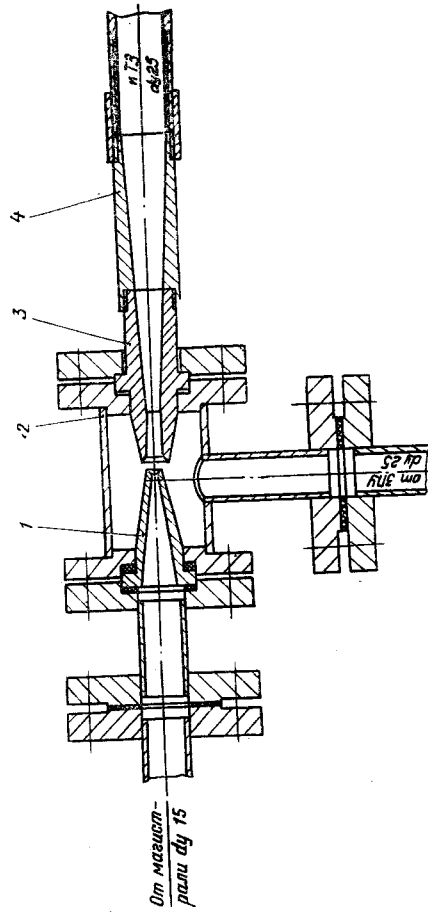


Рис. 19. Инжектор-ускоритель (черт. 0-9940 0 0 0, п/я Х-5312):

1 — насадок-сопло; 2 — корпус; 3 — диффузор; 4 — насадок диффузора

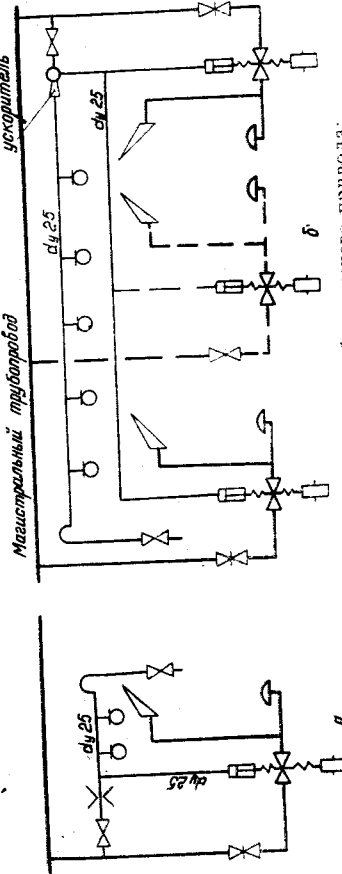


Рис. 20. Схема гидравлического дублирующего привода: а — секция с одним ЗПУ; б — секция с двумя и более ЗПУ

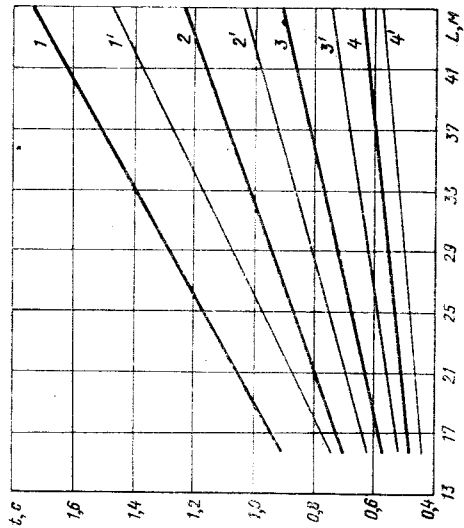


Рис. 21. Зависимость времени срабатывания одного клапана КВГЭМ-150 от длины побудительной линии при ее диаметре d_y 25 мм и давлении воды: 1 — 0,4 МПа; 2 — 1 МПа; 3 — 1,2 МПа; 4 — 1,5 МПа (без гидроускорителя); 1', 2', 3', 4' — с гидроускорителем

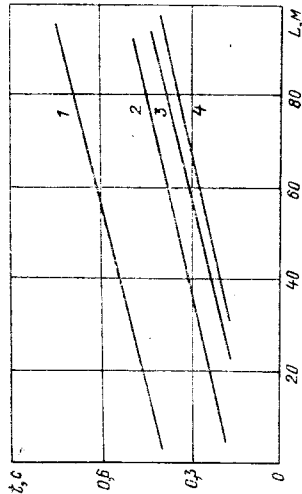


Рис. 22. Зависимость времени срабатывания затвора ПВД-200-1,6 от длины побудительной линии ГДП при отсутствии мембранного гидроускорителя (диаметр побудительной линии d_y 25 мм) при начальном давлении: 1 — 0,2 МПа; 2 — 0,6 МПа; 3 — 1 МПа; 4 — 1,6 МПа

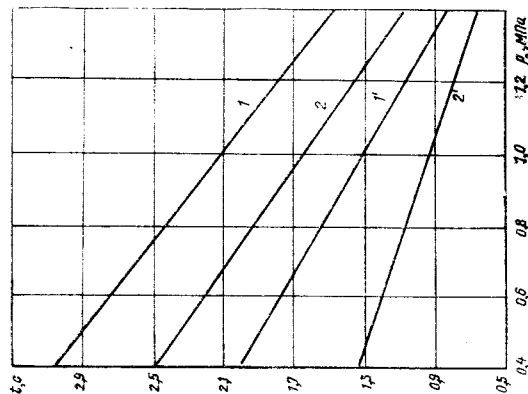
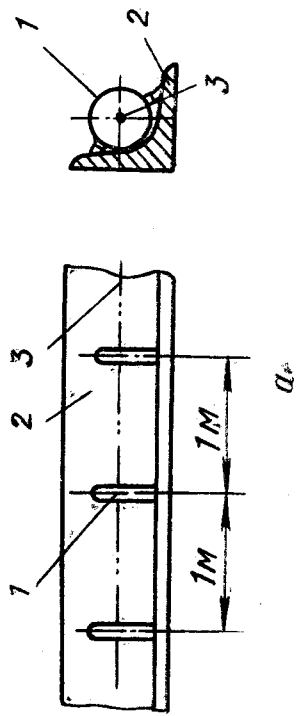
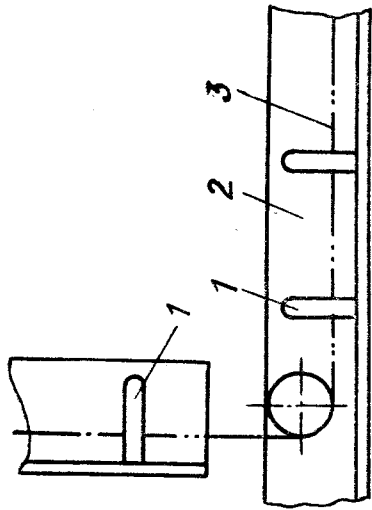


Рис. 23. Зависимость времени срабатывания двух клапанов типа КВГЭМ-150, находящихся на одном магистральном трубопроводе, от давления без гидроускорителя (цифры со штрихом — с гидроускорителем): 1, 1' — первый клапан (длина побудительной линии 45 м); 2, 2' — второй клапан (длина побудительной линии 54 м)



а



б

Рис. 24. Способы прокладки синтетической термомчувствительной нити в уголках (а) и на поворотах (б): 1 — кольцо, приваренное к уголку; 2 — уголок; 3 — синтетическая термомчувствительная нить; 4 — ролик

5.7. Гидравлическая блокировка включения клапанов КВГЭМ при использовании БНУ производится по схеме, приведенной на рис. 25.

5.8. Для натяжения пружа вместо заводского натяжного устройства допускается применять грузы, подвешенные через блок.

5.9. Тепловые замки устанавливаются над местами вероятного загорания компонентов, полуфабрикатов или изделий. В дренчерных системах тепловые замки устанавливаются с шагом 6 м вдоль и поперек здания. *Аннотация ГДП в шесте углом в секторе ЗРУ*

5.10. В секциях с одним ЗПУ можно применять линию ГДП диаметром 15 мм с тепловыми замками ТЗ-15. В остальных случаях линия ГДП должна быть диаметром 25 мм с тепловыми замками ТЗ-25.

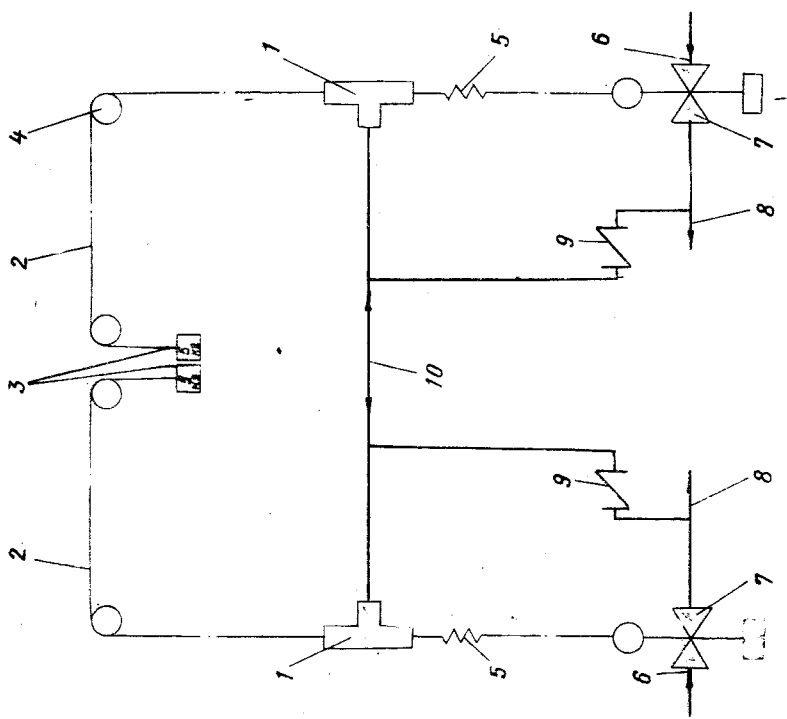


Рис. 25. Схема комбинированной блокировки клапанов КБЭМ и КБЭМ:

1 — блокировочно-натяжное устройство; 2 — синтетическая термомоустойчивая нить; 3 — пружинатяжное устройство (противовес); 4 — подвижный ролик с буртыками; 5 — пружины с натяжной нитью; 6 — питающий трубопровод; 7 — клапаны; 8 — трубопроводы, подающие воду к насадкам; 9 — обратные клапаны; 10 — трубопровод для БНУ

6. ВОДОРАСПЫЛИВАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА

6.1. В системах АПЗ применяются механические устройства для распыления воды — насадки-распылители. Они осуществляют дробление силонного потока воды на капли определенного размера, сообщают каплям определенную скорость, направление полета и подают сформированный капельный поток на объект пожарозащиты.

6.2. Выбор конкретного вида насадка-распылителя для системы АПЗ определяется параметром и материала, его агрегатным составом (монолит, крошка, таблетка и т. д.), габаритными размерами и конструктивными особенностями изделий.

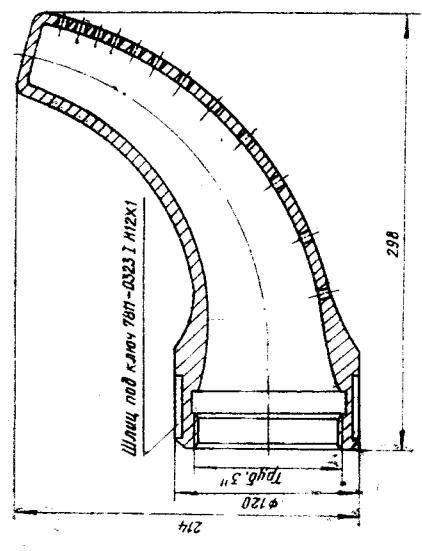


Рис. 26. Дуговой верхний насадок (Защод ЛПО, Прилуки)

Возможности применения различных типов насадков-распылителей в зависимости от особенностей защищаемых объектов приведены ниже.

Защита полуфабрикатов (крошка, таблетка, порошок и т. д.) в открытых емкостях

НКЦ; РДШ-М; РКЦ;
РМ-Ц; РМР-Ц; РМК

Защита открытых поверхностей изделий при величине и: до 2 мм/с

НКЦ; РМ-Ц; РЦК;
РМР-Ц

Защита канальной поверхности изделий

НДВ; НДН; НКЩ
(до 3 м); РМ-С

Защита полуфабрикатов внутри технологических аппаратов

РЦК; НК-ЭРС; РМК
НТВ-Ц15; НТГ; НКМ

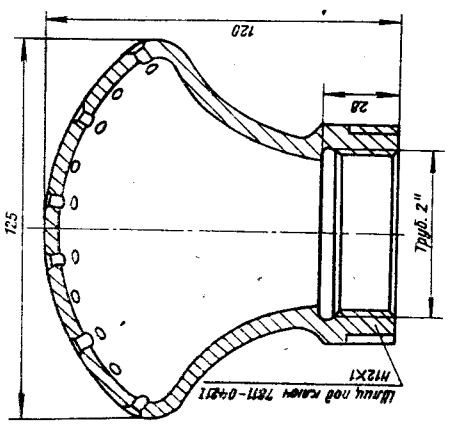


Рис. 27. Дуговой нижний насадок НДН

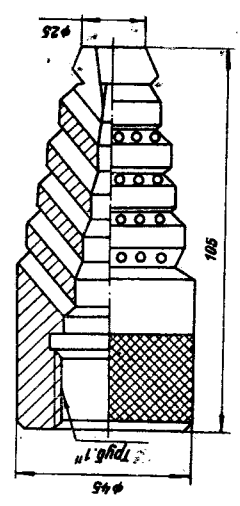


Рис. 28. Насадок шелевой НКЩ

Расходные характеристики насадков, рассчитанные по формуле $Q = C \sqrt{p}$

Насадок	Диаметр распылителя, мм	Коэффициент расхода С	Расход, л/с, при давлениях p		
			0,2 МПа (2 кгс/см ²)	0,6 МПа (6 кгс/см ²)	1,0 МПа (10 кгс/см ²)
НКЦ-3 РАМЦ-2а*	15	15,2	6,8	11,8	15,2
	17	19,1	8,5	14,8	19,1
	20	25,5	11,4	19,7	25,5
	24	28,8	12,9	22,3	28,8
	15	14,2	6,4	11,0	14,2
	17	18,6	8,3	14,4	18,6
	20	25,5	11,4	19,7	25,5
	24	31,2	14,0	25,1	31,2
	15	20,3	9,1	15,7	20,3
	17	25,5	11,4	19,7	25,5
НКЦ-4 (двойной 3")	20	31,6	14,1	24,5	31,6
	24	42,0	18,7	32,8	42,0
	15	20,9	9,3	16,2	20,9
	17	25,0	11,2	19,3	25,0
	20	33,9	15,1	26,2	33,9
	24	43,0	18,3	31,7	43,0
	15	19,3	8,6	14,9	19,3
	17	22,9	10,2	17,7	22,9
	20	29,0	12,9	22,4	29,0
	24	36,6	16,4	28,4	36,6
НКЦ-4 (двойной 2") РАМЦ-2*	24	35,6	16,0	27,7	35,6
	24	33,0	14,7	25,6	33,0
	24	39,0	17,4	30,2	39,0
	24	11,6	5,5	10,1	11,6
	24	11,5	5,1	8,9	11,5
	24	7,4	3,3	5,7	7,4
	24	20,4	9,0	16,0	20,4
	24	16,4	7,0	12,5	16,4
	24	43,0	19,2	33,3	43,0
	24	—	—	—	—
НДВ-25, РМ-С-2а* НДВ-30, РМ-С-2* РЦК-24-12 РЦК-24-6 РЦК-20-9 НКЦ*** НДЦ** НК-ЗРС, РМК* РДШ-М РДЦ-М НТГ НТВ-Ц15 РАМ-Ц1*	24	18,0	8,05	13,9	18,0
	24	27,0	12,0	20,9	27,0
	24	13,4	6,0	10,4	13,4
	24	16,0	7,1	12,4	16,0
	24	8,76	—	—	8,76
	24	9,2	—	—	9,2
	24	33,0	14,7	25,5	33,0
	24	15,4	7,5	12,6	15,4
	24	9,8	4,8	8,2	9,8
	24	21,3	10,6	18,0	21,3
РМЦ-Ц-3* РМР-С* РМК-Ц*	24	9,6	—	—	9,6
	24	—	—	—	—
	24	—	—	—	—
	24	—	—	—	—
	24	—	—	—	—
	24	—	—	—	—
	24	—	—	—	—
	24	—	—	—	—
	24	—	—	—	—
	24	—	—	—	—

* Новые разработки. Применение согласно п. 14.4.

** Подлежит замене на НКЦ-3.

*** Подлежит замене на РЦК-24 Б.

★ РММК 702 мм

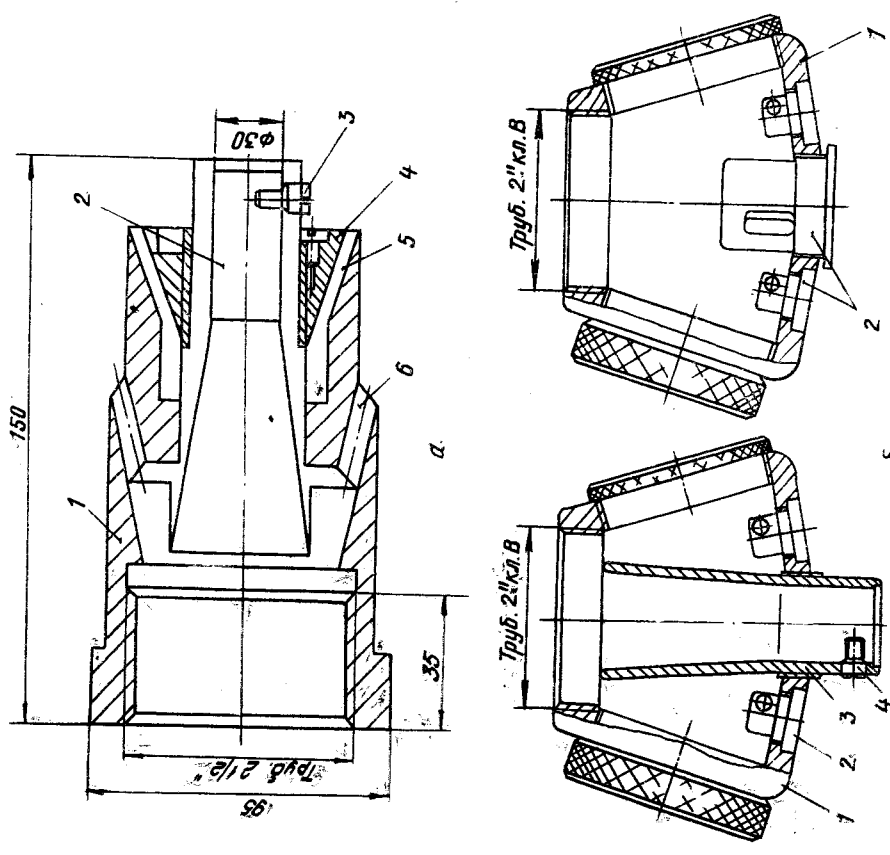


Рис. 29. Насадок канальный:

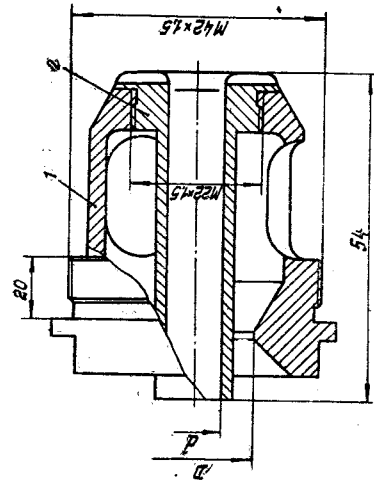
а — струйный НК-ЗРС;

1 — корпус; 2 — центральный канал; 3 — деформатор; 4 — регулировочное кольцо; 5 — кольцевая регулируемая щель; 6 — боковые струйные отверстия;

б — модульный МК (черт. 70002-00.000, п/я А-7210):
1 — модуль; 2 — центробежный распылитель; 3 — сопло-спрыск; 4 — деформатор

Расходные характеристики насадков указаны в табл. 6.1. Зоны с нормативной интенсивностью орошения в зависимости от высоты установки насадка и угла наклона к горизонту приведены в приложении 3 и на рис. 62П, 63П.

6.3. Насадок дуговой верхний типа НДВ создаст струйный факел воды на расстоянии до 3 м и крупнокапельный факел в интервале 3—5 м. Предназначен для орошения открытых поверхностей изделий (рис. 26).



Распылитель	Д, мм	д, мм
РЦК-24-06	24	6
РЦК-24-12	24	12
РЦК-20-9	20	9
РЦК-30-15	30	15

Рис. 30. Распылитель центробежный канальный РЦК (черт. С1079.01.000, ВНИИПО):

1 — корпус; 2 — центральный канал (сменный)

6.4. Насадок дуговой нижней (НДН) образует струйный факел воды с углом раскрытия 85° по фронту и 60° в профиль (рис. 27). Предназначен для орошения поверхности горения с расстоянием до 1 м.

6.5. Насадок конусный щелевой (НКЩ) образует конусный струйный факел воды с углом раскрытия 50° (рис. 28). Предназначен для орошения открытых поверхностей горения и эффективен на удалении до 1,2 м от объекта защиты.

6.6. Насадок канальный НК-ЭРС (рис. 29) предназначен для подачи струи воды в канал и распыленной воды на торец изделия. Размеры факела струй приведены в приложении 3. Количество насадков для конкретных изделий определяется расчетом (п. 2.1.10). При длине изделия до 6 м допускается устанавливать насадки с одной стороны, более 6 м — с двух сторон. Насадок может располагаться горизонтально, наклонно и вертикально. При горизонтальном расположении насадка и при угле наклона к горизонтали до 75° в нем устанавливается деформатор, который должен быть внизу.

6.7. Распылитель центробежный канальный (РЦК) предназначен для подачи раздробленной струи воды в канал диаметром до 100 мм при длине изделия до 1100 мм и одновременном орошении торцевой части изделия диаметром не более 400 мм (рис. 30).

6.8. Распылитель дуговой шнековый РДШ-М (рис. 31) предназначен для орошения полуфабриката в открытых транспортерах (шнековых, вибрационных и т. п.). Особенностью распылителя является создание протяженной, но узкой зоны орошения (в плане 2300×280 мм) при установке его на высоте 300—500 мм.

6.9. Насадок комбинированный центробежный типа НКЦ создает мелкодисперсный капальный поток воды. Он состоит из корпуса с двумя входными отверстиями и группы центробежных распылителей. Насадок выпускается в двух модификациях с тремя (НКЦ-3, рис. 32) и четырьмя (НКЦ-4, рис. 33) центробежными распылителями.

