Тема 9. Общие сведения о противопожарном водоснабжении.

Установка мобильных средств пожаротушения на различные водоисточники.

Учебные цели:

1. Довести до слушателей общие сведения о противопожарном водоснабжении, видах водопроводов и их технических характеристиках.
2. Осветить некоторые вопросы методики проверки водопровода на водоотдачу, а также разобрать варианты установки мобильных средств пожаротушения на различные водоисточники.

Метод проведения: практическое занятие.

Место проведения: учебный класс.

Время: 2 часа

Учебные вопросы и расчет времени:

|  |  |
| --- | --- |
| Введение  | 5 мин |
| 1-й учебный вопрос: Общие сведения о противопожарном водоснабжении  | 5 мин |
| 2-й учебный вопрос: Противопожарный водопровод и его технические характеристики | 20 мин |
| 3-й учебный вопрос: Обследование и техническое обслуживание систем противопожарного водоснабжения | 20 мин |
| 4-й учебный вопрос: Устройство и использование пожарного гидранта и колонки  | 15 мин |
| 5-й учебный вопрос: Установка мобильных средств пожаротушения на различные водоисточники | 20 мин |
| Заключение | 5 мин |

Введение.

Противопожарное водоснабжение решает одну задачу – гарантированное поступление в очаг возгорания необходимого потока воды под давлением на оговоренное в СНиПах время, достаточное для его тушения. У каждого типа объектов и регионов существуют свои нормативы.

Противопожарное водоснабжение — это совокупность технических систем, сооружений и мероприятий, обеспечивающих бесперебойную подачу достаточного объема воды, чтобы потушить возникший очаг возгорания.

По локализации места монтажа пожарное водоснабжение различают на наружное и внутреннее. Оно базируется на естественных источниках воды или подающих воду трубопроводах под высоким или низким давлением.

Для каждого вида существуют свои требования по водоотдаче.

1-й учебный вопрос

Общие сведения о противопожарном водоснабжении.

Системой водоснабжения называют комплекс инженерно-технических сооружений, предназначенных для забора воды из природных источников, подъема ее на высоту, очистки (в случае необходимости), хранения запасов воды и подачи ее к местам потребления.

* По назначению системы водоснабжения подразделяют на: хозяйственно - питьевые, предназначенные для подачи воды на хозяйственные нужды населения;
* производственные, снабжающие водой технологические процессы производства;
* противопожарные, обеспечивающие подачу воды для тушения пожаров.

Часто устраивают объединенные системы водоснабжения: хозяйственно-пожарные, производственно-пожарные.

Противопожарное водоснабжение заключается в обеспечении защищаемых регионов, объектов и т.д. необходимыми расходами воды под требуемым напором в течение нормативного времени тушения пожара при обеспечении достаточной надежности работы всего комплекса водопроводных сооружений.

Противопожарные водопроводы (отдельные или объединенные) бывают низкого и высокого давления.

В водопроводах низкого давления минимальный свободный напор воды на уровне земли должен составлять 10 м (100 КПа), а требуемый для пожаротушения напор воды создается передвижными пожарными насосами, устанавливаемыми на гидранты.

 В водопроводах высокого давления вода к месту пожара подается непосредственно от гидрантов по пожарным рукавам.

Последние устраивают очень редко, поскольку требуют дополнительных затрат на устройство специальной насосной системы и применение повышенной прочности трубопроводов.

Системы высокого давления предусматриваются на промышленных предприятиях, удаленных от пожарных депо на 2 км, а также в населенных пунктах с числом жителей до 50 тыс. человек.

Кроме того, противопожарное водоснабжение подразделяют на систему наружного (снаружи зданий) и внутреннего (внутри зданий) пожаротушения.

2-й учебный вопрос

Противопожарный водопровод и его технические характеристики.

Противопожарный водопровод (наружный и внутренний) является одним из наиболее важных элементов системы противопожарного водоснабжения. Проектирование противопожарного водопровода производят в соответствии со СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение.