Особенностями конструкции центробежных насадков являются

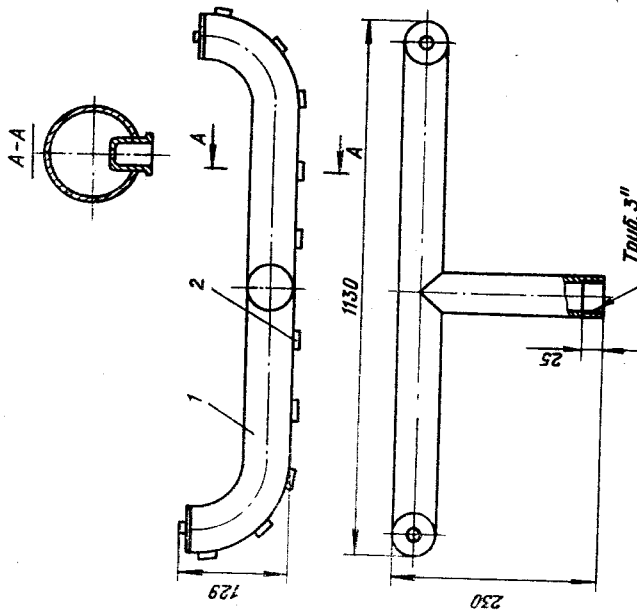


Рис. 31. Насадок дуговой шнековый РДШ-М (черт. С761.000, ВНИИПО):

1 — корпус; 2 — распылитель центробежный РЦ-10-07

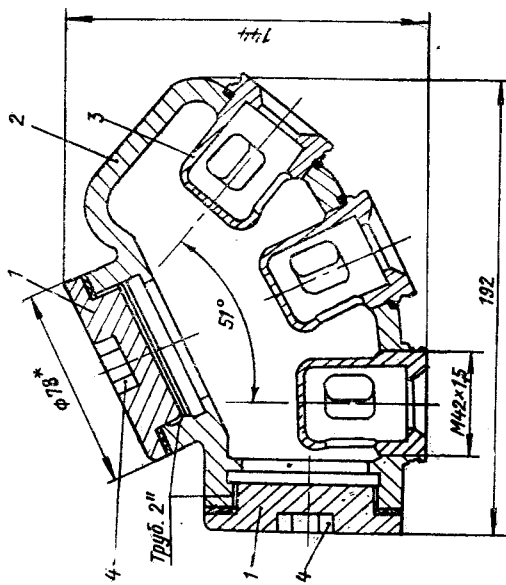


Рис. 32. Насадок комбинированный центробежный трехвставочный НКЦ-3 (черт. С1312, ВНИИПО):

1 — заглушка отверстия Труб. 2 — корпус; 3 — распылитель центробежный РЦ; 4 — отверстие под ключ 7812-0383 40ХФА Н12Х1 (ГОСТ 11737-74)

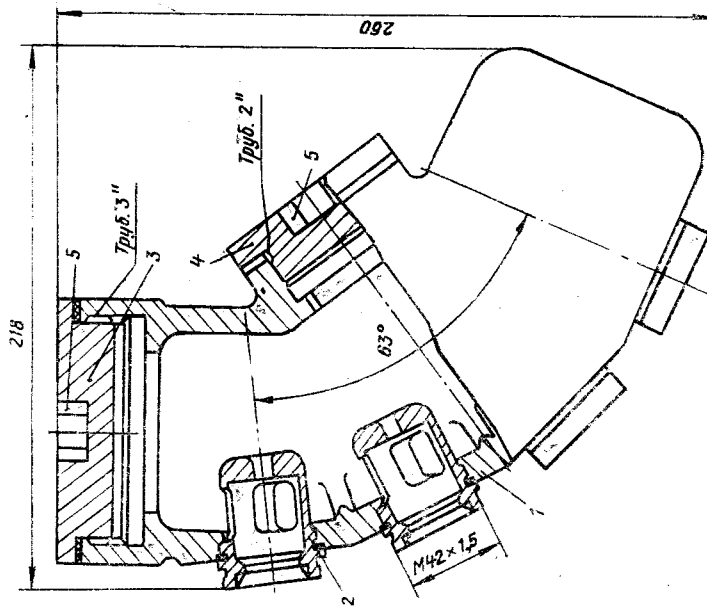


Рис. 33. Насадок комбинированный центробежный четырехставочный НКЦ-4 (черт. С1313, ВНИИПО): 1 — корпус; 2 — распылитель центробежный РЦ; 3 — заглушка отверстия Труб.3"; 4 — заглушка отверстия Труб. 2"; 5 — отверстие под ключ 7218-0383 40ХФА Н12Х1 (ГОСТ 11737—74)

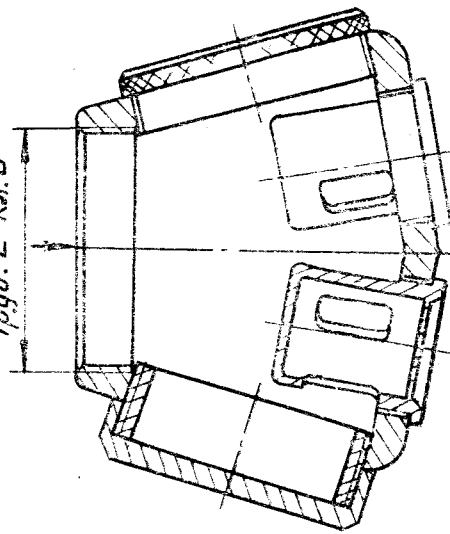


Рис. 34. Насадок модульный центробежный РМЦ-1 (черт. 69353-00.000, п/я А-7210)

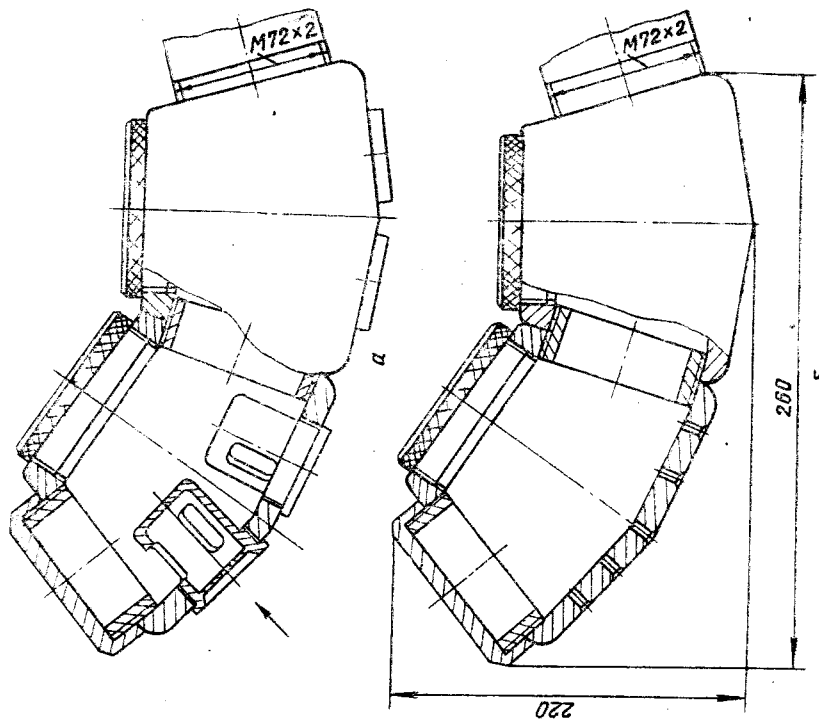


Рис. 35. Насадки распылительные двухмодульные. а — РМЦ-2 (РМЦ-2а) (черт. 70034-00.000, п/я А-7210) — заглушено одно отверстие (отмечено стрелкой); б — РМС-2 (черт. 70035-00.000 п/я А-7210)

возможность подвода воды к одному из двух входных отверстий и замены расходных характеристик путем смены центробежных распылителей.

6.10. Насадки распылительные модульные типа РМ являются по своим гидравлическим характеристикам аналогами некоторых существующих насадок, а также включают новые типы — насадки с регулируемойми углами факелов струй.

Основой всех насадок типа РМ является единая заготовка-модуль, в которой могут быть установлены различные типы распылителей. Кроме того, модули могут быть соединены между собой.

Одномодульный центробежный насадок РМЦ (рис. 34) аналогичен насадку НКЦ-3 с одним заглушенным распылителем.

Двухмодульный центробежный насадок с тремя (РМЦ-2а) и четырьмя (РМЦ-2) центробежными распылителями (рис. 35, а) по

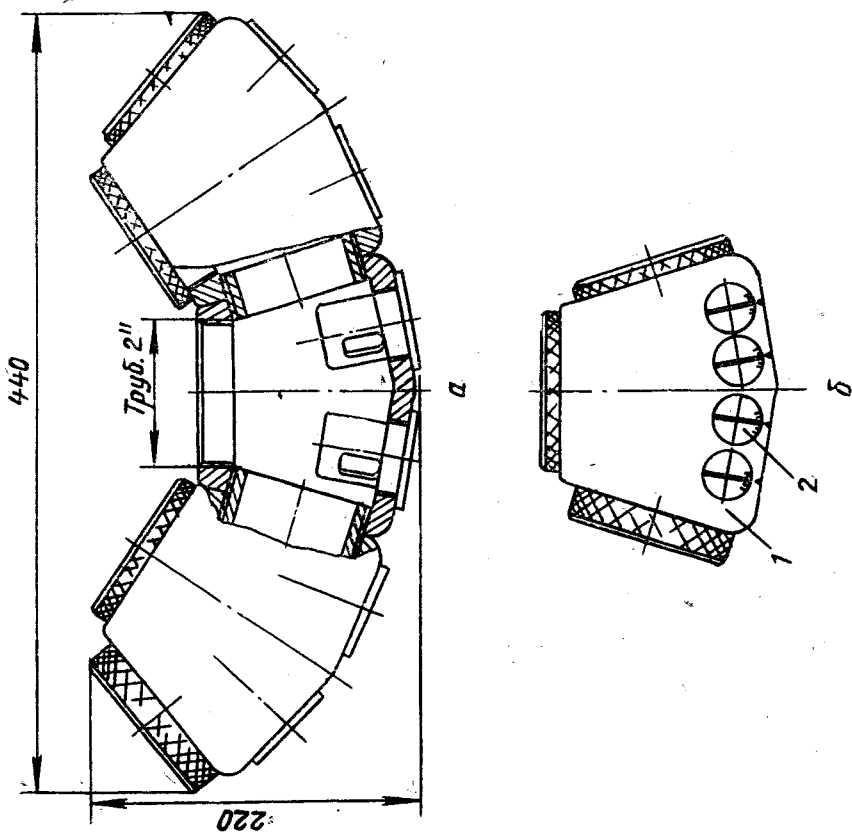


Рис. 36. Насадки распылительные.
 а — трехмодульный РМЦ-3 (черт. 70036-00.000, п/я А-7210); б — модульный регулируемый РМР-С (черт. 69431-00.000, п/я А-7210);
 1 — корпус; 2 — поворотные барабаны

характеристикам аналогичен соответственно насадкам НКЦ-3 и НКЦ-4.
 Двухмодульный насадок с цилиндрическими сверлениями РМС-2 по расходу и геометрическим параметрам факела аналогичен насадку НДСВ (рис. 35, б).

Трехмодульный центробежный насадок РМЦ-3 (рис. 36) по назначению аналогичен насадку РДШ-М. При высоте установки 500 мм он обеспечивает орошение зоны 2700×450 мм.

6.11. Насадки телескопические НТВ-Ц15 и НТГ создают крупнокапельный факел распыленной воды и предназначены для подачи внутри закрытых и полужакрытых технологических аппаратов.

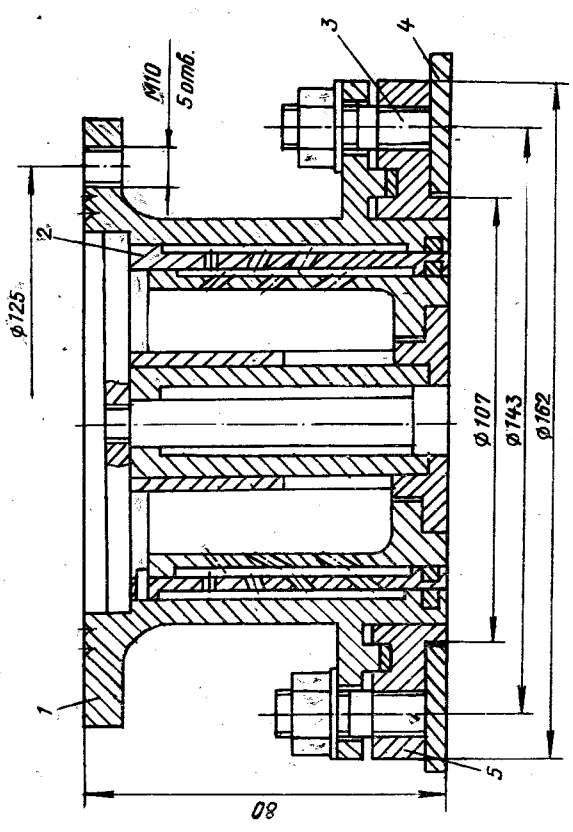


Рис. 37. Насадок телескопический вертикальный НТВ-Ц15 (черт. 69038-00.000, п/я А-7210);
 1 — корпус; 2 — телескопический вращающийся элемент; 3 — шпилька М10; 4 — корпус аппарата; 5 — фланец установочный

Насадки (рис. 37 и 38) состоят из корпуса с расположенным в нем пакетом из подвижных телескопических элементов с распыляющими отверстиями на боковых сторонах. В рабочем положении телескопические элементы давлением воды выдвигаются внутрь аппарата. Насадок НТВ-Ц15 устанавливается вертикально на потолочной поверхности аппарата или смости. Он обеспечивает полушару орошения в 180°. Насадок НТГ устанавливается горизонтально на вертикальной стенке аппарата. Он создает факел с углом раскрытия по фронту 120° и в профиль около 38°. Рабочее давление воды у насадков 0,1—0,6 МПа (1—6 кгс/см²).

Конструкция насадков обеспечивает незасоряемость распыляющих отверстий технологическим продуктом и возможность работы в аппаратах, находящихся под вакуумом, атмосферном и избыточном давлении.

6.12. Насадок клапанный мембранный (НКМ) создает мелкокапельный факел распыленной воды с углом раскрытия около 50°. Предназначен для подачи распыленной воды внутрь закрытых или полужакрытых технологических аппаратов, находящихся под атмосферным давлением.

Насадок (рис. 39) состоит из корпуса и подпружиненного клапана с мембранным устройством. При подаче в корпус воды она от-

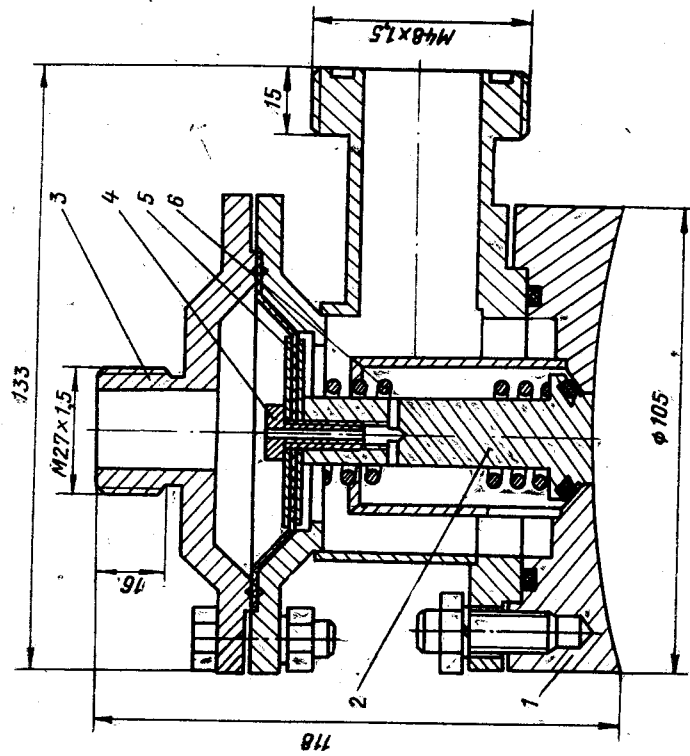


Рис. 39. Насадок клапанный мембранный НКМ (черт. ЭС519.000, ВНИИПО):

1 — корпус; 2 — крышка клапана; 3 — мембрана резинчатая; 4 — пружина запорная; 5 — корпус; 6 — крышка клапана.

насадка является регулируемый угол раскрытия струйного факела в пределах 0—40° при ширине зоны орошения около 0,5 м.

6.14. Насадок распылительный модульный канальный (РМК) по назначению аналогичен насадку НК-ЗРС. Для орошения торца изделия здесь установлено шесть центральных распылителей (см. рис. 29, б). Вместо центрального сопла может быть установлен седьмой центральный распылитель, при этом насадок (РМК-Ц) орошает круговую поверхность. Угол раскрытия канального факела 40°.

6.15. Размещение и ориентирование насадков при проектировании и монтаже производят из условия обеспечения ими орошения заданной площади при нормативных интенсивности и давлении подачи воды. В проектах АПЗ-Т указывают зоны орошения каждого насадка. При монтаже насадков наносят на их корпус и трубопровод риску, а рабочее положение насадков относительно защитной зоны фиксируют контргайкой.

и. О. М. Шендерович.

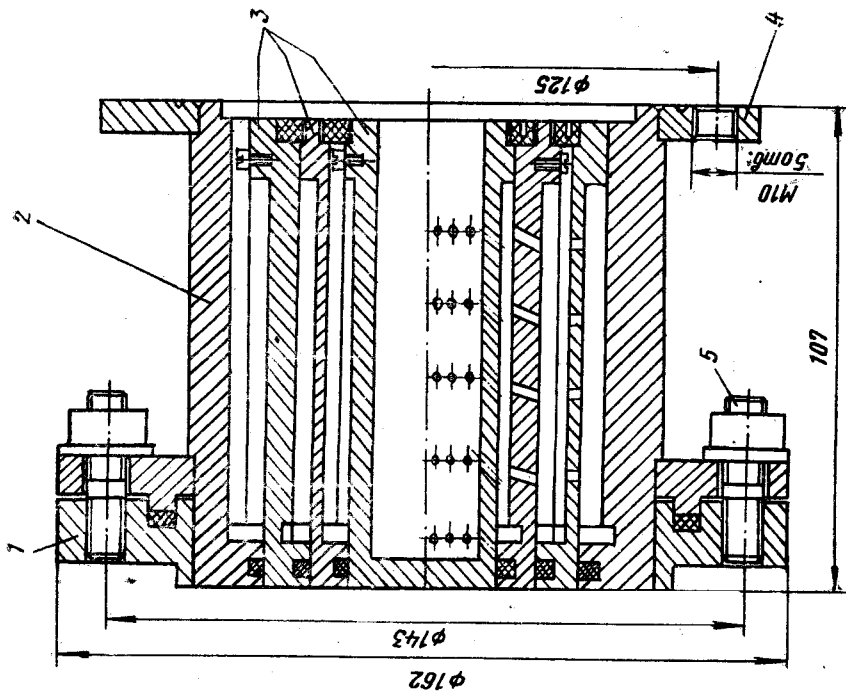


Рис. 38. Насадок телескопический горизонтальный НТГ (черт. 69029.00.000, п/я А-7210):

1 — корпус аппарата; 2 — корпус насадка; 3 — выдвижной элемент; 4 — присоединительный фланец $d_f = 100$ мм; 5 — шпилька М10

жимает мембрану, поднимающая при этом клапан и открывая отверстие для выхода распыленной воды.

Насадок может использоваться в комплекте с тепловым замком в качестве автономной гидромеханической системы пожарозащиты. В этом случае насадок срабатывает при разрушении термочувствительной нити теплового замка.

6.13. Насадок распылительный модульный регулируемый струйный РМР-С создает струйный факел воды с дальностью до 10 м (см. рис. 36). Предназначен для орошения малых поверхностей горения (бункеров, стыковочных узлов и т. д.). Особенностью

Нижний насадок

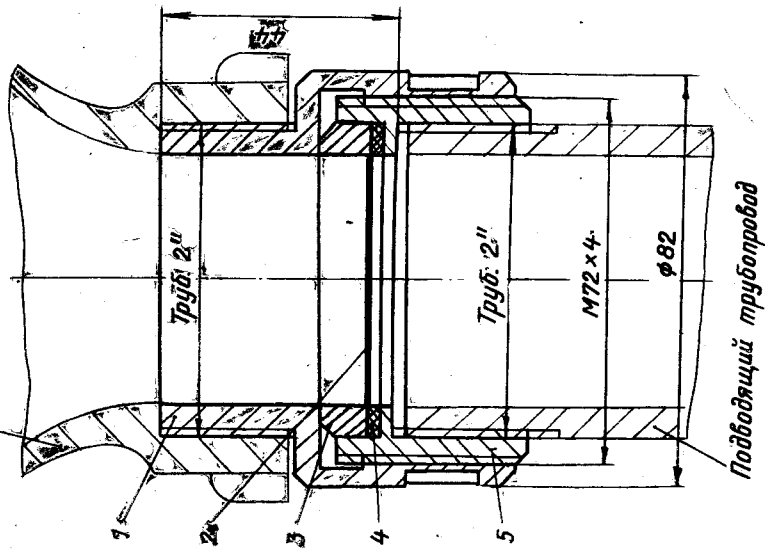


Рис. 40. Мембранный разделитель (черт. 69460-00.000, п/я А-7210):

1 — корпус; 2 — мембрана; 3 — упорная шайба; 4 — резиновое уплотнение; 5 — втулка

★ 6.16. Распределительные трубопроводы должны быть заполнены водой до насадков. Заполнение должно производиться автоматически до заданного уровня (см. рис. 1.2).

При наличии в одной секции насадков верхнего и нижнего орешения перед последними должны, как правило, устанавливаться мембранные разделители (рис. 40). Трубы к разделителям должны прокладываться с постоянным уклоном в их сторону.

Допускается не заполнять распределительные трубопроводы (или часть их) водой, если при этом обеспечивается быстрое действие системы в соответствии с п. 2.1.2.

*** См. комментарии.

7. СРЕДСТВА ПЛАМЕОТСЕЧЕНИЯ

7.1. Назначение и классификация

7.1.1. Средства пламеотсечения (СПО) предназначаются для предотвращения распространения пламени по транспортным коммуникациям (материалопроводам), соединяющим технологические операции.

Установка СПО должна предусматриваться монтажно-технологическим проектом.

7.1.2. СПО должны отвечать следующим основным требованиям:

обеспечивать требуемое по условиям отсечения пламени быстрое действие (в комплекте с аппаратурой обнаружения загораний);

обладать высокой надежностью в исключении отказов при работе и ложных срабатываний;

быть составной частью технологического оборудования и обеспечивать беспрепятственное транспортирование продукта и безопасность работы.

7.1.3. СПО не предназначаются для противозрывной защиты.

7.1.4. В зависимости от вида транспортных устройств СПО подразделяются на следующие классы:

СПО-1 — для установок на открытых транспортных коммуникациях (шнековых, вибрационных и ленточных транспортерах);

СПО-2 — для установки на полужакрытых и закрытых транспортных коммуникациях;

СПО-3 — для установки на массопроводах жидковязких масс;

СПО-4 — для установки на пневмотранспортерах;

СПО-5 — для установки на вакуум-транспортерах.

7.2. Выбор средств пламеотсечения

7.2.1. В качестве СПО применяются:

пламеотсекатели-разгерметизаторы для предотвращения нарастания давления внутри пневмопровода при загорании аэрозвеси транспортируемого продукта;

пламеотсекатели-гидрозатворы и шибберы пламеотсекатели для предотвращения распространения пламени;

комбинированные пламеотсекатели, обеспечивающие разгерметизацию материалопровода, перекрытие его шиббером и подачу в материалопровод воды;

насадки-распылители для создания водяных завес.

7.2.2. Выбор СПО в зависимости от вида транспортного материалопровода производится согласно табл. 7.1.

7.2.3. Технические характеристики рекомендуемых пламеотсекателей приведены в табл. 7.2, а схемы их конструкций на рис. 41—47.

Таблица 70

Область применения и состав СПО

Вид транспорта-технологического материалопротода, класс СПО
 Вид обрабатываемой продукции
 Время обработки, не более, с
 Тип средств пламотсежения

Открытые механические транспортеры (шкворные, вращающиеся, ленточные и т. д.), СПО-1	Пластмассы	0,3	ПТЗ-1М ПТЗ-3М* ПТЗ-3М-Т-150
Закрываемые и полузакрываемые механические транспортеры (шкворные, вращающиеся и т. д.), СПО-2	Пластмассы	1,0	ПТЗ-1М ПТЗ-3М* ПТЗ-3М-Т-150
Материалопротода для перемещения жидких составов под давлением с или вакуумом, СПО-3	Полимеры	0,8	БПТЗ-220ПТМ
Линейно-транспортеры СПО-4	Пластмассы	0,1	ПТЗ-3М-70 ПТЗ-4М***
Линейно- и вакуум-транспортеры для порошков, СПО-5	Полимеры	0,1	ЛП-П-70** ПТЗ-40 ПТЗ-84

* Получается эксплуатация в существующих системах с последующей заменой на ПТЗ-3М-Т-150
 ** Новая разработка. Применение согласно п. 14.4.
 *** Получается эксплуатация в существующих системах с последующей заменой на ПТЗ-3М-70

Технические характеристики пламотсекателей

Параметры	ПТЗ-1М			ПТЗ-3М-Т-150 ПТЗ-3М			ПТЗ-3М-70		ПТЗ-4М		ЛП-П-70		ПТЗ-84		ПТЗ-40		БПТЗ-220ПТМ	
Размеры прохода: по сечению, мм	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
квдратного	150×150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Ферметность не-	Ферметность не-	Ферметность не-	Ферметность не-	Ферметность не-	Ферметность не-	Ферметность не-	Ферметность не-	Ферметность не-	Ферметность не-	Ферметность не-	Ферметность не-	Ферметность не-	Ферметность не-	Ферметность не-	Ферметность не-	Ферметность не-	Ферметность не-	Ферметность не-
понижения прохода	понижения прохода	понижения прохода	понижения прохода	понижения прохода	понижения прохода	понижения прохода	понижения прохода	понижения прохода	понижения прохода	понижения прохода	понижения прохода	понижения прохода	понижения прохода	понижения прохода	понижения прохода	понижения прохода	понижения прохода	понижения прохода
отверстия по отноше-	отверстия по отноше-	отверстия по отноше-	отверстия по отноше-	отверстия по отноше-	отверстия по отноше-	отверстия по отноше-	отверстия по отноше-	отверстия по отноше-	отверстия по отноше-	отверстия по отноше-	отверстия по отноше-	отверстия по отноше-	отверстия по отноше-	отверстия по отноше-	отверстия по отноше-	отверстия по отноше-	отверстия по отноше-	отверстия по отноше-
нию к транспортеру	нию к транспортеру	нию к транспортеру	нию к транспортеру	нию к транспортеру	нию к транспортеру	нию к транспортеру	нию к транспортеру	нию к транспортеру	нию к транспортеру	нию к транспортеру	нию к транспортеру	нию к транспортеру	нию к транспортеру	нию к транспортеру	нию к транспортеру	нию к транспортеру	нию к транспортеру	нию к транспортеру
Можно пропускать	Можно пропускать	Можно пропускать	Можно пропускать	Можно пропускать	Можно пропускать	Можно пропускать	Можно пропускать	Можно пропускать	Можно пропускать	Можно пропускать	Можно пропускать	Можно пропускать	Можно пропускать	Можно пропускать	Можно пропускать	Можно пропускать	Можно пропускать	Можно пропускать
Диапазон рабочих давлений воды, МПа (кгс/см ²)	0,2—1,0 (2—10)	0,2—1,6 (2—16)	0,2—1,6 (2—16)	0,2—1,6 (2—16)	0,2—1,6 (2—16)	0,2—1,6 (2—16)	0,2—1,6 (2—16)	0,2—1,6 (2—16)	0,2—1,6 (2—16)	0,2—1,6 (2—16)	0,2—1,6 (2—16)	0,2—1,6 (2—16)	0,2—1,6 (2—16)	0,2—1,6 (2—16)	0,2—1,6 (2—16)	0,2—1,6 (2—16)	0,2—1,6 (2—16)	0,2—1,6 (2—16)
Вид основного привода	Вид основного привода	Вид основного привода	Вид основного привода	Вид основного привода	Вид основного привода	Вид основного привода	Вид основного привода	Вид основного привода	Вид основного привода	Вид основного привода	Вид основного привода	Вид основного привода	Вид основного привода	Вид основного привода	Вид основного привода	Вид основного привода	Вид основного привода	Вид основного привода
Вид управляющего привода	Вид управляющего привода	Вид управляющего привода	Вид управляющего привода	Вид управляющего привода	Вид управляющего привода	Вид управляющего привода	Вид управляющего привода	Вид управляющего привода	Вид управляющего привода	Вид управляющего привода	Вид управляющего привода	Вид управляющего привода	Вид управляющего привода	Вид управляющего привода	Вид управляющего привода	Вид управляющего привода	Вид управляющего привода	Вид управляющего привода
Электрические параметры привода:	Электрические параметры привода:	Электрические параметры привода:	Электрические параметры привода:	Электрические параметры привода:	Электрические параметры привода:	Электрические параметры привода:	Электрические параметры привода:	Электрические параметры привода:	Электрические параметры привода:	Электрические параметры привода:	Электрические параметры привода:	Электрические параметры привода:	Электрические параметры привода:	Электрические параметры привода:	Электрические параметры привода:	Электрические параметры привода:	Электрические параметры привода:	Электрические параметры привода:
напряжение, В	220±5%	220±5%	220±5%	220±5%	220±5%	220±5%	220±5%	220±5%	220±5%	220±5%	220±5%	220±5%	220±5%	220±5%	220±5%	220±5%	220±5%	220±5%
сила тока, А	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