Наружные сети и сооружения» и СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Для отбора воды из наружного водопровода на нем устанавливают на расстоянии 100-150 м пожарные гидранты.

Как правило, сеть противопожарного водопровода делают кольцевой, обеспечивающей тем самым высокую надежность водообеспечения. Причем для каждой кольцевой сети делаются два ввода (места присоединения к предыдущей сети).

Тупиковые сети, т.е. разветвленная сеть, в которой от каждого узла сети до точки подачи воды имеется только один путь, допускается применять в следующих случаях:

* на производственные нужды, когда по условиям технологии допускаются перерывы в водоснабжении на время ликвидации аварии;
* на хозяйственно-питьевые нужды при диаметре труб не более 100 мм;
* на хозяйственно-противопожарные нужды при длине линии не более 200 м, а также в населенных пунктах с числом жителей до 5 тыс. человек и расходом на наружное пожаротушение до 10 л/с при условии устройства противопожарных резервуаров или водоемов.

Диаметр труб сетей определяют расчетом с учетом потребного расхода воды и гидравлических сопротивлений всех участков сетей. Причем минимальный диаметр труб объединенного водопровода в населенных пунктах и на промышленных объектах должен быть не менее 100 мм, а в сельской местности - не менее 75 мм.

При заборе воды насосами пожарных машин необходимо знать водоотдачу водопроводных сетей, которая представлена в табл. 12.1 (Т - тупиковая сеть, К - кольцевая сеть).

 Таблица 12.1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Давление в****сети, МПа** | **Вид****сети** | **Диаметр труб водопроводной сети, мм****Водоотдача водопроводной сети, л/с** |
| **100** | **125** | **150** | **200** | **250** | **300** | **350** |
| 0,10 | Т | 10 | 20 | 25 | 30 | 40 | 55 | 65 |
| К | 25 | 40 | 55 | 65 | 85 | 115 | 130 |
| 0,20 | Т | 14 | 25 | 30 | 45 | 55 | 80 | 90 |
| К | 30 | 60 | 70 | 90 | 115 | 170 | 195 |
| 0,30 | Т | 17 | 35 | 40 | 55 | 70 | 95 | 110 |
| К | 40 | 70 | 80 | 110 | 145 | 205 | 235 |
| 0,40 | Т | 21 | 40 | 45 | 60 | 80 | 110 | 140 |
| К | 45 | 85 | 95 | 130 | 185 | 235 | 280 |
| 0,50 | Т | 24 | 45 | 50 | 70 | 90 | 120 | 160 |
| К | 50 | 90 | 105 | 145 | 200 | 265 | 325 |
| 0,60 | Т | 26 | 47 | 55 | 80 | 110 | 140 | 190 |
| К | 52 | 95 | 110 | 163 | 225 | 290 | 380 |
| 0,70 | Т | 29 | 50 | 65 | 90 | 125 | 160 | 210 |
| К | 58 | 105 | 130 | 183 | 255 | 330 | 440 |
| 0,80 | Т | 32 | 55 | 70 | 100 | 140 | 180 | 250 |
| К | 64 | 115 | 140 | 205 | 287 | 370 | 500 |

Внутренние противопожарные водопроводы устраивают по схемам:

* без повысительных установок, когда напор воды из наружного водопровода превышает требуемый напор воды;
* с противопожарными насосами - повысителями, которые включаются только при пожаре и обеспечивают требуемый напор воды;
* с водонапорным баком или пневмобаком и насосами в тех случаях, когда гарантированный напор меньше требуемого для хозяйственных приборов и пожарных кранов, с обеспечением неприкосновенно противопожарного запаса на первые 10 мин тушения пожара;
* с запасным резервуаром, когда в отдельные часы суток ощущается недостаток воды или гарантированный напор меньше 5 м.