* При использовании ламеллосекатора в комплекте с клапаном КБМ-80
 ** В импульсном режиме
 *** С учетом времени срабатывания клапана КБМ-80

Область применения	Параметры	Открытие механических транс-портеры		Открытие поузавры-теские транс-портеры		Пневмотранспортеры		Материал поров-ды для передачи жидкостных со-ставов под давле-нием или ваку-умом
		ПГЗ-4М	ПГЗ-3М-Т-150 ПГЗ-3М	ПГЗ-3М-70	ПГЗ-4М	ПР-П-70	ПГЗ-84	

Продолжение табл. 7.2

Параметры	Время срабатывания при давлении 0,2 МПа (2 кгс/см ²), не более:	от электрического привода	от гидравлического привода	Рабочее положение	Полное или частичное наклонное в сторону	Исполнение основного привода	Расход воды при давлении, л/с:	Термостатное	
								0,2 МПа	0,3 МПа
ПГЗ-4М	0,3***	0,1	0,1	Полное или частичное наклонное в сторону	В3Т4 (В3Т)	Исполнение основного привода	0,2 кгс/см ² (2 кгс/см ²)	1	2
ПГЗ-3М-Т-150 ПГЗ-3М	0,10	0,30	0,20	Полное	В3Т4 (В3Т)	Исполнение основного привода	0,2 МПа (2 кгс/см ²)	2	1
ПГЗ-3М-70	0,08	0,20	0,20	Полное	В3Т4 (В3Т)	Исполнение основного привода	0,2 МПа (2 кгс/см ²)	2-4	1
ПГЗ-4М	0,08	0,20	0,20	Полное	В3Т4 (В3Т)	Исполнение основного привода	0,2 МПа (2 кгс/см ²)	1	2
ПР-П-70	0,08	0,20	0,20	Полное	В3Т4 (В3Т)	Исполнение основного привода	0,2 МПа (2 кгс/см ²)	1	2
ПГЗ-84	0,10	0,30	0,20	Полное	В3Т4 (В3Т)	Исполнение основного привода	0,2 МПа (2 кгс/см ²)	1	2
ПГЗ-40	0,02	0,1	0,1	Полное	В3Т4 (В3Т)	Исполнение основного привода	0,2 МПа (2 кгс/см ²)	1	2
ВПГЗ-920ПМ	0,1 (от инверсии вода)	0,1	0,1	Вертикальное или наклонное до 45° в обе стороны от вертикали	Термостатное	Исполнение основного привода	0,2 МПа (2 кгс/см ²)	1	2

Продолжение табл. 7.2

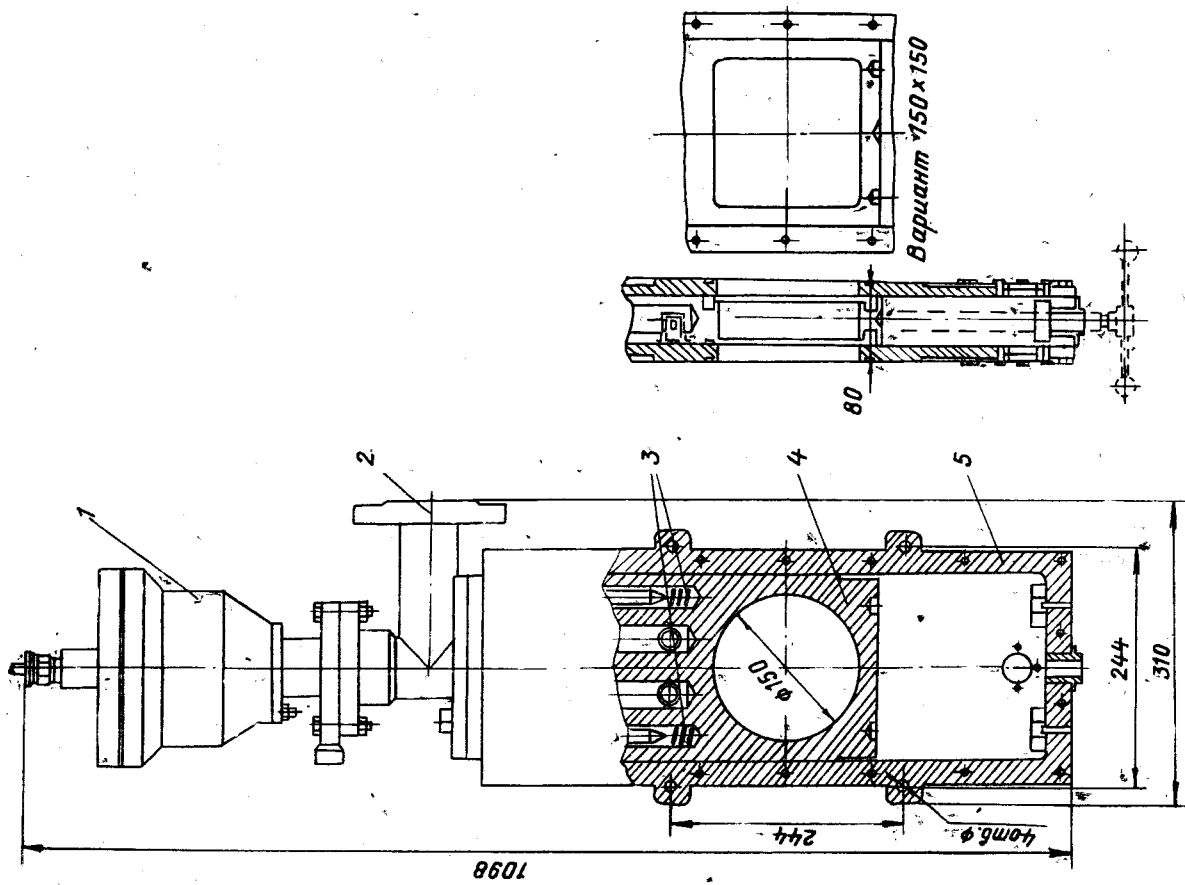


Рис. 42. Пламеотсекатель-гидрозапор ПГЗ-3М-Т-150 (150×150) (черт. ИС45.000, ВНИИПО):
 1 — электромагнит; 2 — патрубок для подвода воды; 3 — пружины; 4 — штибель; 5 — корпус

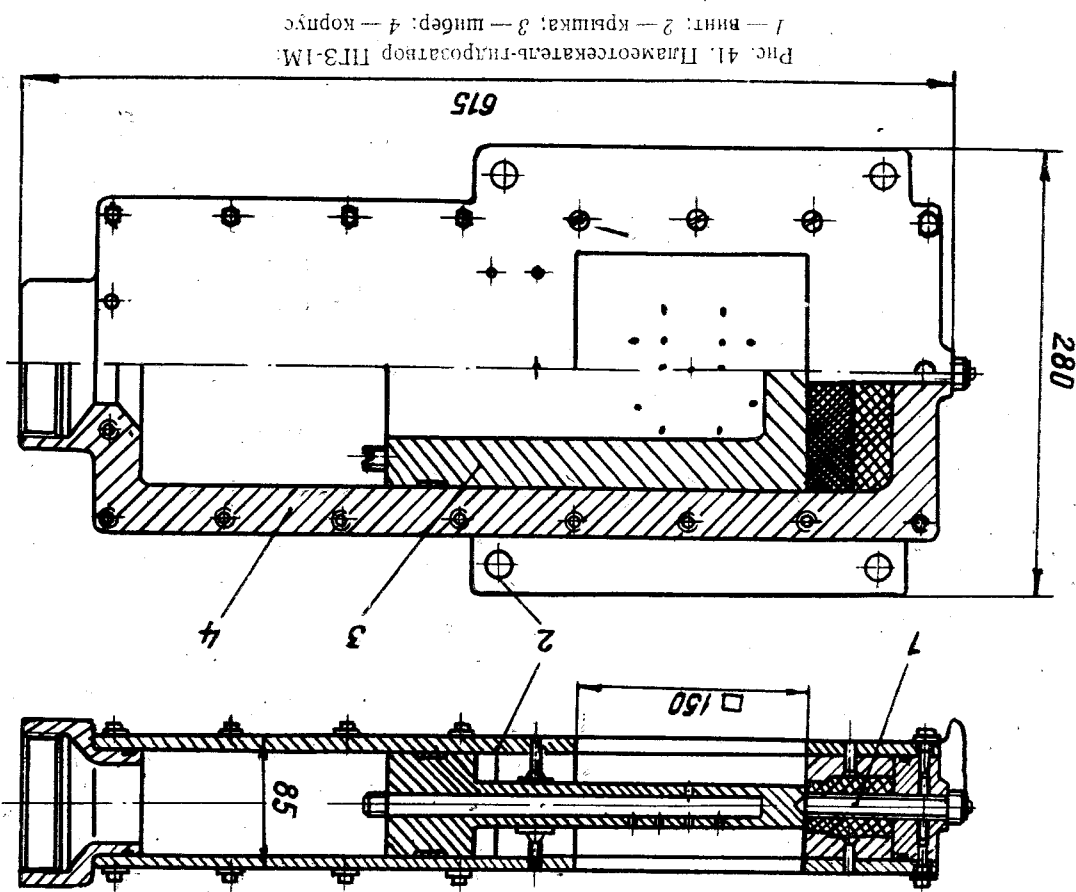


Рис. 41. Пламеотсекатель-гидрозапор ПГЗ-1М:
 1 — винт; 2 — крышка; 3 — штибель; 4 — корпус

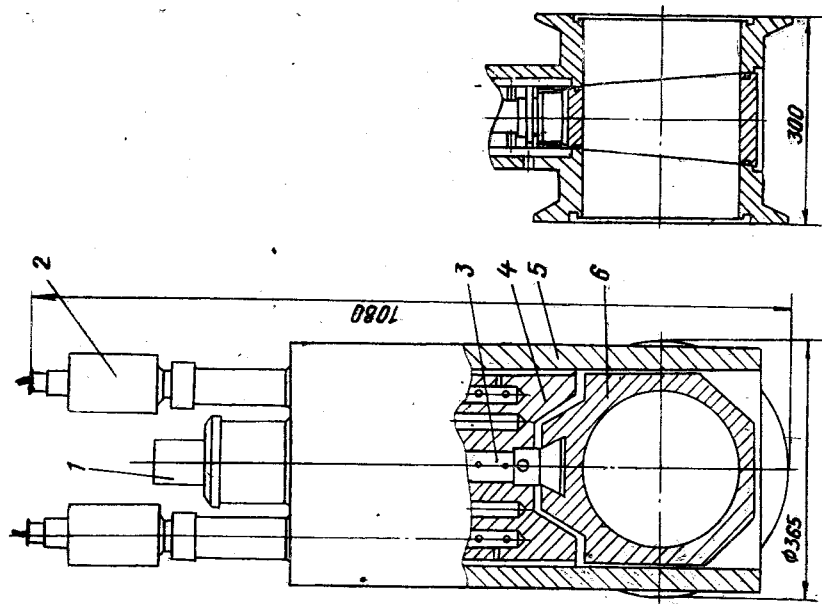


Рис. 43. Пламеотсекатель БПЗ-220ПМ.

1 — патрубок для подвода воды; 2 — поплавковый клапан;
3 — пробка; 4 — корпус; 5 — коническая вставка;
6 — крышка

7.2.4. Для создания гидрозатворов применяется распыленная вода, которая подается от водопитателей систем АПЗ-Т под давлением не менее 0,2 МПа (2 кгс/см²) в материалопровод непосредственно у пламеотсекателя.

7.3. Общие указания по компоновке СПО

7.3.1. При устройстве в технической цепи нескольких секций АПЗ-Т, оснащенных СПО, в случае возникновения загорания должно происходить срабатывание всех средств пламеотсечения в аварийной и смежных секциях.

7.3.2. Компоновка СПО-1 и СПО-2 производится по схеме, приведенной на рис. 48, с учетом конструктивных и технологических особенностей транспортных коммуникаций.

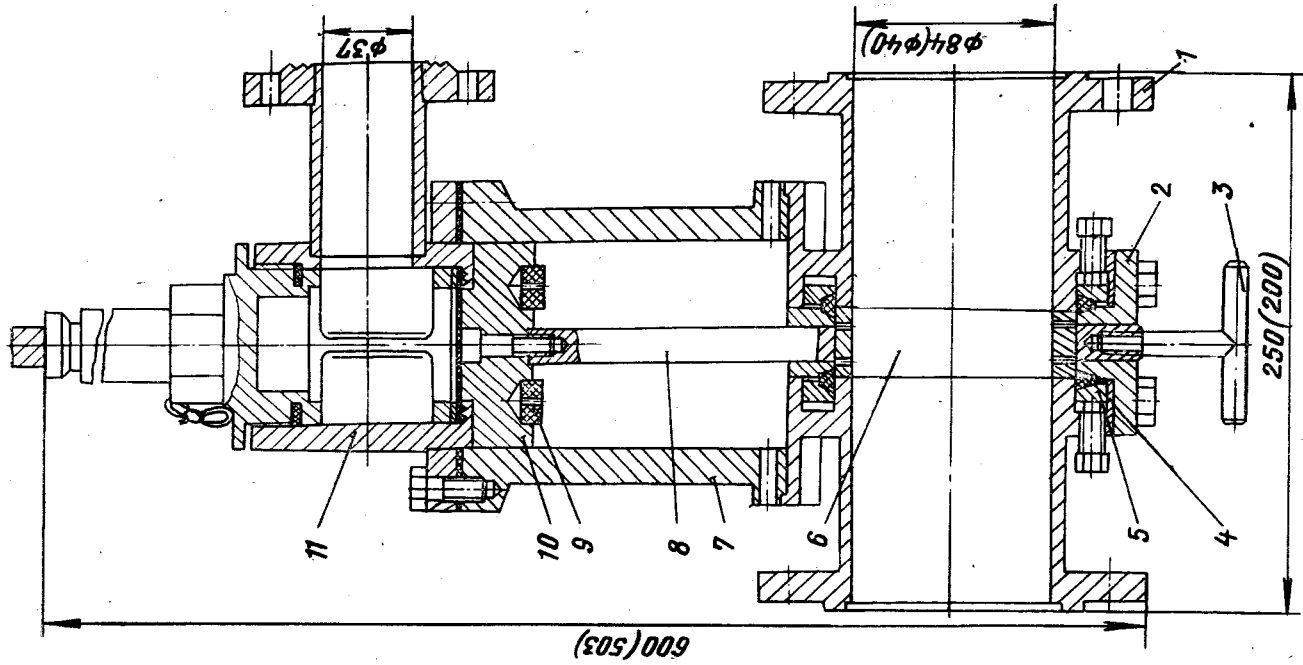


Рис. 44. Пламеотсекатель ПГЗ-84 (ПГЗ-40):

1 — корпус; 2 — обжим; 3 — ручка; 4 — кольцо; 5 — уплотнение; 6 — трубка;
7 — корпус верхний; 8 — шпиль; 9 — амортизатор; 10 — поршень; 11 — гидрошockопоглотитель

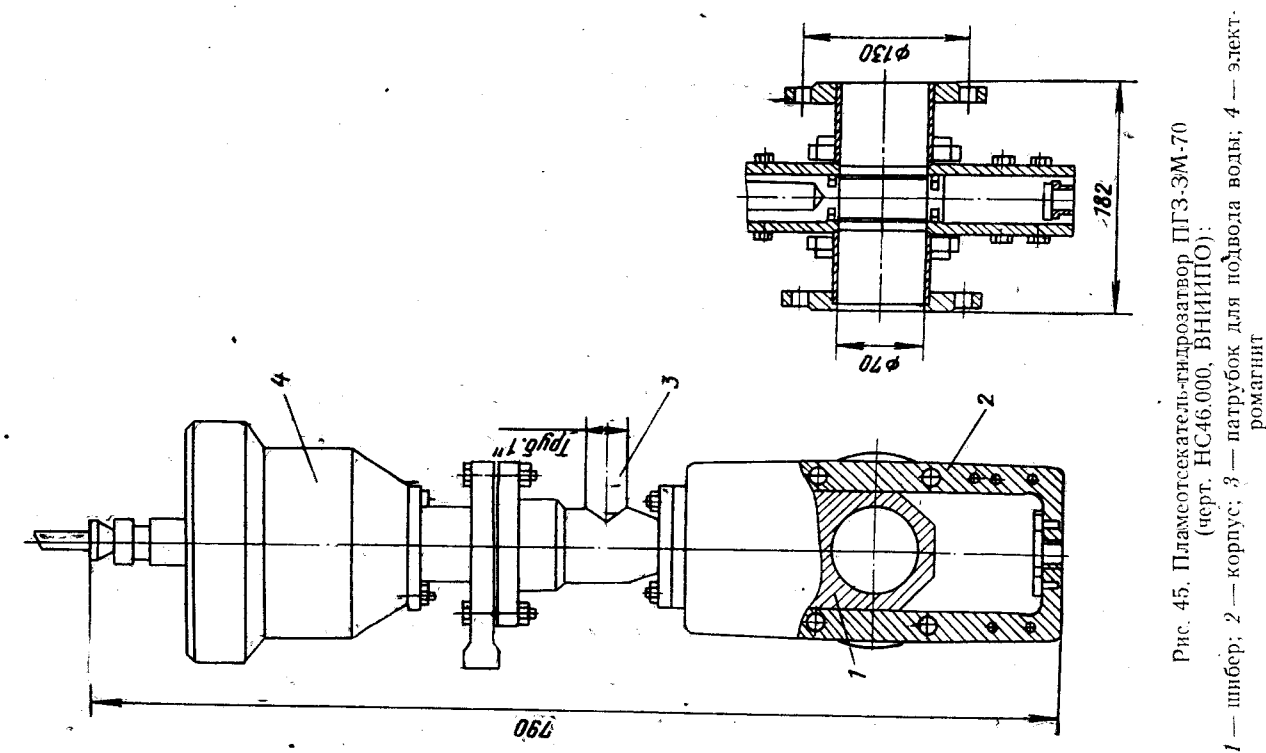
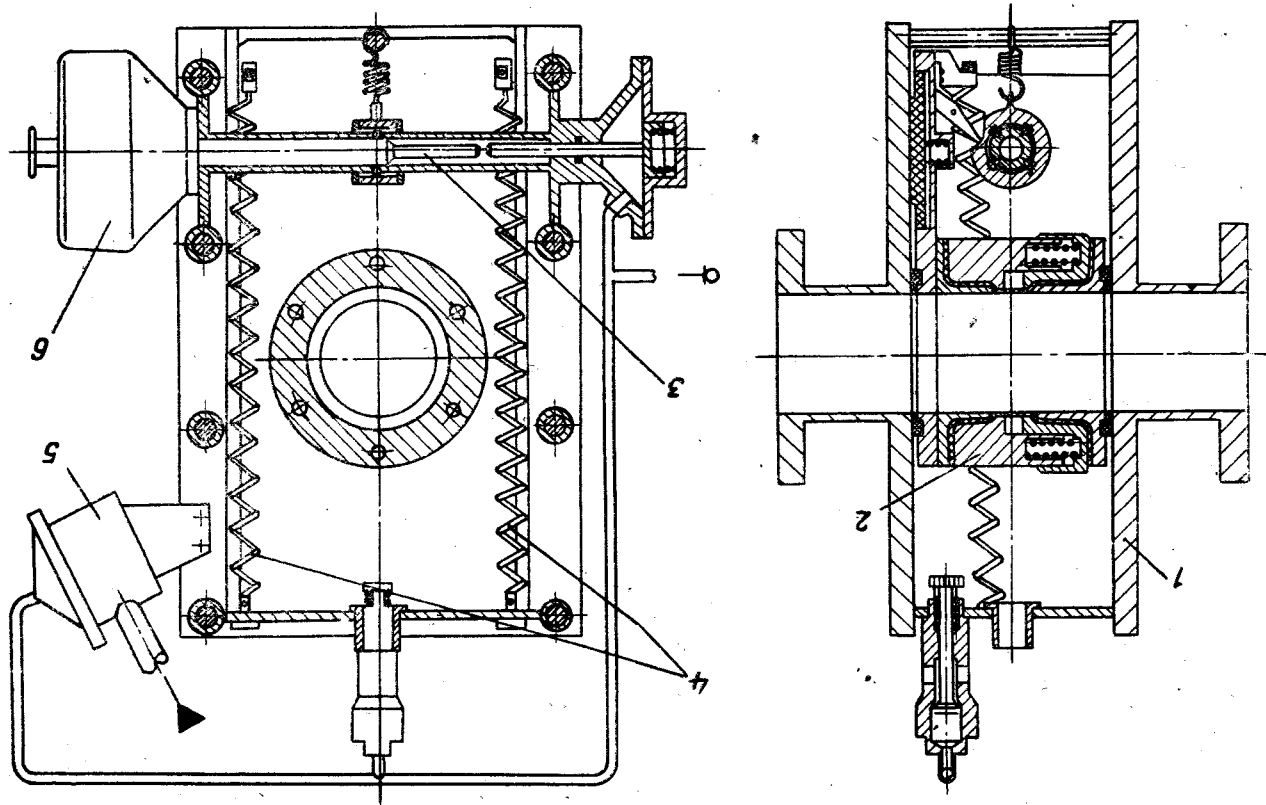


Рис. 45. Пламеотсекатель-гидрозавор ПГЗ-ЭМ-70
 (черт. НС 46.000, ВНИИПО):
 1 — шибер; 2 — корпус; 3 — патрубков для подвода воды; 4 — элект-
 ромагнит

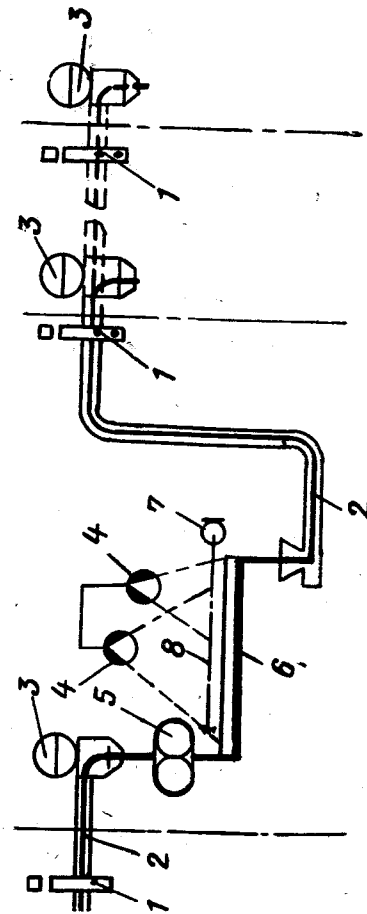


Рис. 47. Схема компоновки средств flameотсечки на пневмотранспорте: 1 — flameотсекатель; 2 — пневмовакuum-транспортер; 3 — насадок НКМ; 4 — датчик пламени; 5 — технологический аппарат; 6 — открытый лоток; 7 — термочувствительная нить; 8 — термочувствительная нить.

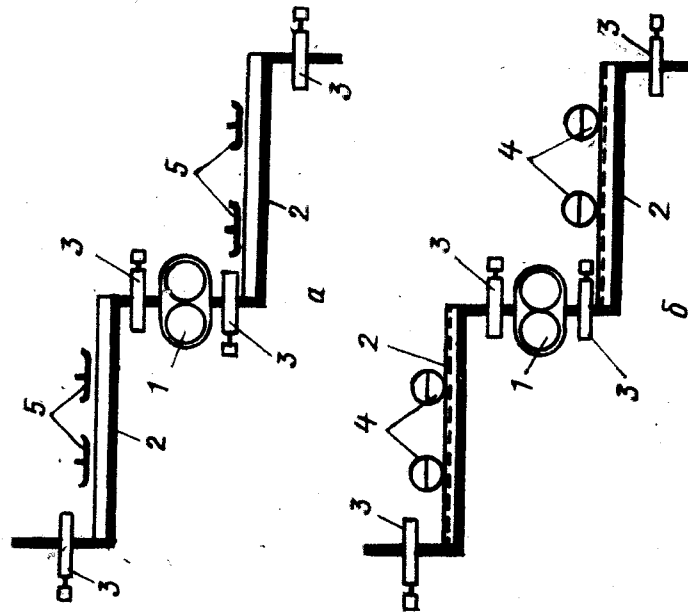


Рис. 48. Схема компоновки средств flameотсечки на механических транспортерах: а — открытые (СПО-1); б — полузакрытые (СПО-2):

1 — технологический аппарат; 2 — механический транспортер; 3 — flameотсекатель; 4 — насадок НКМ; 5 — распылитель дуговой шнековый РДШ-М

7.3.3. Транспортные средства не должны, как правило, перемещаться через перегородки или перекрытия; они должны прерываться, осуществляя передачу продукта через глухие соединительные точки, в которых устанавливаются flameотсекатели.

7.3.4. Непрерывные транспортеры, проходящие через проемы из одного помещения в другое, защищаются водяными завесами в соответствии с п. 2.1.24 на длине 2 м в каждую сторону от проема.

7.3.5. Flameотсекатель с точкой соединения фланцами и крепится к специальному кронштейну, прикрепленному к строительным конструкциям или к технологическому оборудованию; flameотсекатели с вибрационными материалопроводами соединяются гибкой точкой.

7.3.6. СПО-3 являются составной частью системы локализации пожара в аппаратах типа СНД (СЛП-СНД) и предназначены для отсечки распространения пламени из аппаратов в изложницу (см. раздел 8).

7.3.7. Компоновка СПО-4 производится по схеме, приведенной на рис. 47, с учетом конструктивных и технологических особенностей пневмотранспортных коммуникаций.

7.3.8. Продукт должен поступать в пневмотранспортер с открытого вибрационного или наклонного лотка, либо другого устройства, обеспечивающего открытое нахождение продукта перед входом в пневмотранспортер в течение времени, необходимого для обнаружения загорания и срабатывания flameотсекающего устройства, но не менее 3 с.

7.3.9. При транспортировании порошков и гранулированного продукта в качестве flameотсекающих устройств на пневмо- и вакуум-проводах используются flameотсекатели-разгерметизаторы ПРП-70 и flameотсекатели-гидрозатворы ПГЗ-40, ПГЗ-84.

7.3.10. При транспортировании таблетки в качестве flameотсекающих устройств на пневмопроводе используются шибрные flameотсекатели-гидрозатворы ПГЗ-3М-70 и ПГЗ-4М-70.

7.3.11. Насадки-распылители НКМ устанавливаются на циклонах-разгрузителях из расчета один насадок на 0,5 м³ циклона.

8. УСТРОЙСТВО СИСТЕМ АПЗ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛИМЕРОВ

8.1. Защита фазы подготовки компонентов

8.1.1. Система АПЗ фазы подготовки компонентов предназначена для тушения или локализации горения рабочих смесей порошков (РСР) с органическими добавками при транспортировании и дозировании РСР в аппараты смешения.

8.1.2. Система обеспечивает разгерметизацию закрытых пожароопасных аппаратов, подачу распыленной воды в них и в транспортные устройства и отсечку пламени в последних.

Рис. 50. Схема технологической цепи:
 1 — пневмодетектор ПТЗ-84; 2 — гидрораспределитель ПТК-50; 3 — насадок НТВ-П15; 4 — фотодавачик ДОН-В1; 5 — датчик ДЭМ-1; 6 — клапан КИМВ-200

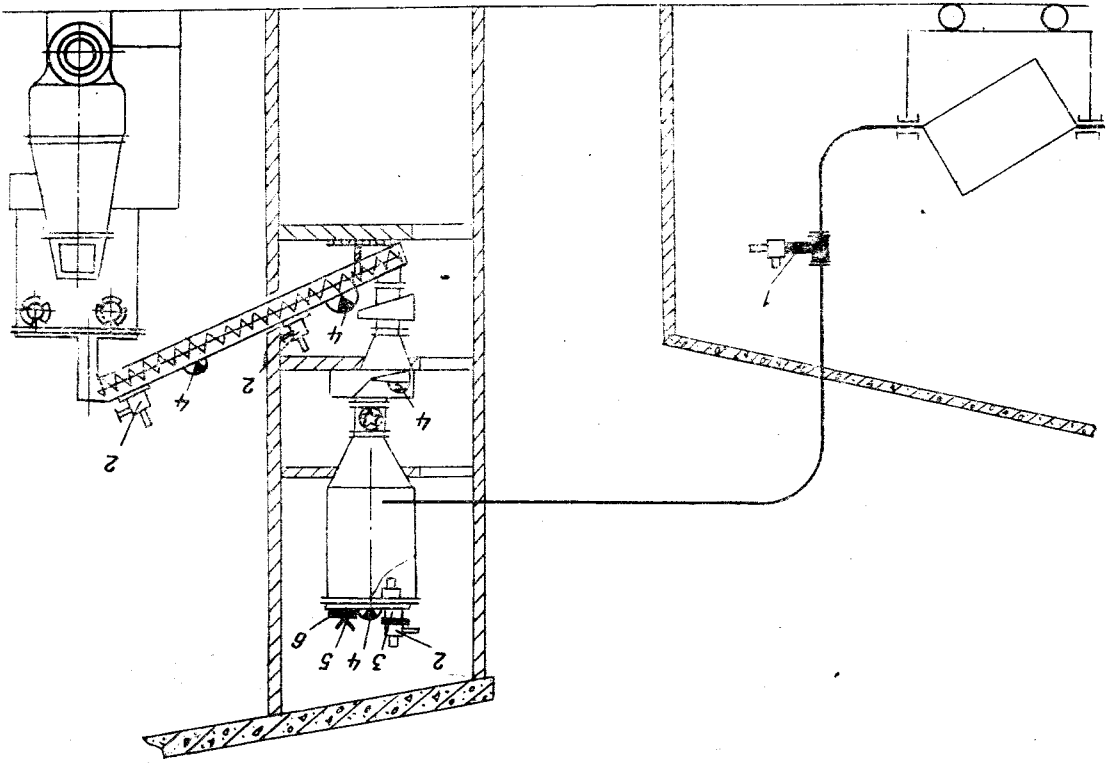
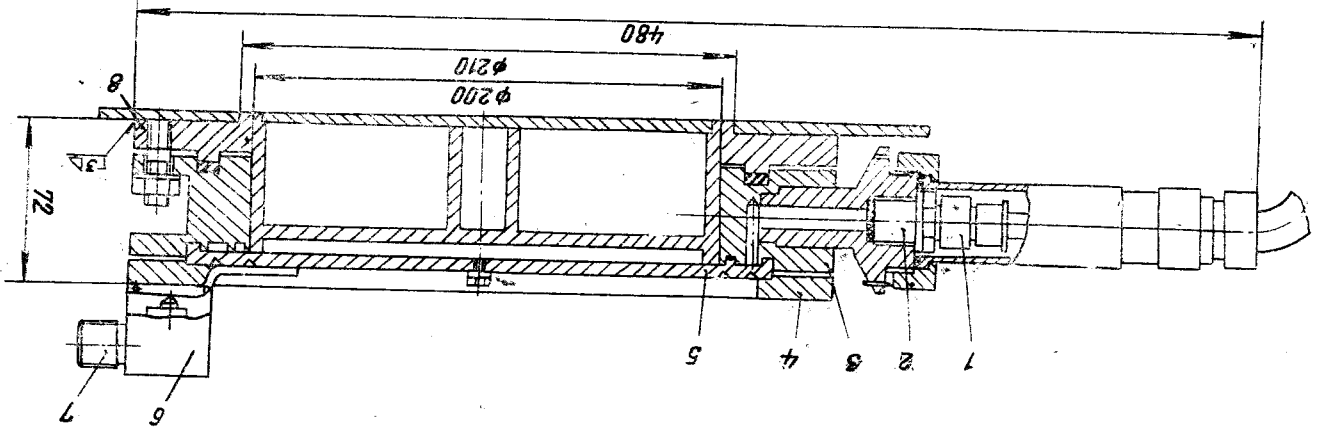


Рис. 49. Схема предохранительного клапана КИМВ-200 (серт. 69041-00.000, п/я А-7210).
 1 — разъем; 2 — индикатор; 3 — корпус клапана; 4 — фланец; 5 — мембрана вышибная; 6 — латекс ДЭМ-1; 7 — разъем к латексу; 8 — фланец установочный



Перекрытые трубопроводов диаметром 40 мм обеспечивается за 0,015 с; диаметром 84 мм и течет диаметром 150 мм (150 × 150 мм) — за 0,1 с.

8.1.3. Система включает в себя следующие элементы: датчики пламени ДОП-В1 (см. рис. 8); схему фотоавтоматики;

клапаны предохранительные КПУ-200 с электромеханическим датчиком ДЭМ-1 (рис. 49, черт. 69041-00.0000СБ).

Клапаны должны быть составной частью конструкций закрытых аппаратов. Количество их определяется при разработке аппаратуры, исходя из того, что давление, возникающее внутри аппарата, не должно вызвать его разрушения;

гидропроклапаны ГПК-50 (см. рис. 12, черт. 69463-00.0000СБ); пламеотсекатели ПГЗ-84; ПГЗ-40 (см. рис. 45, черт. 69011-00.0000СБ, 69027-00.0000СБ);

насадки телескопические НТВ и НТГ (см. рис. 38 и 39, черт. 69038-00.0000СБ, 69029-00.0000СБ).

8.1.4. Пример компоновки элементов системы приведен на рис. 50.

Пламеотсекатели устанавливаются на транспортных устройствах между аппаратами и должны включаться при срабатывании датчиков в любой смежной с ними зоне.

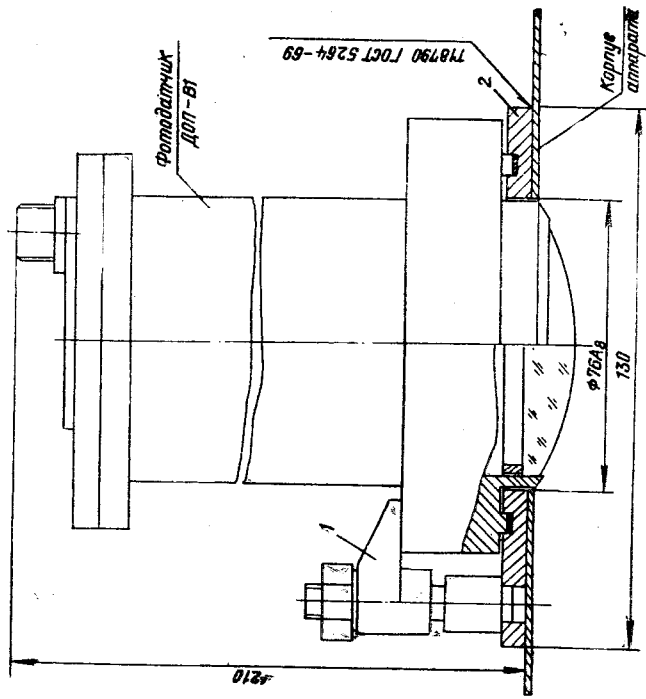


Рис. 51. Схема установки фотодатчика ДОП-В1 на технологическом аппарате;

1 — держатель; 2 — плата

Предохранительные клапаны КПУ-200 с датчиком ДЭМ-1 и насадками НТВ, НТГ устанавливаются на разгрузителях (накопителях) и других закрытых емкостях. Вода в насадки подается через гидропроклапан ГПК-50, который монтируется на аппаратах согласно паспорту (69463-00.0000ПС).

Схема установки датчика ДОП-В1 показана на рис. 51 (черт. 70017-00.0000). Места установки датчиков и насадков должны быть предусмотрены в конструкции аппаратов по согласованию с организацией п/я А-7210.

8.2. Защита фазы смещения и заполнения

8.2.1. Система АПЗ фазы смещения и заполнения предназначена для локального орошения технологических аппаратов в местах, где могут находиться открытые поверхности полуфабрикатов или готовой массы; узлы подсоединения изложниц, динамически ослабленные элементы аппаратов, места установки технологических крышек, зоны чистки и мойки оборудования и т. д. Орошение должно осуществляться согласно п. 2.1.12.

8.2.2. При использовании аппаратов типа СНД должна применяться специальная система локализации пожара (СЛП-СНД), выполняемая в соответствии с «Рекомендациями по проектированию, монтажу и эксплуатации системы СЛП-СНД», 1976 г., *использовать СЛП*.

8.2.3. СЛП-СНД включает в себя следующие элементы и устройства:

аппаратуру обнаружения загораний;

запорно-пусковые устройства;

дренчерную систему для орошения отделения порошков;

насадки клапанные НЦК-1 (не менее двух) в крышке транспортного шнека;

насадки для орошения узла подсоединения изложницы;

насадки для орошения аппарата СНД и смесителя-приставки на период разборки и чистки;

насадки для орошения специально отведенной зоны чистки оборудования (обозначенной на технологической планировке и в натуре согласно п. 2.2.7.);

пламеотсекатель ВПГЗ-220ПМ для перекрытия массопровода между СНД и изложницей;

динамически ослабленные элементы СНД (мембраны) для разгерметизации СНД.

8.2.4. Технические характеристики элементов системы, их компоновка, взаимодействие и параметры орошения должны соответствовать требованиям «Рекомендаций...», указанных в п. 8.2.2.

9. УСТРОЙСТВО СИСТЕМЫ АПЗ ПРОИЗВОДСТВА ПЛАСТМАСС НА ФАЗЕ ПЕРЕРАБОТКИ И ФОРМОВАНИЯ

9.1. Пожарная защита производства пластмасс на фазе переработки должна осуществляться системой АПЗ с параметрами, указанными в п. 2.1.7.

9.2. Операция вальцевания должна защищаться путем подачи воды из насадков НКЦ, устанавливаемых сверху и снизу валцов на расстоянии не более 1,5 м и обеспечивающих орошение всей поверхности валцов, включая нож для среза таблеток.

9.3. Операция сушки в барабанной сушилке должна защищаться путем подачи воды из насадков НК-ЗРС или РЦК, устанавливаемых соосно с барабаном с двух сторон в торцевых стенках.

9.4. Операция сушки в шнековой сушилке и открытые транспортные линии должны защищаться насадками РДШ-М, НКЦ или центробежными распылителями РЦ, установленными над транспортером вдоль его оси. При необходимости насадки могут быть смещены в сторону от вертикальной оси транспортера. Насадки-распылители должны быть расположены так, чтобы факелы распыленной воды полностью перекрывали транспортер и входили в него.

9.5. Операция таблетирования должна защищаться путем подачи воды из насадков НКЦ и отделяться от других операций огнепреградящими перегородками, снабженными шиберами; насадок НКЦ располагается таким образом, чтобы оросить весь аппарат ПКТ и создать водяные завесы в местах прохода транспортера через огнепреградящие перегородки.

9.6. Загрузочный бункер пресса должен защищаться насадком РЦК, устанавливаемым таким образом, чтобы факел распыленной воды полностью перекрывал загрузочное окно и входил в него (допускается применение распылителя РЦ).

9.7. Операция резки изделия должна защищаться насадками типа НКЦ, устанавливаемыми на расстоянии не более 3 м по обе стороны от него.

9.8. Места отбора проб, операции загрузки и все места, где полуфабрикат находится в открытых емкостях (бункерах и т. д.), должны защищаться насадками НКЦ или РЦК. Расположение насадков выбирается таким образом, чтобы в защищаемой зоне обеспечивалась необходимая согласно п. 2.1.7. интенсивность орошения.

9.9. На участках открытых транспортеров, примыкающих непосредственно к аппаратам, а также в местах пересечения транспортеров в разных отметках над распылителями РДШ-М должны устанавливаться щитки из листового алюминия длиной не менее 1,5 м, предназначенные для предотвращения переброса горящих частей в технологические аппараты и другие транспортеры; ширина на щитков должна быть больше ширины желоба шнека не менее чем на 5 см на каждую сторону.

9.10. Защита ковшовых элеваторов, транспортирующих полуфабрикаты, обеспечивается подачей распыленной воды из насадков типа НКЦ-4 (3). При этом насадки устанавливаются таким образом, чтобы обеспечить орошение полуфабриката в ковше, находящемся на нижней отметке, при подаче воды из насадков под

давлением не менее 0,2 МПа (2 кгс/см²). Вода из насадков должна орошать все ковши элеватора.

9.11. Открытые транспортные коммуникации должны защищаться установкой на них пламеотсекателей согласно разделу 7.

9.12. Датчики пламени устанавливаются в соответствии с требованиями раздела 3; для установки датчиков на барабанную сушилку в торцевых частях должны быть предусмотрены окна из кварцевого стекла КВ-1 толщиной 2-4 мм и диаметром в 1,5 раза больше диаметра окна датчика.

10. УСТРОЙСТВО СИСТЕМ АПЗ КОНЦЕВЫХ ОПЕРАЦИЙ

10.1. Общие положения

10.1.1. Противопожарная защита концевых операций осуществляется в соответствии с общими требованиями разделов 1 и 2.

10.1.2. Длина защищаемой зоны не должна превышать 12 м, а расстояние между соседними зонами определяется согласно п. 2.1.16.

10.1.3. В защищаемой зоне могут находиться как одиночные изделия, так и их группы; в любом случае изделия должны размещаться параллельно друг другу.

10.1.4. При размещении изделий перпендикулярно друг другу (в соседних зонах) они разделяются огнепреградительными экранами согласно п. 2.1.20. Однако такое расположение снижает эффективность пожарной защиты.

10.1.5. В случае проведения работ с изделиями, способными при горении перемещаться или разрываться, необходимо принять меры, предотвращающие разлет горящих изделий или их частей, проводить работы в отдельных кабинках, применять экраны, перегородки, специальные упоры и ограничители, улавливающие металлургические сетки и т. п. Выбор конкретных мероприятий по специально указанным явлениям производится технологической службой.

10.2. Распрессовка

10.2.1. Защита осуществляется путем подачи воды на открытые в процессе распрессовки поверхности изделия.

10.2.2. Пример размещения насадков показан на рис. 52.

10.3. Станочные операции

10.3.1. Размещение насадков относительно изделия на станках механической обработки (разрезном, токарном, сверлильном, фрезерном) и покрытия должно обеспечивать орошение всех открытых поверхностей изделий с требуемой интенсивностью. Примеры

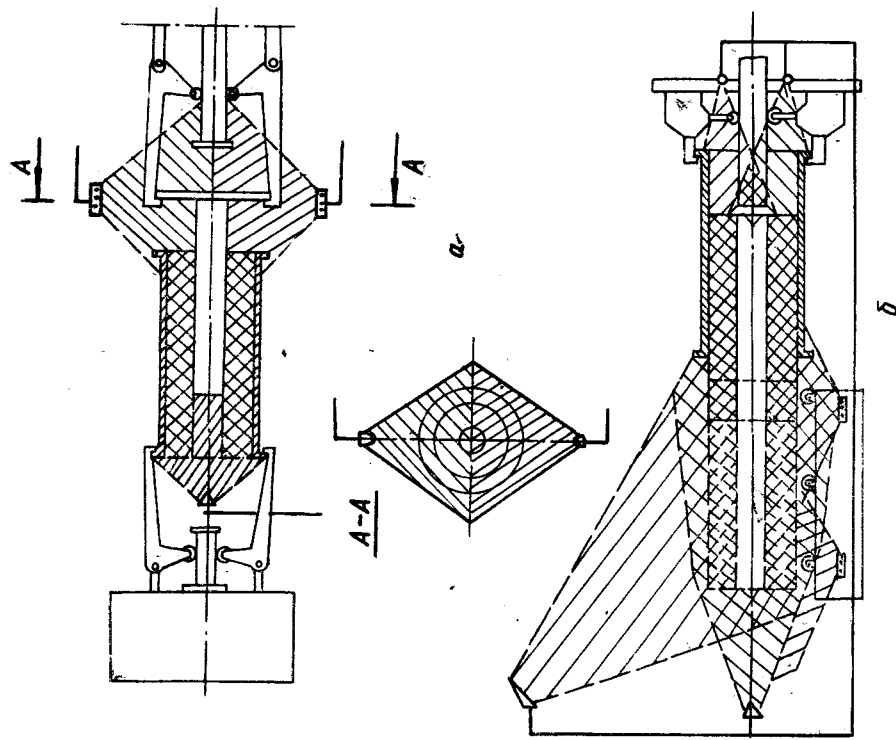


Рис. 52. Пример защиты операции распресовки:
 а — при извлечении иглы; б — при вытапливании изделия

размещения насадков приведены на рис. 53 и 54. Орошение канальных поверхностей изделий должно предусматриваться при разработке технологической оснастки и согласовываться с организацией п/я А-7210.

10.3.2. При закреплении изделия на станке с помощью планшайбы канальная поверхность защищается путем подачи воды через шпindel передней бабки через отверстия в центрах.

10.3.3. При закреплении изделия на станке с помощью оправки канальная поверхность защищается путем подачи воды через специальные отверстия в оправке, диаметр которых должен быть не менее 4 мм. Для обеспечения выхода воздуха из канала изде-

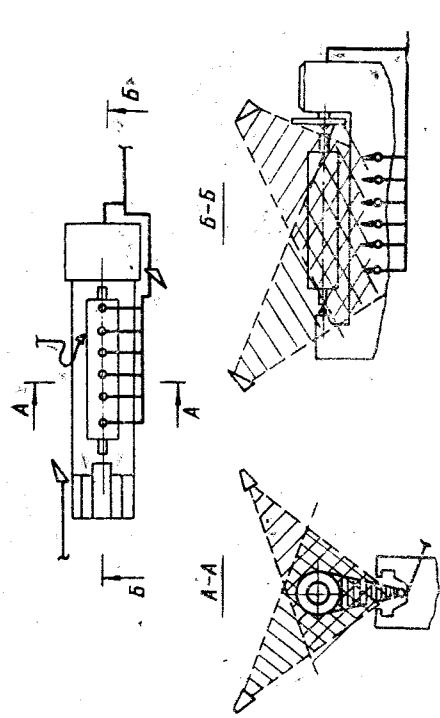


Рис. 53. Пример защиты токарного станка

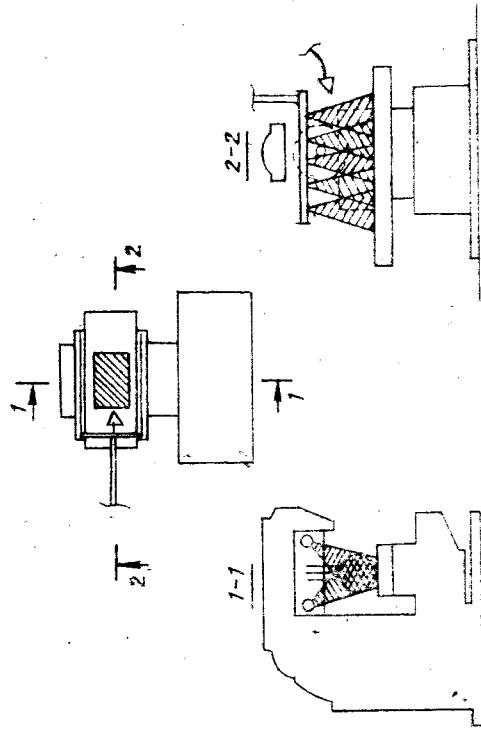


Рис. 54. Пример защиты фрезерного станка

лия по мере подачи в него воды необходимо с другой стороны изделия предусмотреть в оправке, центре или грибке дренажные отверстия.

10.3.4. Подача воды в зону резания изделия производится отдельным насадком (дополнительно к общему орошению).

10.3.5. Механическую обработку изделий следует производить в отдельных кабинках или специально отведенных местах, защищаемых согласно требованиям раздела 2.

10.4. Дефектоскопия

10.4.1. На фазе ультразвуковой дефектоскопии системой АПЗ должны защищаться подъемно-транспортные и подготовительные операции.

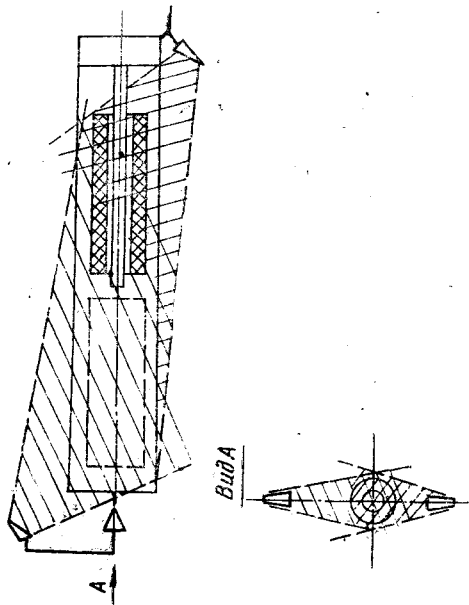


Рис. 55. Пример защиты фазы дефектоскопии

10.4.2. На фазе гамма- и рентгенодефектоскопии пожарная защита должна осуществляться как на подготовительных и подъемно-транспортных операциях, так и на операции ввода и вывода источника излучения. Пример размещения насадок показан на рис. 55. При недостатке воды допускается предусматривать орошение изделий только в фиксированном положении, соответствующем выполнению подготовительных операций.

10.5. Ручные операции

10.5.1. К ручным операциям относится внешний осмотр, обмер, забраковка, взвешивание, маркировка, приклейка сухарей и торцевых накладок, устранение дефектов и т.п.

10.5.2. Ручные операции выполняются на стационарных столах и стеллажах.

10.5.3. Примеры размещения насадок в зависимости от размеров изделий приведены на рис. 52-55 — для маломощных изделий, на рис. 56-58 — для крупногабаритных изделий.