Внутренние противопожарные водопроводы включают следующие элементы: ввод в здание, водомерный узел для учета расходуемой воды, магистральные и распределительные трубопроводы, водоразборную арматуру и пожарные краны, насосные станции с пневматическими или открытыми водонапорными баками.

При числе пожарных кранов в здании не более 12 допускается применять тупиковую систему с одним вводом, а при числе кранов более 12 - только кольцевую (или с закольцованными вводами) не менее, чем с двумя вводами.

Пожарные краны должны устанавливаться на высоте 1,35 м над полом помещения и размещаться в шкафчиках, которые должны быть снабжены пожарным рукавом одинакового с краном диаметра и длиной от 10 до 20 м, а также пожарным стволом.

В жилых зданиях пожарные краны устанавливают обычно на лестничных площадках.

 Диаметр крана при расходе одной пожарной струи 4 л/с должен быть 50 мм, а при большем расходе - 65 мм.

В зданиях выше 9 этажей водопроводная сеть оборудуется спаренными пожарными кранами.

Важнейшим элементом расчета противопожарных водопроводов является определение потребного для пожаротушения расхода воды.

Общий расчетный расход воды складывается из расходов на наружное пожаротушение от гидрантов, внутреннее - от пожарных кранов, а также от стационарных установок пожаротушения.

Этот расход при объединенном водопроводе должен быть обеспечен при наибольшем расходе воды на другие нужды населенного пункта или промышленного объекта (исключая поливку территории, прием душа, мытье полов, мойку оборудования).

При нормировании расхода воды на наружное пожаротушение исходят из возможного числа одновременных пожаров в населенном пункте, возникающих в течение 3-смежных часов, в зависимости от численности жителей и этажности зданий (СНиП 2.04.02-84).

Например, для пункта с населением до 50 тыс. человек число одновременных пожаров принимается равным двум, и при числе этажей до двух норма расхода воды на наружное пожаротушение составляет 20 л/с.

Для промышленных объектов число одновременных пожаров принимается равным одному при площади территории предприятия до 150 га и двум - при площади более 150 га.

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение через гидранты на один пожар на промышленном предприятии принимается в зависимости от категории взрывопожароопасности, степени огнестойкости, объема и конструктивных особенностей зданий. Например, для зданий I и II степеней огнестойкости категорий А, Б и В объемом до 20 тыс. мЗ и при ширине до 60 м нормативный расход воды составляет 20 л/с.

Запас воды на пожаротушение должен обеспечивать нормативный расход воды в течение 3 ч и лишь для зданий I и II степеней огнестойкости категорий Г и Д - в течение 2 ч.

В отдельных случаях допускается безводопроводное противопожарное водоснабжение при наличии на расстояниях до 500 м естественных (реки, озера) или искусственных (пруды, резервуары, водохранилища) водоисточников.

Забор воды на пожаротушение может осуществляться мотопомпами, автонасосами или стационарными насосами с последующей подачей воды по рукавам.

Такое водоснабжение допускается для производственных зданий категорий В, Г и Д при расходе воды на наружное тушение до 10 л/с, а также для населенных пунктов с числом жителей до 5 тыс. человек.

Причем вместимость водоемов должна обеспечивать запас воды на тушение в течение 3 ч.

Устройство противопожарного водоснабжения на стройках должно предусматриваться к началу основных строительных работ.

Противопожарное водоснабжение на новостройках должно обеспечиваться с помощью гидрантов на водопроводной сети или из водоемов, оборудованных устройствами (пирс и т.п.) для подъезда пожарных автомобилей.

Внутренний водопровод и автоматические системы пожаротушения, предусмотренные СНиП 2.04.09-84, необходимо монтировать одновременно с возведением объекта.

Необходимость устройства внутреннего водопровода в зданиях и помещениях определяется их назначением, этажностью, высотой, объемом. В частности, в жилых зданиях устройство внутреннего противопожарного водопровода должно предусматриваться при количестве этажей 12 и выше, в общежитиях свыше 10 этажей и т.д.