10.5.4. При использовании стеллажей барабанного типа, вмещающем шесть изделий диаметром до 400 мм и длиной до 2 м, операции с изделиями выполняются на специальном столе, при-

Рис. 57. Пример защиты КИИ с помощью те-
лескопического насадка типа НТК

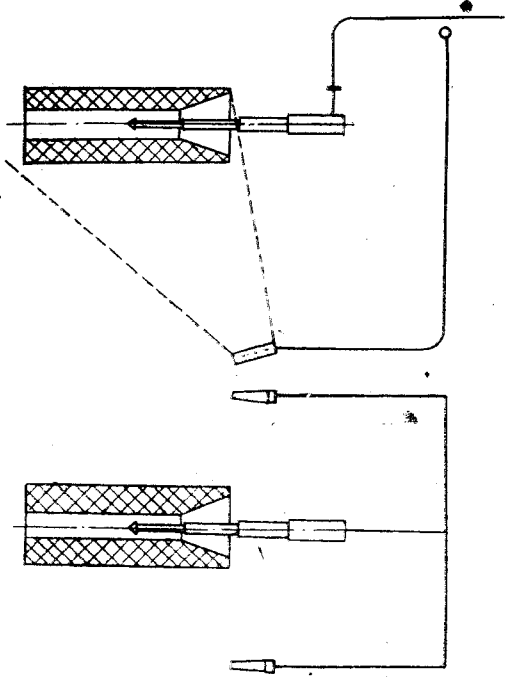
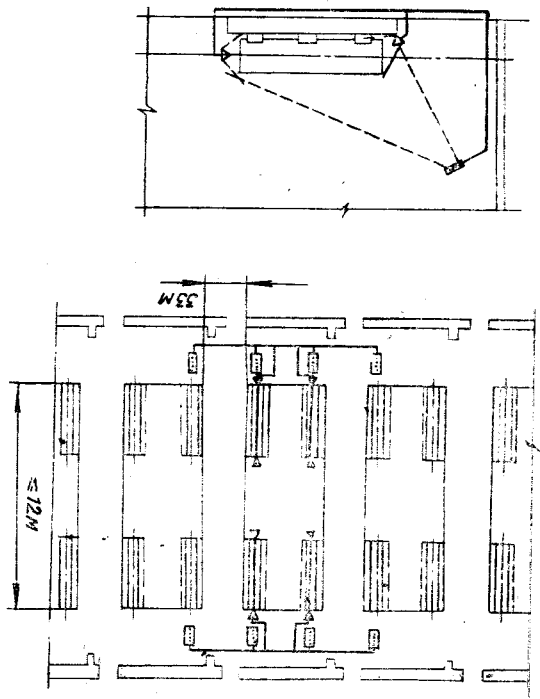


Рис. 56. Пример защиты КИИ с помощью насад-
ков НКЦ-4 и РЦК или НК-3Р



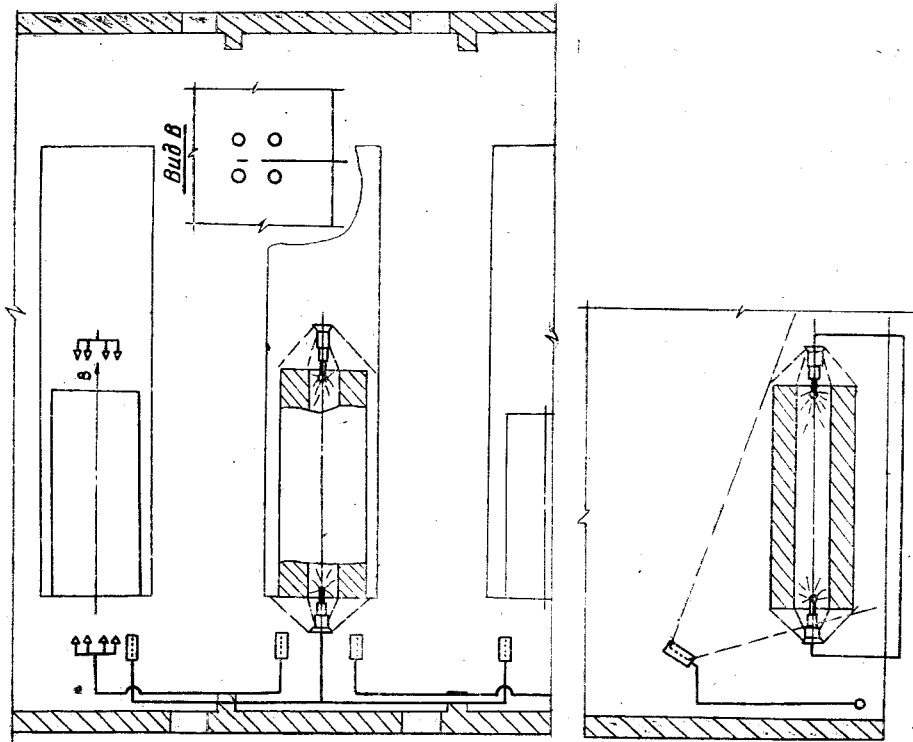


Рис 58. Пример защиты КГИ с помощью НКЗРС и телескопиче-
ских насадок

мыкающем к стеллажу и оборудованном средствами эффективной противопожарной защиты (рис. 59). Защита пяти изделий, находящихся в стеллаже, осуществляется за счет конструктивного исполнения стеллажа, где каждое изделие находится в изолированной огнезащитной ячейке.

10.5.5. При размещении малогабаритных изделий на многоярусных стеллажах их пожарозащита должна осуществляться наружным орошением со стороны торцев. При этом ярусы стеллажа не должны иметь щелей и/отверстий, через которые возможна передача пламени с аварийного на соседний ярус. Расходы воды — по п. 2.1.13. (Здесь S — две площади стеллажа со стороны торцев).

10.5.6. При размещении изделий в открытых кассетах или

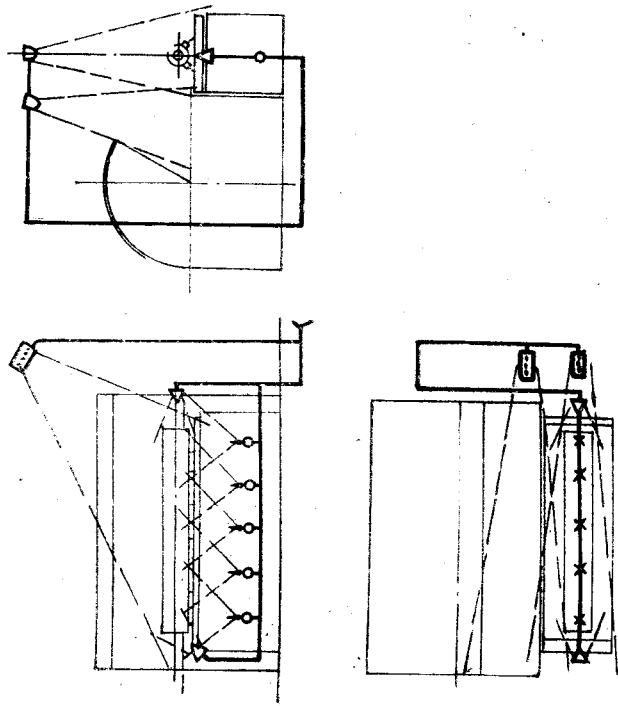


Рис 59. Защита стеллажа барабанного типа и рабочего стола

ящика их защита должна производиться путем подачи воды сверху на открытые поверхности изделий.

10.5.7. Пожарозащита крупногабаритных изделий может осуществляться с помощью специальных газоудаляющих устройств, принцип действия которых основан на использовании динамики истекающих продуктов сгорания. В целях повышения эффективности защиты по предотвращению распространения загорания на соседние изделия должна быть предусмотрена подача воды на поверхность горения и в форе пламени.

Расчет параметров газоудаляющих устройств производится по специальной методике.

Принципиальная схема устройства и размещения газоудаляющих устройств в производственном здании показана на рис. 60.

10.5.8. Операции укупорки изделий должны выполняться в специально отведенных местах (зонах), защищаемых системой АПЗ. Расстояние от зоны укупорки до смежных зон и их защита должны соответствовать требованиям п. 2.1.16. Стены *стены* должны *иметь* соответствующие *отверстия* *перекрытия*

10.5.9. Места промежуточного хранения изделий в закрытой укупорке в производственных зданиях должны защищаться системой АПЗ по п. 2.1.16, если в *данных помещениях* находятся открытые изделия. При отсутствии в данном помещении открытых изделий

должна предусматриваться дренажная система с интенсивностью 0,3 л/(с·м²).

10.5.10. Для улучшения условий эвакуации людей из здания рекомендуется устанавливать уравновешенные дверные устройства (см. рис. 60).

11. УСТРОЙСТВО ЛОКАЛЬНО-ПОГРУЖНОЙ СИСТЕМЫ

Чертежи на ЛПС разработаны в ИИИО МПС 19.000

11.1. Локально-погружная система (ЛПС) стола предназначена для пожарной защиты на конечных операциях изделий общей массой до 250 кг путем погружения их при загорании в емкость, заполняемую водой.

11.2. Основные технические характеристики ЛПС

Полезная площадь платформы	1,7 м ²
Грузоподъемность платформы	250 кг
Объем защитной емкости	1 м ³
Рабочее давление в коллекторе у посадков и тепловых замков	0,2—1,6 МПа (2—16 кгс/см ²)
Расход воды, л/с	30
при давлении 0,2 МПа	50
при давлении 0,6 МПа	не более 1 с
Время срабатывания платформы с момента подачи воды до опускания платформы	200 мг
Масса	1600×1150× ×2000 мм
Габаритные размеры	

Максимальные размеры изделия, мм:

наружный диаметр	200
длина при расположении вдоль стола	1500
длина при расположении поперек стола	800

11.3. Поверхность стола ЛПС является рабочей площадью (защитаемой зоной) для выполнения технологических операций изготовления и промежуточного хранения изделий.

11.4. Емкость ЛПС может быть предварительно заполнена водой.

11.5. Подача воды к ЛПС осуществляется ЗПУ. Пуск ЗПУ производится от датчиков пламени или от ГДП.

11.6. Термочувствительная нить ГДП должна прокладываться от тепловых замков по контуру стола и над его поверхностью.

11.7. Монтаж и эксплуатация ЛПС производится в соответствии с паспортom на систему.

12. УСТРОЙСТВО СИСТЕМ АПЗ ПОТОЧНЫХ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ ЛИНИЙ

12.1. Противопожарная защита поточных механизированных линий (ПМЛ) осуществляется в соответствии с общими требованиями разделов 1 и 2.

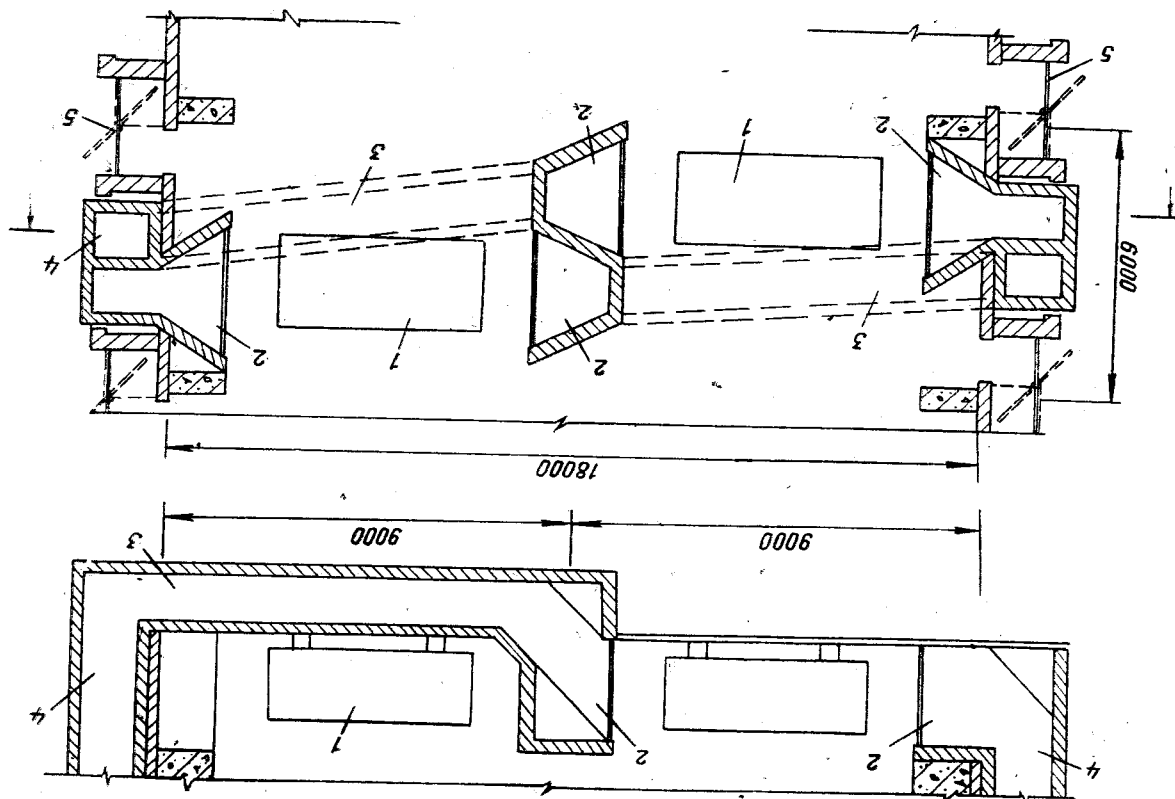


Рис. 60. Размещение газозаполняющих устройств ПУ в уравновешенных дверных устройствах ВДЛ

12.2. Изделия в защищаемой зоне должны размещаться параллельно друг другу.

12.3. Изделия, находящиеся на межконвекционных транспортных лентах, должны, как правило, размещаться перпендикулярно направлению транспортирования; продольное размещение изделий на транспортере допускается лишь в том случае, если оно является единственным возможным.

12.4. При необходимости размещения изделий перпендикулярно друг другу они разделяются огнепреградительными экранами.

12.5. В случае проведения работ с изделиями, способными при горении перемещаться или разрываться, должны применяться меры, предусмотренные в п. 10.1.5, а, кроме того, под оборудованием в местах проведения технологических операций должны устанавливаться поддоны или устраиваться приямки глубиной не менее двух диаметров изделия, шириной и длиной не менее чем на 20% превышающими длину изделия.

12.6. Выборочная ручная работа с изделиями и работа с отбракованными изделиями производится на специальных столах или стеллажах, размещаемых в отдельных защищаемых зонах.

12.7. Предотвращение распространения пожара вдоль непрерывной технологической цепочки ПМЛ конвейерного типа осуществляется путем орошения с расчетной интенсивностью в режиме тушения изделий, находящихся на прилегающих к аварийной зоне участках соседних зон, на длину не менее 2,5 м.

12.8. Проемы в стенах, разделяющих соседние зоны, защищаются водяными завесами и шибберными устройствами (п. 2.1.24).

12.9. Параллельно работающие линии разделяются противопожарными стенами с огнестойкостью не менее 1,5 ч; стены должны быть не менее чем на 2 м выше верха изделия и иметь в верхней части козырьки шириной не менее 0,5 м в каждую сторону.

12.10. При наличии в изделиях радиальных отверстий и щелей между ними необходимо установить щитки или перегородки, огнестойкость которых должна быть не менее 5 мин; высота щитков и перегородок должна превышать изделие не менее чем на половину диаметра.

12.11. Защита, станочных и ручных операций дефектоскопии, участков охлаждения, промежуточного хранения, укупорки и складирования должна осуществляться в соответствии с требованиями раздела 10.

12.12. При размещении изделий межконвекционными транспортерами конвейерного типа их защита должна осуществляться на всем протяжении согласно п. 2.1.2.

12.13. Торцевые насадки устанавливаются соосно изделиям, как правило, с двух сторон на расстоянии не менее 300 мм от торца.

В случае отсутствия возможности установки торцевых насадок с обеих сторон изделия допускается их установка с одной стороны изделия, но при этом противоположная сторона изделия должна орошаться насадками НКЦ.

12.14. При перемещении изделий роботами и манипуляторами они должны защищаться в исходном и конечном положении орошением в режиме тушения. Роботы и манипуляторы должны защищаться согласно п. 2.1.19.

12.15. Допускается в местах хранения брака помещать отбракованные изделия в поддон, заполняемый водой при срабатывании системы АПЗ; высота поддона должна быть не менее диаметра изделия.

12.16. Размещение насадков производит разработчик ПМЛ.

13. ВОДОСНАБЖЕНИЕ СИСТЕМ АПЗ

13.1. Общие требования

13.1.1. Проектирование водоснабжения объекта, на котором предусматривается пожарная защита системами АПЗ, т. е. выбор схем водоснабжения, расходов воды на пожаротушение, источников водоснабжения, очистки воды от засорений, категории насосной станции, исполнения водопроводных сетей, пневмостанции, резервирования воды, а также электроснабжения, автоматизации насосной станции, резервуаров с водой производится в соответствии с требованиями строительных норм и правил (СНиП) и настоящего раздела.

13.1.2. Водоснабжение зданий, оборудованных системами АПЗ, должно обеспечиваться от закольцованного объектового водопровода.

13.1.3. Расчет противопожарного водоснабжения ведется, как правило, на два одновременных пожара: один — в здании с системой АПЗ в зоне, защищаемой секцией с максимальным расходом воды, второй — в здании без АПЗ также с максимальным расходом воды.

13.1.4. Системы АПЗ могут обеспечиваться в зависимости от назначения (тушения, локализация) одним водопитателем — центральным либо двумя — централизованным и автономным (пневматической станцией).

13.2. Пневматическая станция

13.2.1. Пневматическая станция обеспечивает подачу воды при срабатывании системы АПЗ согласно п. 2.1.2. (Схема пневмостанции изображена на рис. 1).

13.2.2. Соотношение объемов воды и воздуха в водовоздушном баке или в системе «водовоздушный бак — воздушный бак (реси-вер)» определяется расчетом. Исходными данными для расчета являются:

начальное давление в водовоздушном баке — не более 1,6 МПа (16 кгс/см²);

давление на десятой (двдцатой) секунде работы пневмостанции у наиболее удаленного насадка — не менее 0,6 МПа (6 кгс/см²); количество воды для работы в режиме тушения (см. п. 2.1.2.) определяется для секции АПЗ с наибольшим расходом.

Вновь устанавливаемые водовоздушные баки рекомендуются оборудовать выносным поплавковым клапаном, показанным на рис. 61. Воздушный бак соединяется с водовоздушным баком трубой диаметром не менее 100 мм.

13.2.3. Водовоздушный и воздушный баки оборудуются предохранительными клапанами.

Водовоздушный бак оборудуется:

водомерным стеклом для визуального контроля воды, на котором должны быть отметки рабочего диапазона воды и минимального, допустимого уровня. На электроконтактных манометрах должны быть отметки рабочего диапазона давления в пневмостанции и минимального, допустимого давления;

трехпозиционными электрическими сигнализаторами для автоматического контроля и регулирования уровня воды.

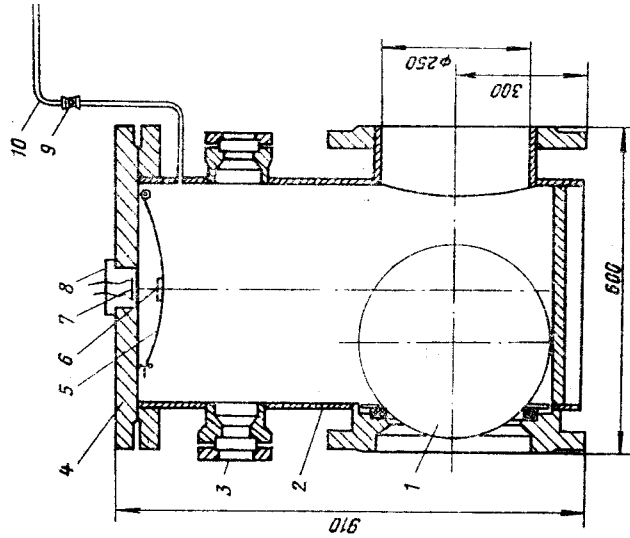


Рис. 61. Поплавковый клапан (черт. НС 50.000, ВНИИПО):

- 1 — шар; 2 — корпус; 3 — смотровые окна; 4 — крышка; 5 — пластинчатая пружина; 6 — магнит; 7 — магнитоуправляемые контакты; 8 — датчик положения шара; 9 — обратный клапан; 10 — дренажная трубка

Для автоматического регулирования и контроля давления воздуха водовоздушный бак оборудуется двумя электроконтактными манометрами ЭКМ. В составе пневмостанции должно применяться оборудование, отвечающее «Правилам устройства и эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

13.2.4. Сигнализаторы уровня следует устанавливать вертикально в специальном бачке, сообщаемом с водяной и воздушной полостями водовоздушного бака.

13.2.5. Заполнение водовоздушного бака водой и ее подкачка при утечке ниже расчетного уровня производится автоматически подкачивающим насосом. Отключается насос при достижении верхней отметки рабочего уровня. Заполнение водовоздушного и воздушного баков воздухом и его подкачка производится компрессором. Отключается компрессор при достижении рабочего давления.

При включении компрессора автоматически включается вентиль, обеспечивающий подачу воды в компрессор для охлаждения.

13.2.6. Автоматическая подача сигнала в пожарное депо о пожаре и на включение пожарных насосов в насосной станции предусматривается при подаче сигнала о падении уровня или давления воды в водовоздушном баке ниже минимально допустимых значений. При этом насос и компрессор пневмостанции должны автоматически отключаться.

При отсутствии пневмостанций автоматическая подача сигнала в пожарное депо о пожаре и на включение пожарных насосов в насосной станции предусматривается от электроконтактных манометров, установленных на распределительных трубопроводах после клапанов.

Сигнал от ЭКМ подается при повышении давления воды в трубопроводе после ЗПУ.

13.2.7. Для предотвращения выхода сжатого воздуха из водовоздушного бака после выпуска из него воды в выходном патрубке или на трубопроводе монтируется специальный клапан, обеспечивающий герметизацию бака.

13.2.8. Внутренняя и наружная поверхности баков должны быть покрыты составами, предохраняющими их стенки от коррозии.

13.2.9. Трубопровод для наполнения бака водой подключается к выходному трубопроводу после шарового клапана.

13.2.10. Пневматическая станция оборудуется насосом и компрессором для заполнения баков водой и воздухом и их автоматической подкачки при утечках. Для ускорения наполнения баков воздухом рекомендуется подавать его от объектовой пневмосети с последующей подкачкой компрессором от рабочего давления. Во избежание попадания в баки масла компрессор оборудуется маслясорбником.

Для увеличения сроков заливки масла рекомендуется компрессор снабжать бачком, увеличивающим запас масла.

13.2.11. Одна пневматическая станция может обслуживать не более 40 секций АПЗ, расположенных не более чем в 10 обособленных зданиях.

13.2.12. Пневматическая станция располагается, как правило, на первом этаже или в подвале со стороны наружных стен здания с выходом наружу или в лестничную клетку.

Допускается располагать помещение станции внутри производственного здания.

Не допускается выход из станции через технологическое помещение, нельзя также располагать помещение станции над и под помещениями с взрывопожароопасными производствами.

13.2.13. Водовоздушные и воздушные баки подлежат освидетельствованию органами Госгортехнадзора.

13.3. Централизованный водопитатель

13.3.1. В качестве централизованного водопитателя используется насосная станция с пожарными насосами и хозяйственно-противопожарный или другой водопровод, обеспечивающие необходимые расходы и давления воды в течение не менее 0,5 или 1,5 ч.

13.3.2. Системы водоснабжения по надежности подачи воды, в том числе насосные станции с пожарными насосами по надежности действия, относятся к первой категории.

13.3.3. Пожарные насосы в дежурном режиме должны быть под заливом и готовы к автоматическому включению при срабатывании системы АПЗ.

13.3.4. Задвижки на нагнетательной линии пожарных насосов должны быть, как правило, открыты. Если по условиям подачи воды в наружные сети задвижка на нагнетательной линии должна находиться в закрытом состоянии, то объемы водовоздушного бака или водонапорной башни рассчитываются на время ее открытия.

13.3.5. При наличии на объекте водонапорной башни или насосной станции с водопроводными сетями, обеспечивающими подачу воды с параметрами, необходимыми для локализации горения, установку пожарных насосов можно не предусматривать. В этом случае необходимо предусмотреть автоматическое включение при пожаре насосов по поддержанию расчетного уровня воды в водонапорной башне.

13.4. Водонапорные сети

13.4.1. При выборе схем наружного противопожарного водоснабжения следует руководствоваться тем, что водонапорные сети должны обеспечивать подачу в каждое здание необходимого коли-

чества воды при расчетном давлении. Количество воды, подводимое к каждому зданию с расчетным давлением, определяется по секции АПЗ с максимальным расходом.

13.4.2. Трубопроводы, прокладываемые внутри здания, устраиваются из стальных бесшовных или электросварных труб и подразделяются на магистральные и распределительные. По усмотрению разработчика системы магистральные трубопроводы могут быть кольцевыми и тупиковыми.

13.4.3. Магистральные трубопроводы прокладываются по внутреннему периметру здания с уклоном не менее 0,02 в сторону ввода.

13.4.4. Если в здании более 10 секций, питание их должно осуществляться не менее чем двумя вводами.

13.4.5. Соединение труб магистральных и распределительных трубопроводов производится на сварке. В местах, где по условиям эксплуатации происходит рассоединение трубопроводов, применяются фланцевые или другие соединения.

13.4.6. Для срамливания воздуха на магистральных и ~~распределительных~~ трубопроводах, работающих под заливом, на их верхней отметке должна монтироваться трубка с вентилем. Вентиль устанавливается в местах, удобных для работы с ним без применения лестниц, подставок и т. п.

13.4.7. Все открытые трубопроводы системы АПЗ должны иметь окраску, предупреждающие знаки и маркировочные шитки в соответствии с ГОСТ 14.202—73.

13.4.8. Все трубопроводы перед сдачей в эксплуатацию должны быть очищены от грязи и посторонних включений промыванием их водой.

13.4.9. Трубопроводы, в том числе и проходящие ниже уровня пола, должны иметь устройства для выпуска из них воды.

13.4.10. На распределительных трубопроводах монтируются запорно-пусковые клапаны в соответствии с требованиями, указанными в разделе 4.

13.4.11. Для заполнения и подпитки распределительных трубопроводов от клапанов до насадков водой предусматривается специальное устройство (см. рис. 2).

13.4.12. Допускается подводить воду к распыливающим устройствам с помощью гибких шлангов или специальных поворотных устройств.

13.4.13. Стойки и консоли распределительных трубопроводов с насадками должны быть рассчитаны на восприятие реактивных сил при истечении воды из насадков. При необходимости трубопроводы усиливаются специальными стальными конструкциями из швеллеров, двутавров, уголков и т. д. в зависимости от действующих реактивных сил и местных условий. Величина реактивной силы определяется при давлении у насадки 1,6 МПа (16 кгс/см²).

13.4.14. Разделительные задвижки на кольцевом магистральном трубопроводе могут не устанавливаться.

13.4.15. Смонтированные трубопроводы подвергаются испытанием в два этапа: первый — когда опрессовываются трубопроводы после обратного клапана водовоздушного бака до ЗПУ при давлении, в 1,5 раза превышающем рабочее в течение 30 мин; падение давления при этом не допускается; второй — когда указанные трубопроводы вместе с водовоздушным и воздушными баками опрессовываются при рабочем давлении в течение 24 ч; падение давления при этом допускается не более 1,5 м вод. ст.

13.4.16. Задвижки, установленные после водовоздушного бака и на вводе в здание, должны иметь дистанционный контроль открытия. Сигнал открытия задвижки вводится в общую схему готовности системы АПЗ.

14. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ АПЗ

14.1. Организация службы надзора за эксплуатацией

14.1.1. Выполнение требований «Руководства...» имеет целью обеспечить надежную, безопасную и рациональную эксплуатацию систем АПЗ и содержание их в исправном состоянии.

14.1.2. Персонал, обслуживающий системы, должен ясно представлять конструктивные особенности и режимы работы систем АПЗ, знать и выполнять настоящее «Руководство...», правила техники безопасности, инструкции и другие директивные документы.

14.1.3. Эксплуатацию и ремонт системы АПЗ в цехах предприятия осуществляют энергетическая, механическая и метрологическая службы цехов. Перечень работ, входящих в обязанности каждой службы, определяется стандартом предприятия или другими директивными документами и приказом директора.

14.1.4. Общее руководство, контроль за внедрением и эксплуатацией систем АПЗ возлагаются на главного энергетика (механика, метролога) предприятия, в составе службы которого приказом директора предприятия назначается ответственный сотрудник (группа), который непосредственно следит за устройством и эксплуатацией систем АПЗ в цехах («Правила эксплуатации...», п. 8.6).

Круг служебных обязанностей и полномочий ответственного сотрудника (группы) определяется директивными документами по п. 14.1.3 и должен включать надзор за правильным и своевременным выполнением следующих мероприятий:

внедрение отдельных технических средств и систем АПЗ; составление графиков ППР и их выполнение;

обучение и аттестация персонала; комплексные испытания систем АПЗ; наличие и правильное оформление проектной и эксплуатационной документации;

оформление актов о срабатывании систем АПЗ; выполнение планов-графиков по совершенствованию систем АПЗ и устранению отступлений от требований РУЭ-АПЗ-Т и других директивных документов; оформление заявок и приобретение цехами технических средств АПЗ.

Кроме того, указанный сотрудник организует обмен персодовым опытом между цехами, испытания и внедрение в установленном порядке (п. 14.4) новых технических средств; решает другие текущие вопросы эксплуатации систем АПЗ, не входящие в компетенцию цехов предприятия.

14.1.5. Ответственность за правильную эксплуатацию и исправное состояние систем АПЗ непосредственно в цехе возлагается на начальника цеха.

Ответственность за технически исправное состояние в цехе электроавтоматики несет заместитель начальника цеха по КИПиА, пневмогидромеханического оборудования — энергетик и механик цеха («Правила эксплуатации», п. 8.3).

14.1.6. Цеховой персонал должен производить техническое обслуживание и эксплуатацию систем АПЗ и элементов в соответствии с требованиями руководящих материалов, настоящего «Руководства...», заводских инструкций, технических условий и ГОСТов («Правила...», п. 8.6).

14.1.7. Для обеспечения надежной работы систем АПЗ в цехе КИПиА создается специальная группа, которая обеспечивает наладку схем автоматики и замеры временных и гидравлических параметров в цехах при внедрении систем АПЗ, а также производит ремонт сложной аппаратуры и периодический контроль за эксплуатацией электроавтоматики систем.

14.1.8. К самостоятельному обслуживанию и ремонту систем АПЗ допускаются лица, достигшие 18-летнего возраста, прошедшие инструктаж по правилам техники безопасности и пожарной безопасности, освоившие эксплуатацию и ремонт этих систем в объеме заводской инструкции, прошедшие стажировку на рабочем месте и сдавшие экзамен квалификационной комиссии. На основании заключения квалификационной комиссии выдается распоряжение и выдается удостоверение.

Лица, допущенные к обслуживанию и ремонту систем АПЗ, должны иметь квалификационное удостоверение, а по электроавтоматике — квалификационную группу по ПТЭ и ПТБ не ниже III.

14.1.9. Периодическое обучение и проверка знаний персонала проводятся один раз в год (для ИТР не реже 1 раза в 2 года). Результаты проверок оформляются протоколами, на основании ко-

того выдается или продляется удостоверение на право обслуживания систем АПЗ.

14.1.10. Периодический инструктаж обслуживающего персонала проводится в соответствии с требованием п. 2.113 «Правил эксплуатации».

14.2. Общие требования по эксплуатации

14.2.1. Прием в эксплуатацию вновь смонтированных систем АПЗ или после их реконструкции и капитального ремонта проводится комиссией, назначенной приказом по предприятию. В состав комиссии должны входить представители отделов главного энергетика, механика, метролога, проектного отдела, служб техники безопасности, спецрежима и пожарной охраны.

14.2.2. При сдаче в эксплуатацию систем представляется следующая документация:

- * акт приемки временных и гидравлических параметров системы с диаграммой (секцией, в которой должны проводиться испытания, необходимо указать в проекте);

- акт гидравлических испытаний трубопроводов;

- акт проверки и испытаний работоспособности схемы автоматики (выдает цех КИПиА);

- акт промывки трубопроводов;

протокол замеров заземляющих устройств и другие документы в зависимости от характера установки и условий ее эксплуатации.

14.2.3. Прием в эксплуатацию систем АПЗ оформляется актом, один экземпляр которого хранится в паспорте (приложение 4) на систему АПЗ. На все отклонения должны быть представлены документы, подтверждающие их допустимость.

14.2.4. При приеме комиссия обращает внимание на соответствие системы технологическим операциям и защищаемым изделиям, проверяет комплектность и качество монтажных работ, ориентацию датчиков обнаружения загораний и насадков, наличие контрольных рисок на них.

14.2.5. Готовую к сдаче систему АПЗ в присутствии комиссии подвергают комплексным испытаниям со снятием временных и гидравлических параметров (в одной секции по указанию комиссии).

Определение соответствия гидравлических и временных параметров системы проектным должно производиться согласно методике, приведенной в приложении 3.

Принятая в эксплуатацию система АПЗ должна пройти обкатку. Цель обкатки — проверка работоспособности технических средств и схем АПЗ, выявление и устранение неисправностей, тренировка обслуживающего персонала. Продолжительность обкатки определяется комиссией.

* **Примечание.** Замеры временных и гидравлических параметров систем производятся при приеме их в эксплуатацию и реконструкции (полной или частичной, например: после замены одного типа датчика другим, увеличение количества насадков и других работ, влияющих на параметры систем). В случае отсутствия реконструкций замеры производятся не реже 1 раза в 3 года.

14.2.6. На предприятиях должна быть следующая техническая документация по системам автоматической пожарной защиты: проект на гидромеханическое оборудование и электроавтоматику;

технические паспорта на отдельные элементы и всю систему в целом;

акт приемки в эксплуатацию;

инструкция по эксплуатации (ИЭ) или инструкция по техническому обслуживанию (ИО) по ГОСТ 2.601—68;

журнал ежесменных осмотров по форме (ГОСТ 2.601—68);

журнал учета выполнения технического обслуживания, ремонта и комплексных испытаний по форме «Система технического обслуживания и плано-предупредительного ремонта оборудования предприятия организации п/я В-2138», 1980. Система ГО и ППР; график ППР и комплексных испытаний на гидромеханическое оборудование и электроавтоматику;

акты о срабатываниях систем АПЗ. Указанные акты составляются при срабатывании систем АПЗ от загораний и при ложных срабатываниях, один из экземпляров акта о срабатывании должен храниться у лица, осуществляющего надзор за эксплуатацией систем АПЗ на предприятии.

* Ответственность за наличие и правильность ведения документации возлагается на механика и энергетика цеха. Рекомендуются формы журналов приведены в приложении 3.

14.2.7. В процессе эксплуатации систем автоматической пожарной защиты запрещается:

- производить технологические работы с полуфабрикатами и готовыми изделиями при необеспеченных водой и неисправных системах, а также отключенных пожарных насосах-повысителях;

- эксплуатировать систему с просроченными сроками ремонтов и комплексных испытаний, предусмотренных графиком;

- работать с изделиями, защита которых не предусмотрена проектом АПЗ или если имеющиеся системы не соответствуют характеру технологических операций;

- работать с изделиями вне зон, защищенных системами АПЗ; эксплуатировать системы, не принятые комиссией в эксплуатацию;

- размещать в зонах действия систем продукцию больше, чем это предусмотрено проектом;

- находиться обслуживающему персоналу в зоне действия систем при комплексных испытаниях;

производить ремонтные и наладочные работы лицам, у которых нет удостоверений или истек срок их действия на право обслуживания систем АПЗ;

работать пневматическим или другим инструментом, вызывающим вибрации стен и помещений, где находятся в рабочем состоянии релеиные шкафы и станции аппаратуры обнаружения загорания;

выполнять профилактические ремонты оборудования и средств электроавтоматики при наличии продукции в здании без оформления соответствующего разрешения;

загромождать эвакуационные выходы в здании и за его пределами;

выполнять какие-либо работы с водовоздушным и воздушным баками, трубопроводами, запорной арматурой и т. д. при включенной системе;

выполнять электросварочные работы вблизи помещений, оборудованных АПЗ, без предварительного отключения быстросъемной фотоавтоматики.

14.2.8. Техническое обслуживание и эксплуатация водовоздушного и воздушного баков должны производиться в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» (раздел 7 «Содержание и обслуживание сосудов»).

14.2.9. На период предьявления для осмотра и испытаний водовоздушного и воздушного баков инспекции Госгортехнадзора запрещается проводить в защищаемых зданиях работы с изделиями и полуфабрикатами («Правила эксплуатации . . . », п. 8.9).

14.3. Техническое обслуживание и ремонт систем АПЗ

14.3.1. Для обеспечения безотказной и надежной работы, постоянного содержания в исправном состоянии и увеличения сроков эксплуатации системы АПЗ должны подвергаться техническому обслуживанию и ремонту дежурным и ремонтным персоналом, для чего проводят: ежедневные осмотры; техническое обслуживание (ТО), текущий (Т) и капитальный (К) ремонты; комплексные испытания (КИ).

14.3.2. Ежедневные осмотры предназначены для систематического наблюдения за состоянием и режимом работы систем АПЗ в процессе эксплуатации с устранением мелких неисправностей. Эти осмотры осуществляет дежурный персонал (слесари по гидромеханике и КИПиА) во время приема и сдачи смены (где это возможно) и периодически во время смены.

14.3.3. При ежедневном осмотре проверяется: количество воды и давление в водовоздушном и воздушном баках;

полнота открытия задвижек на вводах в здание и перед клапанами КБГЭМ, а также наличие пломбировки на них.

натяжение термомити, угол раствора малых рычагов запорно-пускового механизма, который должен быть не более 20° , целостность тепловых замков линии ГДП, диапазон затяжки ЗПМ клананов КБГЭМ;

положение шибера, отсутствие течи воды и наличие рабочего давления перед пламеогсекателями (не менее $0,15$ МПа);

исправность автоматики пневмостанции;

готовность датчиков обнаружения загорания к работе и чистота стекол;

ориентация датчиков обнаружения загорания и насадков на защищаемые зоны (по контрольным рискам);

положение тумблеров связи с пожарными насосами и насосами-повысителями и пожарным депо, которые должны быть включены и опломбированы;

исправность заземления фотоавтоматики;

наличие напряжения в схеме электроавтоматики (по контрольным лампам внутри и снаружи здания, которые должны гореть только при наличии U в схеме и при открытых задвижках на вводах воды в здание и на пневмостанции), готовность системы АПЗ — согласно п. 2.2.13.

заполнение водой трубопроводов до насадков.

Результаты осмотра заносятся в журнал ежедневных осмотров.

14.3.4. Технические обслуживание, текущий и капитальный ремонты предназначены для плановых работ по чистке, проверке, регулировке, замене или восстановлению отдельных узлов, элементов и быстроразнашивающихся деталей с целью восстановления и поддержания работоспособности систем АПЗ.

★14.3.5. Техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонты, комплексные испытания систем АПЗ проводятся по графику, утвержденному главным инженером предприятия, со следующей периодичностью:

техническое обслуживание (ТО) — не реже 1 раза в два месяца;

текущий ремонт (Т) — не реже 1 раза в шесть месяцев;

капитальный ремонт (К) — не реже 1 раза в двенадцать месяцев (не реже 1 раза в 3 года для дренажных систем);

комплексные испытания (совмещаются с ТО, Т и К):

в зданиях переработки пластмасс — не реже 1 раза в 3 месяца;

в зданиях, где перерабатываются полуфабрикаты, — не реже 1 раза в три месяца;

в зданиях концевых операций — не реже 1 раза в шесть месяцев;

дренчерные системы — не реже 1 раза в шесть месяцев.

14.3.6. Объем технического обслуживания, текущего и капитального ремонтов определяется инструкцией, разработанной на предприятии, с учетом требований технической документации на оборудование, элементы и приборы систем АПЗ.

Результаты этих работ заносятся в журнал (см. приложение 4).

14.3.7. Категория ремонтной сложности (R) для гидромеханического оборудования систем АПЗ устанавливается в следующей зависимости:

- с клапанами КБГЭМ до 10 шт. — 10 группа (10R);
- с клапанами КБГЭМ до 25 шт. — 25 группа (25R);
- с клапанами КБГЭМ до 30 шт. и более — 58 группа (58R);
- система СЛП—СНД — 16 группа (16R).

Расчет трудозатрат на эксплуатацию электроавтоматики систем АПЗ производится по «Отраслевым нормам времени на ремонт КИПиА», 1980.

14.3.8. До начала комплексных испытаний систем АПЗ должен быть проведен ремонт (обслуживание), предусмотренный графиком ППР. После выполнения ремонтных работ начальник участка предъявляет систему комиссии. Комплексные испытания систем АПЗ устанавливаются в том числе в отношении всего комплекса элементов системы, в том числе связи с насосами — повысителями и пожарным депо.

14.3.9. О начале комплексных испытаний ставится в известность начальник цеха водного хозяйства, персонал насосной станции и диспетчер пожарного депо.

14.3.10. Комплексные испытания системы должны проводиться путем воспроизведения модельного пожара в защищаемой зоне сжиганием навески натурального продукта в количестве, определенном паспортом на данную аппаратуру обнаружения загорания. Дублирующий пуск системы проверяется путем обрыва или пережигания термочувствительной нити.

14.3.11. В объем комплексных испытаний каждой секции входит пуск системы с помощью электрического и гидромеханического дублирующего приводов. При включении системы проверяется работоспособность элементов и, кроме того, орошаемость защищаемых зон, давление воды при включенной системе, работоспособность световой и звуковой сигнализации, прохождение сигнала в насосную станцию и пожарное депо.

14.3.12. Проверка работы пневмостанции проводится на секции согласно п. 14.2.2. Испытание других секций проводится от водопровода при отключенной пневмостанции.

14.3.13. После проведения комплексных испытаний, профилактических ремонтов установки АПЗ должны быть приведены в рабочее состояние. Подготовка системы к работе осуществляется в следующем порядке:

приводятся в рабочее состояние ЗПУ и дублирующие приводы; закупаются трубопроводы, если это предусмотрено проектом, до насадков;

приводится в рабочее состояние автоматика и проверяется при помощи имитаторов работоспособность каждого датчика обнару-

жения пламени, а также работоспособность световой и звуковой сигнализации;

проверяется наличие связи с насосной станцией и пожарным депо;

открываются задвижки на вводах здания и задвижки, установленные на пневмостанциях с проверкой сигнализации их открытия;

заполняется водовоздушный бак водой (контроль по водомерному стеклу) и создается на пневмостанции проектное давление. Убедившись, что система приведена в полную готовность, проводится опломбирование в открытом положении всех задвижек и вентилей, а также кнопок и рукояток ручного пуска системы, рукояток ключей выбора режима работ, тумблеров связи с насосной станцией и пожарным депо.

14.3.14. Результаты комплексных испытаний записываются в журнал (см. приложение 4).

14.4. Порядок ввода в эксплуатацию вновь разработанных и заимствованных способов и технических средств АПЗ

14.4.1. Разработка новых способов и средств АПЗ должна проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 15.101—80 и ГОСТ 15.001—73.

14.4.2. Технические задания на разработку новых способов и средств АПЗ должны быть согласованы с организацией п/я А-7210 и утверждены предприятием-заказчиком.

*14.4.3. Приемочные межведомственные и ведомственные испытания опытных образцов или заимствованных технических средств способом АПЗ проводит приемочная комиссия, назначаемая организацией п/я В-2138 по представлению заказчика. Программа испытаний составляется разработчиком, согласовывается с организацией п/я А-7210, заказчиком и утверждается организацией п/я В-2138.

14.4.4. В акте приемки опытного образца помимо требований, предусмотренных ГОСТ 15.001—73, указывается предприятие, на котором рекомендуется провести опытную эксплуатацию и ус тановить продолжительность опытной эксплуатации, которая должна быть не менее 6 мес.

14.4.5. При приемке в опытную эксплуатацию предприятия, проводящим ее, составляется акт с назначением ответственного за проведение опытной эксплуатации с указанием его функций (проведение проверок, ведение документации и т. п.).

14.4.6. По результатам опытной эксплуатации приемочная комиссия составляет акт, в котором отражается следующее: соответствие опытного образца требованиям технического задания и условиям эксплуатации, замечания эксплуатационного персонала и необходимость конкретных доработок, рекомендации о вводе в постоянную эксплуатацию, об организации серийного производст-

ва, о включении в проектную документацию на новые или реконструируемые системы АПЗ-Т.

★14.4.7. Акт приемочной комиссии должен быть согласован с ГУПО МВД СССР, утвержден организацией п/я В-2138 и разослан всем заинтересованным организациям в качестве обязательного дополнения (приложения) к РУЭ-АПЗ-Т.

14.5. Порядок оформления и устранения имеющихся отступлений от требований РУЭ-АПЗ-Т

14.5.1. На все отступления от настоящего «Руководства...» на предприятии должен быть составлен сводный «Перечень отступлений от требований РУЭ-АПЗ-Т».

14.5.2. Составление «Перечня отступлений...» в цехе возлагается на комиссию, назначенную начальником цеха, которая должна проверить:

наличие проектной документации на системы АПЗ-Т, ее соответствие требованиям РУЭ-АПЗ-Т и согласование с проектной организацией;

соответствие монтажа технических средств системы проектной документации;

наличие технических паспортов на элементы и системы АПЗ; наличие и правильность ведения эксплуатационной документации;

наличие документов об аттестации работников, допущенных к обслуживанию систем АПЗ;

наличие и выполнение графиков ППР; своевременность проведения комплексных испытаний и соответствие их рекомендованной методике.

★14.5.3. Все отступления от требований РУЭ-АПЗ-Т включаются в «Перечень...», в котором отменяются: причины имеющегося отступления (проект, отсутствие запрошенных технических средств и т. д.); налагаемый срок устранения отступлений; ответственный за выполнение.

14.5.4. В соответствии с намеченными сроками устранения отступлений они должны включаться в планы оргтехмероприятий цехов и предприятия.

14.5.5. Сводный «Перечень отступлений...» должен находиться у сотрудника, на которого возложен надзор за эксплуатацией системы АПЗ предприятия и который осуществляет контроль за соответствием «Перечня...» всем имеющимся отступлениям, а также за выполненным мероприятием по их устранению.

15. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАДЗОРУ ЗА СОСТОЯНИЕМ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ, ОСНАЩЕННЫХ СИСТЕМАМИ АПЗ

15.1. Пожарная безопасность производственных зданий и в том числе эффективность действующих систем АПЗ зависит не только от соблюдения требований настоящего «Руководства...», но и значительной степени определяется следующими факторами, которые не связаны непосредственно с устройством и эксплуатационной системой:

соблюдение установленного «Правилами эксплуатации» порядка допуска к работе, инструктажа и периодической проверки знаний производственного персонала, выполнение персоналом требований регламентов, инструкций и других документов;

соответствие размещения технологического оборудования и закупаемой продукции технологическим планировкам и взаимное соответствие технологических планировок и компоновки технических средств АПЗ;

наличие и правильное ведение эксплуатационной документации, выполнение графиков технического обслуживания ППР;

15.2. Выполнение перечисленных выше условий должно в обязательном порядке проверяться при сдаче в эксплуатацию новых зданий, технологических процессов, систем АПЗ, а также при сдаче в эксплуатацию систем АПЗ после капитальных ремонтов и реконструкций, при проведении проверок состояния пожарной безопасности комиссиями организации п/я В-2138 и внутризаводскими комиссиями.

Все эти вопросы должны получить отражение и соответствующую оценку в актах приемки или проверок.

По результатам проверки технического состояния и готовности системы АПЗ к работе комиссия выдает конкретные рекомендации по устранению недостатков и дает техническое заключение о возможности продолжения работы в данном здании, руководствуясь требованиями «Правил устройства», «Правил эксплуатации» и настоящего «Руководства...».

15.3. В процессе эксплуатации зданий, оснащенных системами АПЗ, надзор за состоянием пожарной безопасности должен включать в себя следующие вопросы:

соблюдение технологических планировок и требований технического регламента в части правил пожарной безопасности;

обеспечение условий беспрепятственной эвакуации персонала: состояние эвакуационных выходов и путей эвакуации внутри и вне здания;

правильное ведение эксплуатационной документации в соответствии с приложением 4;

соблюдение норм загрузки зданий и рабочих мест (стеллажей, столов и т. д.);

наличие необходимых знаков безопасности и сигнальных светов на поверхности конструкций, приспособлений, элементов технологического оборудования и пожарной техники в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026—76; наличие опознавательной окраски, предупреждающих знаков и маркировочных щитков на трубопроводах в соответствии с требованиями ГОСТ 14202—69;

проведение в установленном порядке технического обслуживания и ПТР технологического оборудования и технических средств АПЗ;

своевременное и качественное проведение ежемесячного инструктажа по пожарной безопасности и обслуживанию систем АПЗ, а также периодическое обучение и проверка знаний рабочих и ИТР (согласно п. 2 «Правил эксплуатации»);

обеспечение требуемых изменений в компоновке технических средств АПЗ при изменении технологических планировок с соответствующими замечаниями и согласованиями проектной и эксплуатационной документацией.

15.4. Надзор за техническим состоянием и готовностью систем АПЗ должен включать в себя ежедневную проверку следующих элементов и параметров.

15.4.1. Открытые задвижки и давление воды на вводах пожарных трубопроводов в здание.

15.4.2. Готовность пневмостанции, которая определяется: по открытому положению задвижки на выходе из водовоздушного бака;

по наличию заданного уровня воды в водовоздушном баке, контролируемого по световой индикации на панели сигнализатора уровня и по водомерному стеклу;

по наличию заданного давления в водовоздушном баке, контролируемого по показаниям контактного и технического манометров;

по наличию напряжения на схеме управления пневмостанцией (должно гореть табло на фасаде щита автоматики пневмостанции);

по работе пневмостанции в автоматическом режиме — ключ выбора режима на щите управления пневмостанцией должен быть установлен в положение «автоматика».

15.4.3. Наличие маркировок согласно проекту: на пусковых и сигнальных устройствах фотоавтоматики, в том числе номера датчиков пламени на сигнально-пусковых приборах и по месту, номера секций системы и ЗПУ.

15.4.4. Открытие задвижек перед запорно-пусковыми устройствами и наличие пломб на них.

15.4.5. Наличие заданного давления в магистральном трубопроводе перед запорно-пусковыми устройствами (по показаниям манометров).

15.4.6. Правильность установки на клапанах типа КБЭМ, КБГЭМ, КБГЭМ-М электроприводов (наличие пломбы на огра-

дительном винте и его положение в пределах диапазона згиажа) и термомеханического привода (положение рычагов, закрепление термочувствительной нити).

15.4.7. Ориентация насадков на защищаемые зоны и наличие рисков совмещения.

15.4.8. Заполнение водой распределительных трубопроводов от ЗПУ до насадков, где это предусмотрено проектом путем полного открытия вентиля заполнения до появления воды из насадка или путем кратковременного открытия контрольного вентиля.

15.4.9. Наличие и правильная ориентация датчиков пламени на защищаемые зоны (по рискам совмещения).

15.4.10. Включение схемы фотоавтоматики, включение сигнально-пусковых приборов аппаратуры обнаружения загораний, исправность линий включения ЗПУ (по световым табло или лампам схемы фотоавтоматики согласно проекту).

15.4.11. Расположение изделий в защищаемых зонах согласно технологическим планировкам и разметке защищаемых зон.

15.4.12. Состояние путей эвакуации.

15.5. Выполнение требований, изложенных в пп. 15.3, 15.4.11 и 15.4.12, должно контролироваться службами спецрежима и техники безопасности при участии работников пожарной охраны. Надзор за техническим состоянием и готовностью систем АПЗ (п. 15.4) осуществляют работники пожарной охраны и лица, ответственные за эксплуатацию систем АПЗ в цехах.

15.6. Пожарно-технические комиссии предприятий должны периодически в плановом порядке осуществлять контроль за выполнением требований, изложенных в разделах 14 и 15 настоящего «Руководства...».