3-й учебный вопрос

 Обследование и техническое обслуживание систем противопожарного водоснабжения.

3.1. Общие положения

 Для обеспечения постоянной готовности пожарных источников водоснабжения и успешного использования их на пожарах должно обеспечиваться проведение следующих основных мероприятий:

* систематический контроль за состоянием источников водоснабжения;
* своевременная подготовка противопожарного водоснабжения к условиям эксплуатации в весенне-летний и осенне-зимний периоды;
* испытание водопроводных сетей на водоотдачу и составление актов по данным водоотдачи;
* точный учет всего противопожарного водоснабжения;
* установление оперативной взаимосвязи с водопроводными службами города, районов и объектов.

Совместно с водопроводной службой города, районов (объектов) разрабатываются инструкции по содержанию и эксплуатации пожарных гидрантов на сети водопровода, которые регламентируют взаимодействие ГПС и подразделений «Водоканала».

Контроль за выполнением перечисленных подготовительных мероприятий возлагается на начальников отрядов Государственной противопожарной службы (ОГПС) и пожарных частей (ПЧ).

Ответственность за состояние противопожарного водоснабжения возлагается:

* в ОГПС на заместителя начальника ОГПС по службе;
* в ПЧ – на начальника караула ответственного за противопожарное водоснабжение;
* инспекторский состав ГПН, закрепленный за объектами.

Ответственные за противопожарное водоснабжение обязаны:

* вести строгий учет наличия (проверки) ПГ и других источников противопожарного водоснабжения в журналах установленного образца;
* ежемесячно представлять в СПТ ЦУС все необходимые сведения об изменениях в противопожарном водоснабжении (установка ПГ, замена ПГ, ликвидация или новое строительство: пирсов, водоемов, оборудование подъездов к источникам водоснабжения и т. д.);
* информировать организацию на территории, которой расположены ПГ и руководство пожарных подразделений за ходом и качеством проверок источников пожарного водоснабжения;
* знать состояние противопожарного водоснабжения в обслуживаемом районе (объекте). Все изменения о состоянии источников водоснабжения в районе выезда подразделения заносятся в журнал, с обязательным ознакомлением ответственных лиц в караулах;
* корректировать планшеты, план - карты и список пожарного водоснабжения после каждой проверки с пуском воды, ввода новых, демонтажа старых ПГ и ПВ, но не реже двух раз в год;
* следить за своевременным ремонтом неисправных гидрантов и других источников противопожарного водоснабжения, принимать меры к быстрейшему устранению вскрытых неисправностей.

О всех видах использования источников водоснабжения на пожарах, учениях, ПТЗ, заправке, немедленно сообщать в районные (объектовые) ВКХ (для проведения профилактической проверки).

При обнаружении неисправности ПГ составляется двусторонний акт с представителем ВКХ, с указанием неисправности. Сведения о неисправном ПГ заносятся в журнал и ведется контроль за его ремонтом;

Все работы по обслуживанию ПГ, установленных на сети городского водопровода: своевременный ремонт, отогревание замерзших гидрантов, откачка воды из стояков и колодцев (при пользовании ПГ в зимнее время), обеспечение гидрантов координатными табличками и т. д., осуществляются силами работников ВКХ районов на основании требований, утвержденных приказом Госстроя РФ от 30.12.1999 N 168 «Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации»

На основании вышеизложенных правил п. 2.10.12. ремонт пожарных гидрантов должен производиться в течение суток с момента обнаружения неисправности. Об обнаруженной неисправности и окончании ремонта гидранта ВКХ обязано поставить в известность подразделения ГПС.

Работы по поддержанию в рабочем состоянии гидрантов на объектовых сетях, водоемов, пирсов, подъездов производят те организации, которым они принадлежат.