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 Некоторые термины и определения, принятые в системе стандартов безопасности труда, в противопожарных нормах строительного проектирования и РУЭ-АПЗ-Т

Термин	Определение	Источник
Огнестойкость	Способность строительных элементов и конструкций сохранять несущую способность, а также сопротивляться образованию сквозных отверстий, прогреву до критических температур и распространению огня Примечание: Критические температуры — по СТ 74—74	ГОСТ 12.1.033—81 (СТ СЭВ 383—76)
Предел огнестойкости	Время (в часах или минутах) от начала огневого стандартного испытания образцов до возникновения одного из предельных состояний элементов и конструкций	СТ СЭВ 383—76
Степень огнестойкости	Нормируемая характеристика огнестойкости зданий и сооружений, определяемая предельном огнестойкости основных строительных конструкций	
Негорюемый материал	Материал, который под воздействием огня или высокой температуры не воспламеняется, не тлеет и не обугливается	
Сгораемый материал	Материал, который под воздействием огня или высокой температуры воспламеняется или тлеет, или обугливается и продолжает гореть или тлеть, или обугливаясь после удаления источника зажигания	
Стороннее воздействие	Материал, который под воздействием огня или высокой температуры воспламеняется или тлеет, или обугливается и продолжает гореть или тлеть, или обугливается при наличии источника зажигания, а после его удаления горение или обугливание прекращается	
Противопожарный предел	Интегрируемое горение вне спецификации, которое не наносит ущерба	ГОСТ 12.1.033—81 (СТ СЭВ 383—76)

Продолжение приложения 1

Термин	Определение	Источник
Причина пожара (загорания)	Явление или обстоятельство, непосредственно обуславливающее возникновение пожара (загорания)	
Очаг пожара	Место первоначального возникновения пожара	
Тушение пожара	Процесс воздействия сил и средств, а также использование методов и приемов для ликвидации пожара	
Система противопожарной защиты	Совокупность организационных мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение воздействия на людей опасных факторов пожара и ограничение материального ущерба от него	
Пожарная опасность	Возможность возникновения и/или развития пожара	ГОСТ 12.1.033—81 (СТ СЭВ 383—76)
Огнепреграждающая способность	Способность препятствовать распространению горения	
Огнепреграждающее устройство	Устройство, обладающее огнепреграждающей способностью	
Противопожарное водоснабжение	Комплекс инженерно-технических сооружений, предназначенных для забора и транспортирования воды, хранения ее запасов и использования их для пожаротушения	
Эвакуация людей при пожаре	Вывужденный процесс движения людей из зоны, где имеется возможность воздействия на них опасных факторов пожара	
План эвакуации при пожаре	Документ, в котором указаны эвакуационные пути и выходы, установлены правила поведения людей, а также порядок и последовательность действий обслуживающего персонала на объекте при возникновении пожара	
Пожарная профилактика	Комплекс организационных и технических мероприятий, направленных на обеспечение безопасности людей, на предотвращение пожара, ограничение его распространения, а также создание условий для успешного тушения пожара	
Пожаробезопасность объекта	Состояние объекта, при котором с установленной вероятностью исключается возможность возникновения и развития пожара и воздействия на людей опасных факторов пожара, а также обеспечивается защита материальных ценностей	

Термин	Определение	Источник
Правила пожарной безопасности	Комплекс подожжений, устанавливающих порядок соблюдения, требований и норм пожарной безопасности при строительстве и эксплуатации объекта	ГОСТ 12.1.033—81 (СТ СЭВ 383—76)
Противопожарное состояние объекта	Состояние объекта, характеризующееся отсутствием пожаров и ущербом от них, отсутствием загораний, а также травм, отравлений и погибших людей, уровнем реализации требований пожарной безопасности, уровнем безопасности пожарных подразделений и добровольных формирований, а также противопожарной агитации и пропаганды	
Противопожарный режим	Комплекс установленных норм поведения людей, правил выполнения работ и эксплуатации объекта (здания), направленных на обеспечение его пожарной безопасности	
Полуфабрикат	Смесь компонентов (пыльная или частичная) данного состава в виде порошка, крошки, таблетки или жидко-вязкой массы	
Изделие	Монолит с определенными геометрическими размерами	
Локализация горения	Ограничение пожара в пределах защищаемой зоны с помощью системы АПЗ	
Укупорка	Закрывающаяся деревянная, металлическая или из ДСП тара для готовой продукции или для межфазовой транспортировки и промежуточного хранения полуфабрикатов и изделий	
Система АПЗ	Комплекс технических средств, предназначенный для автоматического обнаружения загораний на защищаемом объекте, тушения или локализации загораний, создания условий, облегчающих эвакуацию персонала, защиты оборудования и строительных конструкций. Система может быть локальной или общего орошения. Локальная система высокого давления — система АПЗ с шлевомостанцией, обеспечивающая орошение защищаемых зон с параметрами по п. 2.1.2—2.1.4. Локальная система общего орошения — система АПЗ, работающая только от централизованного водопитателя, обеспечивающая орошение защищаемых зон с параметрами по 2.1.3. Система общего орошения — дренажная	Термины, принятые в РУЭ-АПЗ-Т

Термин	Определение	Источник
БАПС	система, обеспечивающая орошение всей площади защищаемого помещения с интенсивностью не менее $0,3 \text{ л/м}^2$ при давлении не менее $0,05 \text{ МПа}$ (более $0,5 \text{ кгс/см}^2$). Время срабатывания не более 10 с	
САПЗ ПМЛ	Быстродействующая автоматическая пожаротушащая система	
СЛП СНД	Система АПЗ поточно-механизированной линии	
Защищаемая зона	Система локализации пожара аппаратов типа СНД	
Секция	Участок производственной площади или технологического оборудования, отделенный от других участков (зон) пожарными разрывами или преградами, защищаемый одной секцией АПЗ	Термины, принятые в РУЭ-АПЗ-Т
Ложное срабатывание системы АПЗ	Часть системы АПЗ, предназначенная для защиты одной зоны	
Время срабатывания системы АПЗ (быстродействующие системы)	Срабатывание, вызванное несправностью одного (или нескольких) элементов системы: фотодатчика, вторичного пускового прибора, линий связи, схемы фотоавтоматики, ЗПУ, ГДП и т. д.	
Правила устройств (эксплуатации) предприятий	Время от момента появления открытого пламени до момента достижения заданного давления воды у наиболее удаленного насадка	

Приложение 2
Условные графические обозначения элементов систем автоматической пожарной защиты

Наименование	Обозначение	Источник
1. Баки, аккумуляторы, баллоны Бак под атмосферным давлением		ГОСТ 2.780-68
Аккумуляторы: пневматический (ресивер) гидравлический (без указания принципа действия) пневмогидравлический		ГОСТ 2.782-68
2. Насосы, компрессоры Насос постоянной производительности с приводом от электродвигателя с постоянным направлением потока Компрессор		ГОСТ 2.785-76
3. Арматура трубопроводная Клапан редуциционный Клапан запорный проходной угловой Клапан регулирующийся Клапан обратный		

Продолжение приложения 2

Наименование	Обозначение	Источник
Клапан предохранительный		
Задвижка		
Кран		
Клапан повторно-управляемый		
Клапан запорный быстродействующий		
на открытие		
на закрытие		
Клапан пусковой		
Клапан поплавковый		
Клапан быстродействующий с электроприводом		
Клапан быстродействующий с электроприводом, гидроприводом и гидроскорителем		

Наименование	Обозначение	Источник
4. Приводы гидравлических систем Привод: ручной		ГОСТ 2.721—74
общее обозначение		
электромагнитный		
электромашиный		
мембранный		
пиротехнический		
Линия механической связи		
5. Элементы трубопроводов и гидравлических сетей Поток жидкости		ГОСТ 2.784—70
Поток газа		
Подвод жидкости под давлением (без указания источника питания)		
Слив жидкости из системы		
Трубопровод (общее обозначение)		
Соединение трубопроводов		
Перекрещивание трубопроводов (без соединения)		
Трубопровод с вертикальным стояком		
Гибкий шланг		

Наименование	Обозначение	Источник
Соединение элементов трубопроводов разъемное: общее обозначение		
фланцевое		
штуцерное резьбовое		
муфтовое резьбовое		
муфтовое эластичное, например дюритовое		
Конец трубопровода под разъемное соединение: общее обозначение		ГОСТ 2.784—70
фланцевое		
штуцерное резьбовое		
Конец трубопровода с заглушкой:		
общее обозначение		
резьбовой		
Детали соединенный трубопроводов:		
тройники различные		
крестовины		
колена		
коллектор		

Наименование	Обозначение	Источник
Переход: общее обозначение		ГОСТ 2.780-68
фланцевое		
резьбовое		
Шайба дроссельная		ГОСТ 2.751-73
Опора трубопровода неподвижная		
Подвеска неподвижная		
Линия гидравлической связи с указанием места удаления воздуха		
Фильтр для жидкости или воздуха		
Мембрана прорыва		
Гидроускоритель		ГОСТ 25-329-81
6. Средства пожарной сигнализации		
Извещатель пожарный автоматический		
Приемно-контрольный и сигнально-пусковой прибор пожарной сигнализации		

Наименование	Обозначение	Источник
Термочувствительная нить		
Тепловой замок		
Блокирующе-натяжное устройство		
7. Насадки и оросители		
Насадок дуговой верхний НДВ		
Насадок дуговой нижний НДН		
Насадок комбинированный с центробежными распылителями НКЦ-4		
Насадок комбинированный с центробежными распылителями НКЦ-3		
Насадок каналный НК-ЗРС		
Насадок, клапанный мембранный		
Насадок каналный щелевой		
Распылитель центробежный РЦ		
Распылитель центробежный каналный РЦК		
Распылитель дуговой РДШ		

Наименование	Обозначение	Источник
Автоматический распылительный насадок АРН		
Насадок телескопический канальный НТК		
Автоматическая пожаротушающая головка		
Ороситель водяной спринклерный		
Ороситель водяной дренажный		
8. Пламеотсекатели		
Пламеотсекатель-разгерметизатор		
Пламеотсекатель-гидрозатвор		
Пламеотсекатель с шибром		

Величины зон и интенсивностей орошения насадами НДВ

Марка насадка	Высота устья наклонной оси насадки, м	Угол наклона оси насадки, град.	Зона орошения при давлении, мПа		Площадь орошения, м ² при давлении, мПа	Расход воды, л/с при давлении, мПа	Интенсивность орошения, л/(с·м ²), мПа	Величина насадки, м	
			длина l, м	ширина b, м					
НДВ-25	1,0	18	0	2,0	1,7	1,8	10	0,15	
			6	2,2	2,4	2,2	12,5	0,25	
		12	2,9	3,2	2,9	9,4	0,35		
		18	3,7	3,9	3,7	7,7	0,50		
		0	2,4	2,9	2,4	5,7	0,20		
		6	2,9	3,2	2,9	4,7	0,35		
	1,5	18	0	3,1	4,4	3,1	4,0	4,4	0,70
			6	3,4	4,0	4,2	4,0	5,5	0,50
		12	4,4	5,1	5,5	4,4	7,1	0,35	
		18	5,1	5,1	6,1	6,1	7,7	0,20	
		0	3,0	3,6	3,9	4,3	6,3	0,25	
		6	3,3	4,5	4,3	5,4	5,0	0,45	
	2,0	18	0	4,0	5,5	4,3	6,6	4,1	0,65
			6	4,5	5,5	5,5	7,0	3,9	0,90
		12	5,5	6,6	6,6	7,0	4,1	0,65	
		18	6,6	7,0	7,0	7,0	4,1	0,65	
		0	3,6	4,3	3,9	4,3	6,3	0,25	
		6	4,5	5,5	4,3	5,4	5,0	0,45	

Марка насадки	Высота устья на входового патрубка, м	Угол наклона оси входового патрубка, °	Зона орошения при давлении, мПа		Ширина b, м	Площадь орошения, м ² при давлении, мПа	Расход воды, л/с, при давлении, мПа	Интенсивность орошения, л/(с·м ²), при давлении, мПа	
			длина l, м	0,2					
НКЦ-3-17-00	2,5	0	0	3,5	1,1	1,0	9,0	16,0	2,2
									2,2
									2,2
									2,2
									2,2
									2,2
	2,0	0	0	3,8	1,1	1,0	9,0	16,0	2,9
									2,9
									2,9
									2,9
									2,9
									2,9
3,0	0	0	4,2	1,1	1,0	9,0	16,0	3,7	
								3,7	
								3,7	
								3,7	
								3,7	
								3,7	
НКЦ-3-15-00	1,5	0	0	2,2	1,0	0,9	6,5	13,0	2,9
									2,9
									2,9
									2,9
									2,9
									2,9
	2,0	0	0	3,6	1,1	1,0	6,5	13,0	3,7
									3,7
									3,7
									3,7
									3,7
									3,7
2,5	0	0	4,4	1,1	1,0	6,5	13,0	4,5	
								4,5	
								4,5	
								4,5	
								4,5	
								4,5	

Величины зон и интенсивности орошения насадками НКЦ

Таблица 2

Марка насадка	Высота устья на входового патрубка, м	Угол наклона оси входового патрубка, °	Зона орошения при давлении, мПа		Ширина b, м	Площадь орошения, м ² при давлении, мПа	Расход воды, л/с, при давлении, мПа	Интенсивность орошения, л/(с·м ²), при давлении, мПа	
			длина l, м	0,2					
НДБ-25	1,0	0	0	2,4	1,0	0,9	17	27	0,15
									0,25
									0,35
									0,50
									0,70
									0,90
	1,5	0	0	3,1	1,25	1,2	21	32	0,20
									0,35
									0,50
									0,70
									0,90
									1,2
НДБ-30	2,0	0	0	2,6	1,3	1,2	21	32	0,45
									0,65
									0,90
									1,2
									1,5
									1,8
	1,5	0	0	3,3	1,25	1,2	21	32	0,50
									0,70
									0,90
									1,2
									1,5
									1,8

Продолжение табл. 1

Марка насоса	Высота установки, м	Угол наклона оси к на- входного патрубка, °	Зона опошения при давлении, МПа		Ширина b, м	Площадь опошения, м ² при давлении, МПа	Расход воды, л/с, при давлении, МПа	Интенсивность опошения, л/(с·м ²), МПа
			длина l, м	0,2				
НКП-3-24-00	3,0	0	4,2	4,5	1,3	5,9	2,1	3,8
								4,3
								4,4
	1,5	0	3,5	3,8	1,0	3,4	2,9	4,7
								3,4
								3,4
	2,0	0	4,6	5,0	0,9	5,1	3,0	3,2
								3,7
								3,7
	2,5	0	4,1	5,0	1,1	5,4	3,0	4,3
								4,0
								4,0
3,0	0	4,7	5,2	1,0	5,7	2,9	3,5	
							4,8	
							4,8	
НКП-4-15-00	3,0	0	4,1	4,0	1,0	4,0	2,2	4,0
								4,0
								4,0
	2,5	0	3,8	5,0	1,1	5,4	3,0	4,3
								3,7
								3,7
	2,0	0	4,6	5,0	0,9	5,1	3,0	3,2
								3,7
								3,7
	1,5	0	2,9	2,8	1,0	2,9	2,9	4,7
								3,4
								3,4
3,0	0	4,7	5,2	1,1	5,7	2,9	3,5	
							4,8	
							4,8	
НКП-4-17-00	3,0	0	4,7	4,3	1,1	5,2	1,9	3,7
								4,3
								4,3
	2,5	0	4,1	4,0	1,0	4,5	4,0	4,0
								4,0
								4,0
	2,0	0	3,8	5,0	1,1	5,4	3,0	4,3
								3,7
								3,7
	1,5	0	2,9	2,8	1,0	2,9	2,9	4,7
								3,4
								3,4
3,0	0	4,7	5,2	1,0	5,7	2,9	3,5	
							4,8	
							4,8	

Марка насоса	Высота установки, м	Угол наклона оси к на- входного патрубка, °	Зона опошения при давлении, МПа		Ширина b, м	Площадь опошения, м ² при давлении, МПа	Расход воды, л/с, при давлении, МПа	Интенсивность опошения, л/(с·м ²), МПа
			длина l, м	0,2				
НКП-3-24-00	3,0	0	4,0	4,2	1,1	4,4	2,0	3,8
								3,9
								3,6
	2,0	0	3,5	3,6	1,2	4,2	4,0	4,5
								3,6
								3,6
	2,5	0	3,8	4,3	1,2	4,9	3,5	5,4
								4,3
								4,3
	3,0	0	4,2	4,4	1,3	5,5	3,6	4,5
								4,4
								4,4
НКП-3-20-00	3,0	0	4,1	3,7	1,3	5,3	2,0	3,6
								3,7
								3,7
	2,5	0	3,7	4,3	1,2	4,8	3,5	3,7
								4,3
								4,3
	2,0	0	3,3	3,2	1,1	4,0	4,0	4,7
								3,3
								3,3
	1,5	0	2,9	2,8	1,0	2,9	2,9	4,7
								3,4
								3,4
3,0	0	4,1	4,1	1,2	5,0	3,6	4,3	
							4,1	
							4,1	
НКП-3-17-00	3,0	0	4,0	4,2	1,1	4,4	2,0	3,8
								3,9
								3,6
	2,0	0	3,5	3,6	1,2	4,2	4,0	4,5
								3,6
								3,6
	2,5	0	3,8	4,3	1,2	4,9	3,5	5,4
								4,3
								4,3
	3,0	0	4,2	4,4	1,3	5,5	3,6	4,5
								4,4
								4,4

Марка насоса	Высота установки насоса, м	Угол наклона входного патрубка, °	Зона орошения при давлении, мПа		Ширина b, м	Площадь орошения, м ² при давлении, мПа	Расход воды, л/с, мин, мПа	Интенсивность орошения, л/(с·м ²), мПа																							
			длина l, м	0,2																											
									0,6																						
НКП-4-20-00	2,5	18	12	6,2	1,3	12	15,0	25,0	0,2	0	6	12	18	α	4,3	6,9	5,3	0,6													
										6	5,7	6,1	6,8	7,4	8,1	8,9	9,0	7,3	7,4	8,2	8,9	9,0	7,3	7,4	8,1	8,2					
										12	6	6,2	6,7	7,3	8,0	8,8	9,4	9,5	4,9	4,9	5,6	5,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6			
										α	0	5,4	6,1	6,7	7,3	8,0	8,8	9,4	9,5	4,9	4,9	5,6	5,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6		
										18	6	6,2	6,7	7,3	8,0	8,8	9,4	9,5	4,9	4,9	5,6	5,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	
										12	6	6,2	6,7	7,3	8,0	8,8	9,4	9,5	4,9	4,9	5,6	5,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	
	3,0	18	12	6,8	7,2	1,3	12	15,0	25,0	0,2	0	6	12	18	α	5,1	6,9	5,3	0,6												
											6	5,4	6,1	6,8	7,4	8,1	8,9	9,0	7,3	7,4	8,2	8,9	9,0	7,3	7,4	8,1	8,2				
											12	6	6,2	6,7	7,3	8,0	8,8	9,4	9,5	4,9	4,9	5,6	5,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6		
											α	0	5,4	6,1	6,7	7,3	8,0	8,8	9,4	9,5	4,9	4,9	5,6	5,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	
											18	6	6,2	6,7	7,3	8,0	8,8	9,4	9,5	4,9	4,9	5,6	5,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6
											12	6	6,2	6,7	7,3	8,0	8,8	9,4	9,5	4,9	4,9	5,6	5,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6
	2,0	6	12	5,6	6,0	1,4	1,2	18,5	30,0	0,2	0	6	12	18	α	2,6	6,0	5,3	0,6												
											6	5,7	6,1	6,8	7,4	8,1	8,9	9,0	7,3	7,4	8,2	8,9	9,0	7,3	7,4	8,1	8,2				
											12	6	6,2	6,7	7,3	8,0	8,8	9,4	9,5	4,9	4,9	5,6	5,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6		
											α	0	5,1	5,8	6,4	7,0	7,7	8,3	8,8	9,4	9,5	4,9	4,9	5,6	5,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	
											18	6	6,2	6,7	7,3	8,0	8,8	9,4	9,5	4,9	4,9	5,6	5,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6
											12	6	6,2	6,7	7,3	8,0	8,8	9,4	9,5	4,9	4,9	5,6	5,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6

Продолжение табл. 2

Марка насоса	Высота установки насоса, м	Угол наклона входного патрубка, °	Зона орошения при давлении, мПа		Ширина b, м	Площадь орошения, м ² при давлении, мПа	Расход воды, л/с, мин, мПа	Интенсивность орошения, л/(с·м ²), мПа																				
			длина l, м	0,2																								
									0,6																			
НКП-4-17-00	2,0	18	12	6,5	1,1	1,0	12,0	20,0	0,2	0	6,9	3,7	3,8	3,8	5,1	6,9	5,3	0,6										
										6	6,0	6,0	6,0	6,5	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0			
										12	6	6,5	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	
										α	0	4,1	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	
										18	6	6,5	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2
										12	6	6,5	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2
	3,0	18	12	5,8	6,6	1,1	1,0	12,0	20,0	0,2	0	6,9	3,7	3,8	3,8	5,1	6,9	5,3	0,6									
											6	6,0	6,0	6,0	6,5	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0			
											12	6	6,5	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	
											α	0	4,1	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
											18	6	6,5	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2
											12	6	6,5	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2
	2,0	6	12	5,4	6,0	1,2	1,1	15,0	25,0	0,2	0	6,9	3,7	3,8	3,8	5,1	6,9	5,3	0,6									
											6	6,0	6,0	6,0	6,5	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0			
											12	6	6,5	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	
											α	0	4,1	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
											18	6	6,5	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2
											12	6	6,5	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2

Продолжение табл. 2

Марка насоса	Высота установки, м	Установка на входе	Угол наклона	Угол наклона к горизонту	Зона опошения при давлении, МПа		Площадь опошения, м ² , при давлении, МПа	Расход воды, л/с, при давлении, МПа	Интенсивность опошения, л/(с·м ²), при давлении, МПа																	
					длина l, м	ширина b, м																				
										0,2	0,6															
НКЛ-4-24-08	2,5	α	6	5,8	4,5	7,2	8,7	2,4	3,2																	
										18	6,9	9,9	9,6	1,9												
															12	6,4	9,0	2,2								
																			0	5,8	7,5	2,6				
																							α	4,4	4,1	4,7
	12	6,3	7,9	2,2																						
					6	5,6	4,4	2,7																		
									0	5,0	7,2	3,0														
													2,0	1,4	7,0	4,9										
																	1,2	8,8	5,3	2,4						
																					0,6	7,8	4,1	2,7		
0,2	6,6	7,1	3,0																							
				0,6	0,6	0,6	0,6																			

Продолжение табл. 2

Марка насоса	Высота установки, м	Установка на входе	Угол наклона	Угол наклона к горизонту	Зона опошения при давлении, МПа		Площадь опошения, м ² , при давлении, МПа	Расход воды, л/с, при давлении, МПа	Интенсивность опошения, л/(с·м ²), при давлении, МПа																	
					длина l, м	ширина b, м																				
										0,2	0,6															
НКЛ-4-24-00	3,0	α	6	5,6	3,2	7,5	8,4	2,8	4,4																	
										18	6,9	10,4	9,5	1,7												
															12	7,1	9,6	2,2								
																			0	5,5	8,2	3,7				
																							α	4,5	3,1	5,4
	12	6,2	8,1	2,1																						
					6	5,8	7,4	3,7																		
									0	4,1	4,1	3,0														
													2,0	1,4	9,5	6,1										
																	1,2	8,0	3,5	1,9						
																					0,6	7,1	4,9	2,9		
0,2	6,6	3,0	2,2																							
				0,6	0,6	0,6	0,6																			

Продолжение табл. 2

Продолжение табл. 2

Марка насадка	Высота установки насадочной оси входного патрубка, м	Угол наклона насадочной оси входного патрубка, град.	Зона орошения при давлении, МПа		Площадь орошения, м ² при давлении, МПа	Расход воды, л/с, при давлении, МПа	Интенсивность орошения, л/(с·м ²), при давлении, МПа	
			длина l, м	ширина b, м				
								0,2
НКЦ-4-24-08	3,0	0	5,5	6,3	8,2	0,6	4,3	
			6,4	6,9	9,0	0,2	2,5	
			7,0	7,5	9,0	0,6	2,2	
			7,5	7,5	9,7	0,2	3,9	
			8,1	8,1	9,7	0,6	3,6	
			8,1	8,1	10,5	0,2	2,0	
	3,0	18	1,5	5,3	5,3	8,2	0,6	4,3
				6,9	6,9	9,0	0,2	2,5
				7,5	7,5	9,7	0,6	2,2
				8,1	8,1	10,5	0,2	3,9
				8,1	8,1	10,5	0,6	3,6
				8,1	8,1	11,2	0,2	1,9
3,0	21	3,5	5,3	5,3	8,2	0,6	4,3	
			6,9	6,9	9,0	0,2	2,5	
			7,5	7,5	9,7	0,6	2,2	
			8,1	8,1	10,5	0,2	3,9	
			8,1	8,1	10,5	0,6	3,6	
			8,1	8,1	11,2	0,2	1,9	
3,0	26	5,1	5,3	5,3	8,2	0,6	4,3	
			6,9	6,9	9,0	0,2	2,5	
			7,5	7,5	9,7	0,6	2,2	
			8,1	8,1	10,5	0,2	3,9	
			8,1	8,1	10,5	0,6	3,6	
			8,1	8,1	11,2	0,2	1,9	

Примечание. Угол α означает установку насадка симметрично относительно поверхности орошения (по горизонталю) не более 2 м. При боковом орошении (см. рис. 62П, г) размеры зон орошения аналогичны размерам на рис. 62П, в при расстояниях от насадка до поверхности орошения (по горизонталю) не более 2 м.