Временное отключение участков водопроводной сети с установленными на них пожарными гидрантами, а также уменьшение напора в сети ниже требуемого допускается в исключительных случаях и только при разработке компенсирующих мероприятий, согласованных с территориальными органами пожарной охраны.

ВКХ обязаны предварительно уведомлять территориальные органы ГПС о всех случаях частичного или полного прекращения подачи воды на объектах имеющих сети наружного или внутреннего противопожарного водопровода, но при возникновении пожаров на отключенных объектах ВКХ обязаны незамедлительно возобновить подачу воды для обеспечения тушения пожара.

Совместно с МУП «Водоканал» должна быть разработана и утверждена инструкция по содержанию и эксплуатации пожарных гидрантов на сети водопровода.

 3.2.Требования, предъявляемые при приеме в эксплуатацию новых источников противопожарного водоснабжения

3.2.1. К пожарным гидрантам:

Пожарные гидранты устанавливаются на кольцевых водопроводных сетях. Допускается установка ПГ на тупиковых линиях, при условии, что их длина не превышает 200 метров (пп. 8.16 СНиП 2.04.02-84).

Диаметр труб водопровода, на которых устанавливаются ПГ, должен быть не менее 100 мм, а максимальный – 400 мм.

Пожарные гидранты надлежит располагать вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 м. от края проезжей части, но не ближе 5 метров от стен зданий. Допускается располагать ПГ на проезжей части. Расстояние между ПГ не должно превышать 150 м.

Вокруг люков колодцев ПГ, расположенных на застроенных территориях без дорожных покрытий или в зеленой зоне, должны предусматриваться отмостки шириной 1 м с уклоном от люков. Отмостки должны быть выше прилегающей территории на 0,05 м

К ПГ должен быть свободный подъезд шириной не менее 3,5 м.

Для облегчения поиска ПГ при пожаре «Водоканал» обязан оборудовать ПГ указателями, отвечающими требованиям НПБ 160-97 «Цвета сигнальные. Знаки пожарной безопасности. Виды, размер, общие технические требования».

Указатели пожарных гидрантов, как правило, устанавливаются на фасаде ближайшего здания напротив колодца или вблизи от него на видном месте.

Расстояние от верхней части ПГ до верхней кромки люка должно быть не более 400 мм и не менее 150 мм. Техническое состояние ПГ проверяется путем установки колонки с обязательным пуском воды, при этом не должно наблюдаться подтекания воды во фланцевых соединениях гидранта.

После приема в эксплуатацию и испытания на водоотдачу ПГ составляется акт в трех экземплярах, по одному экземпляру для пожарной части, «Водоканала» и организации, проводившей работы.

На основании актов ПГ ставятся на учет, вносятся изменения в план-карты районов, планшеты источников водоснабжения и списки противопожарного водоснабжения.

 3.2.2. К пожарным водоемам (резервуарам):

Необходимость устройства и требуемый объем пожарных водоемов (ПВ) для объектов определяются по нормам расхода воды, при расчетном времени пожаротушения в соответствии с указаниями пп. 2.16–2.18 СНиП 2.04.02-84.

Количество ПВ должно быть не менее двух, при этом в каждом водоеме должен храниться половинный объем воды на пожаротушение.

Расстояние от водоемов до зданий III, IV и V степеней огнестойкости и до открытых складов сгораемых материалов должно быть не менее 30 м, до зданий I–II степеней огнестойкости – не менее 10 м; до резервуарных парков с хранением нефтепродуктов не менее 40 м.

При затруднении забора воды из ПВ, надлежит предусматривать приемные колодцы (сухие) объемом 3–5 м3, соединенных с ПВ трубой диаметром не менее 200 мм. Перед приемным колодцем на соединительном трубопроводе следует устанавливать колодец с задвижкой, штурвал которой должен быть выведен под крышку люка.

Из каждого водоема должен быть обеспечен забор воды не менее чем двумя пожарными насосами, желательно с разных сторон.