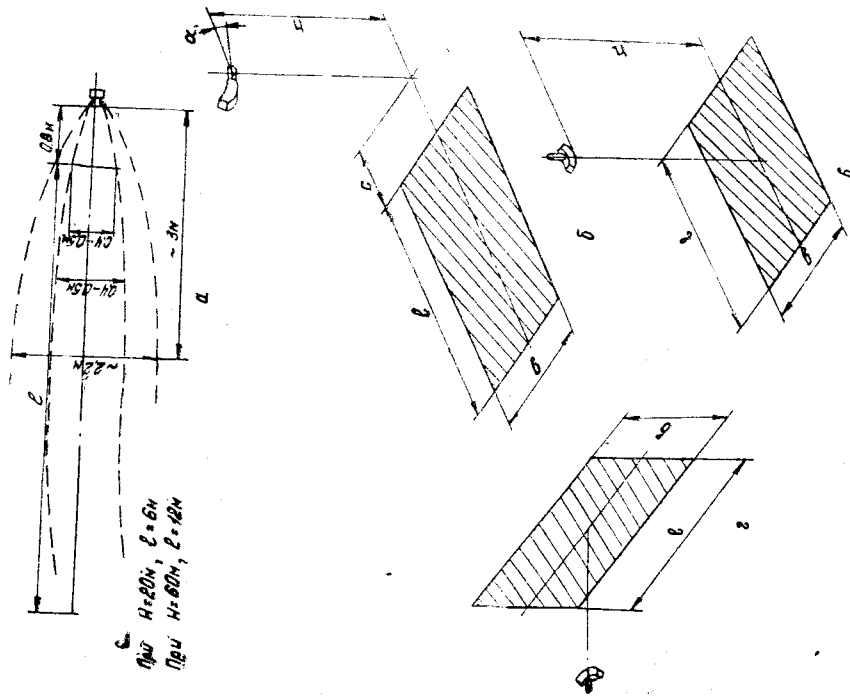


Рис. 62П. Зоны орошения насадками
 а — НК-ЗРС; б — НДВ; НКЦ-3 и НКЦ-4; в — НКЦ-4 — при установке насадка симметрично относительно орошаемой зоны; г — высота установки насадка над защищаемым объектом; l — длина защищаемой зоны; б — ширина защищаемой зоны; с — расстояние от вертикальной проекции входного патрубка до защищаемой зоны (только для насадков НДВ)

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА СИСТЕМЫ АПЗ

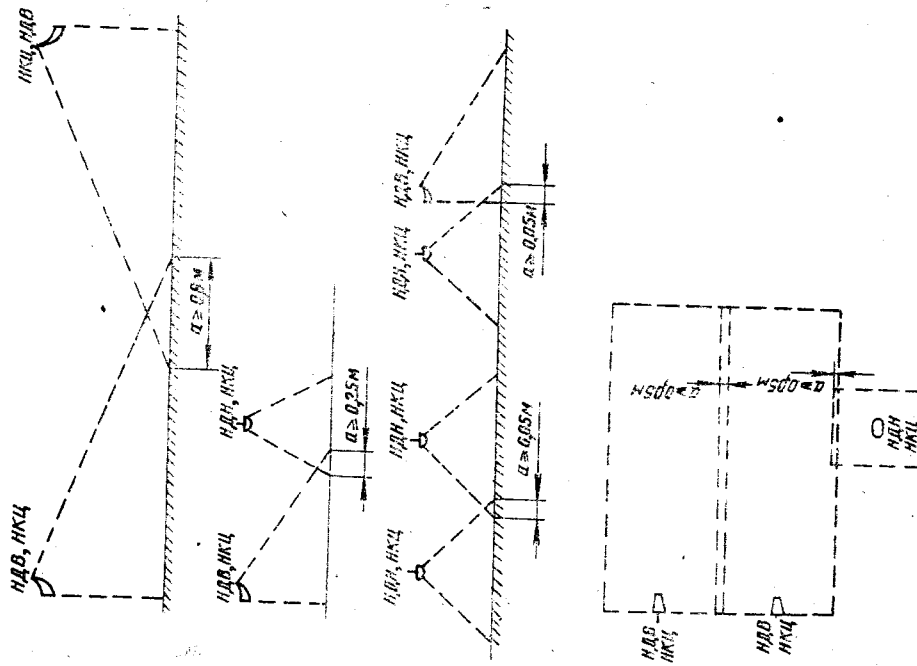


Рис. 63П. Величины нахлестов факелов струй насадков НДВ, НДН и НКЦ

Утверждаю:

Начальник цеха (пр-ва) _____

« _____ » _____ 1988 года

ПАСПОРТ № _____

на систему пожаротушения (АПЗ-Т)

Цех _____

Здание _____

Составил: _____
Механик цеха _____
Энергетик цеха _____

Согласовано:

Ответственный по АПЗ-Т _____

114
Зам. механика цеха
по КСДП А

Тип системы: _____

Назначение: _____

Дата ввода в эксплуатацию _____

Акт приемки системы в эксплуатацию от « _____ » _____ 1988 г.

Проектная документация

№ по пор.	Часть проекта	Номер чертежа	Предприятие-разработчик	Примечание
1	Гидромеханическая			
2	Автоматика			
3	Связь и сигнализация			
4	Струнная			
5	Прочие			

Дополнительные сведения о системе

(Наличие связи с насосами-повысителями, ВПЧ и т. д.)

Технические характеристики

Номер секции	Расчетное давление, МПа		Количество секций или площадь, м ²	ЗПУ		АОЗ	
	в водоподводящем баке	на вводе в здание		Тип	Количество	Тип	Количество
1	2	3	4	5	6	7	8

Тип дублирующего прибора. Количество	Распылители		Расход воды на локализацию, л/с	Количество в диаметре вводов
	Тип	Количество		
9	10	11	12	13

Результаты гидравлических испытаний* (секция №)**

Время срабатывания системы, с	Давление у насоса, МПа	Давление у насоса при работе системы от сети, МПа	Давление на вводе в здание, МПа

* Определены гидравлические и временные параметров производится по методике, приведенной в приложении 5.

** Секция с наибольшим расходом воды.

Средства пламеотсечения

Номер секции	Тип отсекающей	Место установки	Количество	Примечание

Технические характеристики пневмостанции

Наименование оборудования	Давление, МПа	Объем бака, м ³	Объем воды, м ³	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин

Структура ремонтного цикла

1. Группа ремонтной сложности _____
2. Межремонтный период (мес) _____
3. Межремонтный период (мес) _____
4. Ремонтный цикл (лет) _____
5. Периодичность комплексных испытаний (мес) _____
6. Структура ремонтного цикла _____

Журнал ежесменных осмотров систем АПЗ

Цех _____
 Участок (мастерская) _____
 Здание _____

Система _____
 Секции № _____

Указания по порядку ведения журнала:

1. Заполняется ежесменно дежурными электриком, слесарем КИПиА, слесарем по обслуживанию гидравлической части системы АПЗ.
2. Не реже 1 раза в сутки проверяется с указанием времени, даты и подписи мастерами участка (механиком, электриком, мастером КИПиА) и не реже 1 раза в неделю — энергетиком, механиком и заместителем начальника цеха по КИПиА.
3. Журнал должен постоянно находиться на рабочем месте начальника (мастера) смены.

Продолжение приложения 4
 Данные о реконструкции

Дата	« ____ » _____ 198 г.	Акт от	Что заменено	Номер чертежа или извещения

Данные о капитальных ремонтах

Дата	Характер ремонта	Кто выполнил ремонт	Подпись

Дополнительные сведения

Форма заполнения журнала ежесменных осмотров

Дата, время приема-сдачи смены	1	2	3	4
Дата, время приема-сдачи смены	Состояние оборудования при приеме-сдаче смены. Операции, выполняемые в течение дежурства, причина, по чьему распоряжению	Время выполнения операции (начало-конец)	Фамилия и подпись исполнителя	
	<p>В этой графе отмечаются замечания по результатам осмотра; заключение о готовности всех секций системы к работе; включения, отключения схемы автоматизации, пневмостанции, АОЗ, ЭПУ, замыкание датчиков, открытие-закрытие задвижек и другие операции</p>			

Журнал учета выполнения технического обслуживания, планово-предупредительных ремонтов и комплексных испытаний системы АПЗ

Цех _____
 Участок (мастерская) _____
 Здание _____

Система _____
 Секции № _____

Указания по порядку ведения журнала:

1. Заполняется после выполнения соответствующих мероприятий: ТО и ИТР — мастерами участка (электриком, механиком, мастером КИПиА), комплексных испытаний — начальником участка.
2. Не реже 1 раза в месяц ведение журнала проверяется с отметкой о проверке и подписью начальником цеха, механиком, энергетиком, заместителем начальника цеха по КИПиА.
3. Журнал должен постоянно находиться на рабочем месте начальника участка (мастерской).

Форма заполнения журнала учета выполнения ТО, ППР

1	2	3	4	5
Номер задания или помещения	Номера секций	Дата проведения ТО, ППР и подготовка к комплексным испытаниям	Виды и объемы выполненных работ	Подпись ответственных лиц за проведение ремонтных работ и готовность к комплексным испытаниям

и подготовки к комплексным испытаниям системы АПЗ

6	7	8	9
Дата проведения комплексных испытаний	Виды проверок, работоспособности системы и проверка включения пожарных насосов на насосной станции. Время срабатывания системы	Заключение комиссии о результатах комплексных испытаний	Фамилии и подписи членов комиссии

Методика проведения испытаний по определению временных и гидравлических характеристик систем АПЗ

До проведения испытаний система АПЗ приводится в рабочее состояние: открываются все задвижки на вводах в здание и перед ЗПУ; трубопроводы после ЗПУ, если это предусмотрено проектом, заполняются водой до насадков, проверяется наличие связи с насосной станцией; проверяется соответствие давления и уровня воды в водовоздушном баке проектным данным.

В качестве регистрирующего прибора используется самопишущий прибор не менее чем на 3 канала типа Н-320, Н-328 и т. д. Может быть также использован светолучевой осциллограф К-115 (Н-115). Скорость протяжки диаграммы (осциллограммы) должна быть не менее 25 мм/с.

В качестве индикатора начала загорания используется датчик ДИИД со снятым светофильтром. Сигнально-пусковой прибор настраивается на максимальную чувствительность, линия задержки (РС-цепочка) исключается. Может быть использован другой тип датчика с параметрами не хуже, чем ДИИД.

Давление воды измеряется у наиболее удаленного насадка датчиком ДД-40 (см. данные ниже). Датчик предварительно тарируется на величину $2 P_{п}$, где $P_{п}$ — давление в пневмобаке, с интервалом 0,2 МПа. Датчик устанавливается в специальном переходнике (рис. 64П). Структурная схема испытаний приведена на рис. 65П.

ЭЛЕМЕНТЫ ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА (примерный перечень)

- Кнопка кнопка закрытого исполнения с замыкающими контактами; коммутируемый ток не менее 10 А (например, типа ПКС-212-1)
- Трансформатор понижающий 220/12 В; мощность не менее 100 В·А
- Электрозажигалка электроспираль $R=2 \div 3$ Ом; материал нахром, диаметр проволоки около 0,5 мм
- Датчик регистрации начала загорания ДИИД-В3Г со снятым светофильтром
- Вторичный прибор пожарный сигнально-пусковой прибор ПСПБ-ДИИД, настраивается на максимальную чувствительность резисторами R1 и R5; линия задержки R9-C5 исключается
- Датчик давления ДД-10; $\rho_k=5 \div 8$ кгс/см² (0,5—0,8 МПа)
- Вторичный прибор индикатор давления ИД-2И с блоком питания миллиметр (милливольметр) самопишущий Н-320/3 или Н-328/3 с пределом измерений не более 25 мА (100 мВ) при сопротивлении нагрузки 4 Ом, или светолучевой осциллограф К-115 (Н-115)
- Кабели кабель гибкий 2×1 (например, КРПГ); кабель силовой гибкий 2×1; кабель экранированный гибкий 3×0,75 (1,0); кабель контрольный гибкий 4×0,75 (1,0), длина каждого кабеля 30—50 м.

Примечание. Допускается применение других элементов, датчиков и приборов, в том числе стенда (см. рис. 66П), с аналогичными техническими характеристиками.

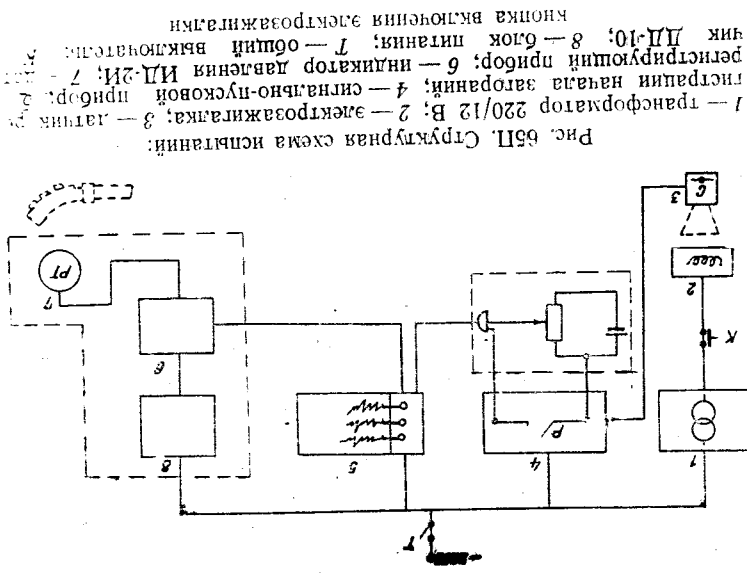


Рис. 65П. Структурная схема испытаний: 1 — трансформатор 220/12 В; 2 — электрозажигалка; 3 — датчик регистрации начала загорания; 4 — сигнально-пусковой прибор; 5 — кнопка включения; 6 — индикатор давления ИД-2И; 7 — общий выключатель; 8 — блок питания; 9 — общий выключатель; 10 — датчик; 11 — насадка; 12 — датчик; 13 — насадка; 14 — датчик; 15 — насадка; 16 — датчик; 17 — насадка; 18 — датчик; 19 — насадка; 20 — датчик; 21 — насадка; 22 — датчик; 23 — насадка; 24 — датчик; 25 — насадка; 26 — датчик; 27 — насадка; 28 — датчик; 29 — насадка; 30 — датчик; 31 — насадка; 32 — датчик; 33 — насадка; 34 — датчик; 35 — насадка; 36 — датчик; 37 — насадка; 38 — датчик; 39 — насадка; 40 — датчик; 41 — насадка; 42 — датчик; 43 — насадка; 44 — датчик; 45 — насадка; 46 — датчик; 47 — насадка; 48 — датчик; 49 — насадка; 50 — датчик.

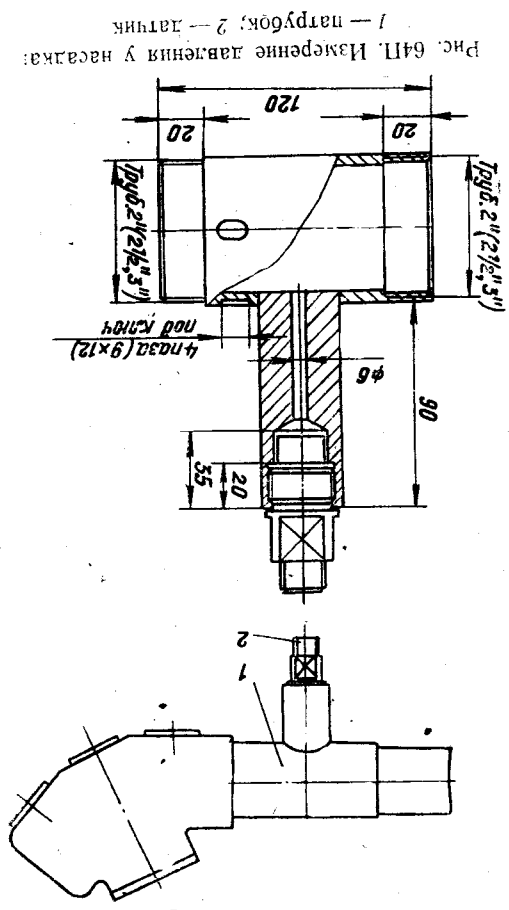


Рис. 64П. Измерение давления у насадки: 1 — насадка; 2 — датчик

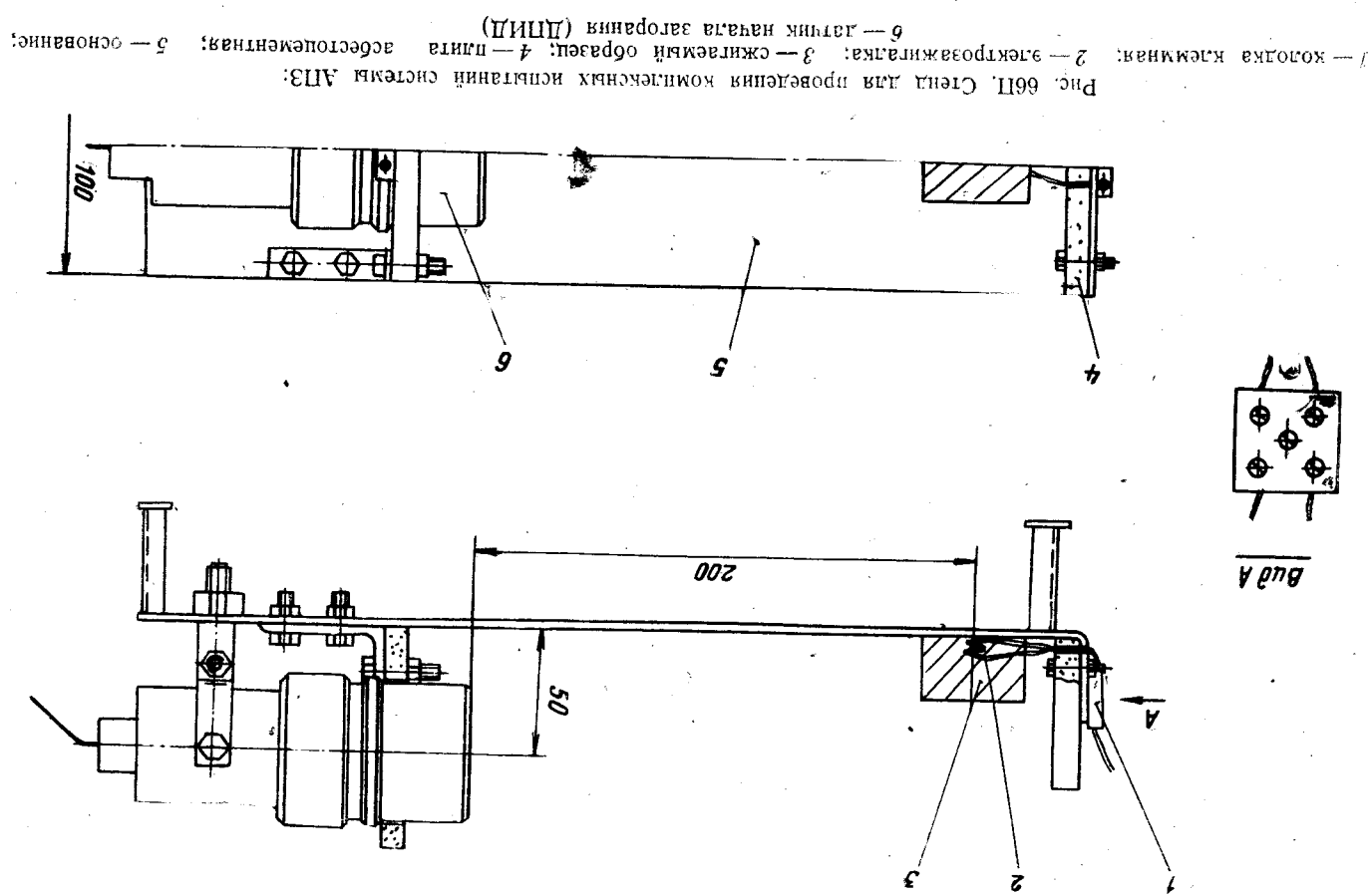


Рис. 66П. Стенд для проведения комплексных испытаний системы АПЗ:

1 — колодка клемная; 2 — электрозажигалка; 3 — сжимаемый образец; 4 — плита асбестоцементная; 5 — основание; 6 — датчик начала загорания (ДНПЗ)

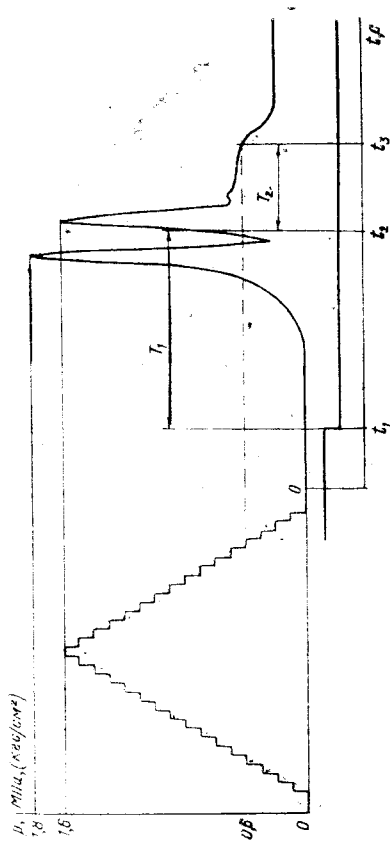


Рис. 67П. Образец оформления диаграммы испытаний

Для воспроизведения модельного пожара образец продукта размещается в наиболее удаленном месте защищаемой зоны от одного из датчиков аппаратуры обнаружения загорания. Образец продукта и датчик регистрации начала загорания устанавливаются на специальном стенде (рис. 66П). Под образцом размещается электрозажигалка, которая включается от кнопки через понижающий трансформатор.

Примечание. В качестве образца может использоваться таблетка, стружка, крошка, монолит из продуктов, с которыми проводится работа в данном здании. Масса образца — до 100 г.

Время срабатывания системы АПЗ от электрического привода отсчитывается момента срабатывания датчика регистрации начала загорания до момента, когда давление у насадки, достигнув величины 0,6 МПа, не опускается ниже этого значения до конца работы пневмостанции. Запись регистрируемых параметров должна производиться в течение не менее 30 с.

Результаты заносятся в акт комплексных испытаний. Образец оформления диаграммы (осциллограммы) приведен на рис. 67П, обозначения на котором следующие:

- t_1 — момент загорания, зафиксированный датчиком регистрации начала загорания;
- t_2 — момент начала устойчивой подачи воды из насадки под давлением не менее 0,6 МПа;
- t_3 — момент окончания работы пневмостанции;
- T_1 — время срабатывания (быстродействие) системы АПЗ;
- T_2 — время работы пневмостанции.

На диаграмме также отмечается: фиксированные значения давления на тапировочной кривой (МПа); масштаб времени; дата проведения испытаний; вид испытаний: приемочные, после капремонта, после реконструкции (содержание реконструкции); должность, фамилия и подпись лица, ответственного за эксплуатацию системы в цехе.

Полученные значения давления (МПа) и времени (с) округляются до первой значащей цифры после запятой. В каждом цехе, оснащенном системами АПЗ, должна быть оформленная в установленном порядке инструкция по безопасному выполнению работ при поджоге и проведении комплексных испытаний с определением временных и гидравлических характеристик.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	
1. Основные положения	1
2. Общие требования к устройству систем АПЗ	2
2.1. Основные характеристики систем	2
2.2. Проектирование систем АПЗ	2
3. Аппаратура обнаружения загораний	3
3.1. Общие положения	3
3.2. Выбор аппаратуры обнаружения загораний	3
3.3. Монтаж аппаратуры обнаружения загораний	3
4. Запорно-пусковые устройства	4
4.1. Общие положения	4
4.2. Выбор запорно-пусковых устройств	4
4.3. Монтаж запорно-пусковых устройств	4
5. Дублирующий привод	5
6. Водораспыляющие устройства	6
7. Средства пламеотсечения	7
7.1. Назначение и классификация	7
7.2. Выбор средств пламеотсечения	7
7.3. Общие указания по монтажу СПО	7
8. Устройство систем АПЗ производства полимеров	8
8.1. Защита фазы подготовки компонентов	8
8.2. Защита фазы смешения и заполнения	8
9. Устройство системы АПЗ производства пластмасс на фазе переработки и формования	9
10. Устройство систем АПЗ конечных операций	10
10.1. Общие положения	10
10.2. Распрецовка	10
10.3. Станочные операции	10
10.4. Дефектоскопия	10
10.5. Ручные операции	10
11. Устройство локально-погружной системы	11
12. Устройство систем АПЗ поточных механизированных линий	12
13. Водоснабжение систем АПЗ	13
13.1. Общие требования	13
13.2. Пневматическая станция	13
13.3. Централизованый водопитатель	13
13.4. Водонапорные сети	13
14. Эксплуатация систем АПЗ	14
14.1. Организация службы надзора за эксплуатацией	14
14.2. Общие требования по эксплуатации	14
14.3. Техническое обслуживание и ремонт систем АПЗ	14
14.4. Порядок ввода в эксплуатацию вновь разработанных и заимствованных способов и технических средств АПЗ	14
14.5. Порядок оформления и устранения имеющихся отступлений от требований РУЭ-АПЗ-Т	14
15. Рекомендации по надзору за состоянием пожарной безопасности производственных зданий, оснащенных системами АПЗ	15
Приложение	15

Редактор Л. И. Новикова
Технические редакторы: Л. С. Лукашевич, Т. А. Кирихина
Корректор Н. Н. Шинкина

Подписано в печать 23.08.85 г. Формат 60×90^{1/16}
Объем 8,0 печ. л. Уч.-изд. л. 6,55. Изд. № 6727 Зак. № 448г