К пожарным водоемам и приемным колодцам устраиваются подъезды с площадками для разворота пожарных автомобилей, размером не менее 12×12 м.

Для надежного забора воды из естественных водоемов, имеющих крутые откосы берега, а также значительное сезонное колебание горизонтов воды устраиваются подъезды (пирсы), способные выдержать нагрузку пожарных автомобилей.

Площадка подъезда (пирса) должна быть расположена не выше 5 м от уровня горизонта низких вод и выше горизонта высоких вод не менее, чем на 0,7 м и оборудовано отводными лотками для всасывающих рукавов.

Глубина воды с учетом промерзания в зимнее время должна быть не менее 1 м, в противном случае в месте забора устраивают котлован (приямок). Ширина настила площадки должна быть не менее 4,5–5 м с уклоном в сторону берега и иметь прочное боковое ограждение высотой 0,7–0,8 м. На расстоянии 1,5 м от продольного края площадки укладывается и укрепляется упорный брус сечением не менее 25×25 см.

 3.3.3.Испытание на водоотдачу водопроводных сетей

Плановое испытание водопроводной сети проводится один раз в год, в весенний период (участки определяются совместно с ГПС), а также после капитального ремонта и приема новых водопроводных сетей.

Испытание водопроводных сетей на водоотдачу отдельных участков водопроводной сети, в соответствии с «Правилами технической эксплуатации систем коммунального водоснабжения» п. 2.10.2. (б), утвержденными приказом Госстроя РФ от 30.12.1999 N 168 «Об утверждении Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», осуществляется подразделениями «Водоканал» совместно с ГПС с составлением акта.

Испытанию в первую очередь должны подвергаться участки водопроводной сети:

* с пониженным давлением;
* с малым диаметром труб (75; 100 мм), п.8. 46 СНиП 2.04.02-84;
* тупиковые линии;
* старые линии;
* линии с большой протяженностью;
* наиболее удаленные от насосных станций линии;
* линии с большим водопотреблением;
* участки у наиболее пожаровзрывоопасных производственных объектов;
* вновь проложенные участки;
* участки, где проводились ремонтные работы.

При проведении испытания водопроводных сетей, на территории которых находятся пожароопасные объекты и объекты с массовым пребыванием людей, необходимо учитывать расчетное количество воды для целей пожаротушения на данные объекты.

На основании выводов, отображенных в актах, «Водоканал» и подразделения ГПС, при недостатке воды разрабатывают мероприятия для обеспечения водой на тушение возможных пожаров.

Водопроводные сети испытывают в часы максимального водопотребления, например, в жилой застройке с 7 до 9 утра, на промышленных объектах при наличии хозяйственно-питьевого водопровода – в часы обеденного перерыва, при водопроводе производственно-пожар­ном – в зависимости от водопотребления на производственный процесс.

Методика проверки водопроводных сетей на водоотдачу состоит в том, чтобы: установить имеющийся в водопроводной сети напор и расход воды; определить, какой должен быть по нормам напор и расход воды; сравнить имеющийся напор, и сделать заключение об их соответствии.

Нормативный расход воды на наружное пожаротушение определяется на основании СНиП 2.04.02-84 п. 2.4–2.26, табл. № 5–8 или расчетного расхода воды согласно варианту оперативного плана пожаротушения.

Испытание на водоотдачу водопроводов низкого давления производить при помощи пожарных автоцистерн или оборудованной для этих целей автотехники ВКХ в следующей последовательности:

* определяется расчетный пожарный расход воды согласно требованиям СНиП 2.04.02-84 г. для участка водопроводной сети или расчетный расход согласно варианту оперативного плана пожаротушения;
* определяется количество АЦ для отбора от наружной сети необходимого расхода воды, например:
* Q нор. = 90(л/сек), для испытания потребуется n = 90/40 = 3 насоса марки ПН-40У (округляем в большую сторону);
* пожарные колонки устанавливаются на наиболее невыгодно расположенные гидранты и при помощи мягких рукавов соединяются с насосом (чтобы исключить откачку воды под вакуумом и тем самым предотвратить загрязнение водопровода грунтовыми водами). К напорным патрубкам насоса присоединяются рукава диаметром 66,77 мм (по одному на каждый патрубок), заканчивающиеся стволом со спрысками большого диаметра;
* при испытании (измерении) с помощью пожарной колонки необходимо предварительно ее протарировать, т. е. определить расход воды в зависимости от показания манометра. Пожарная колонка оборудуется манометром и сливным патрубком. Данный способ применяется, как правило, на отдельных участках городской водопроводной сети.
* определяется расход воды из стволов и подсчитывается суммарный расход воды согласно табл. 2:

 Таблица 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Диаметр насадка, мм | Напор у ствола, м | Расход воды, л/сек |
| 13 | 40507090 | 3,74,24,95,5 |
| 19 | 40507090 | 7,89,010,511,8 |
| 22 | 40507090 | 10,612,014,116,0 |
| 25 | 40507090 | 13,915,418,220,0 |
| 28 | 40507090 | 17,219,322,825,9 |
| 32 | 40507090 | 22,525,129,633,8 |
| 38 | 405070 | 31,735,441,9 |

3.3. Проверки противопожарного водоснабжения.

 Проверки противопожарного водоснабжения подразделяются на два вида: проверка № 1 и № 2.

Проверка № 1 производится внешним осмотром (наличие указателя, состояние подъезда, наличие и состояние наружной крышки у ПГ, внутреннее состояние колодца ПГ, глубина водоема):

* подразделениями по охране объектов ежемесячно;
* городскими ПЧ при проведении ПТУ, ПТЗ отработки оперативных планов и оперативных карточек пожаротушения.

Проверка № 2 осуществляется комиссией, назначенной распоряжением начальника ПЧ, состоящей из ответственных за противопожарное водоснабжение пожарной части, представителей районов эксплуатации водопроводной сети.

Проверка проводится два раза в год в апреле – мае и сентябре – октябре для приведения в полную готовность всех источников водоснабжения.

Проверка № 2 состоит из проверки:

* выполнения требований проверки № 1;
* наличия воды и давления путем установки пожарных колонок на все ПГ с обязательным пуском воды;
* самотечных колодцев и ПВ путем установки автонасосов с забором и пуском воды;
* состояния подъездов, соответствия координат на установленных табличках, соответствия требованиям СНиП 2.04.02-84г.

Результаты проверки № 2 оформляется в сводном акте, составленном в трех экземплярах: пожарному подразделению, представителю ВКХ «Водоканала» и в СПТ ЦУС.

При температурах от 0 до –20 °С допускается только внешний осмотр ПГ, пуск воды запрещается. При температуре ниже –20 °С, во избежание потерь тепла самого колодца, запрещается открывать крышку колодца.

3.4.Методика испытаний внутреннего противопожарного водопровода

 Стандартной методики проверки внутренних противопожарных водопроводов на водоотдачу не существует.

 ФГУ ВНИИПО МЧС России (Л. Мешман и др.) разработаны рекомендации такой проверки по одному измеряемому параметру – давлению у клапана пожарного крана или у пожарного ствола («Пожарное дело», 2005, № 5, с. 42–43).

Для измерения давления может использоваться размещаемая между пожарным краном и стволом вставка с манометром, оборудованная головками ГМВ. Давление, измеренное у пожарного ствола должно быть не менее давления у пожарного крана.

 При измерении давления у пожарного крана давление у ствола вычисляется с учетом потерь по длине рукава. При измерении давления струю из пожарного ствола можно направить на улицу или, если это по каким-либо причинам недопустимо, в специальный бак вместимостью до 100 л.

Проверка внутренних противопожарных водопроводов на водоотдачу должна проводиться по каждому стояку на «диктующем» пожарном кране. При испытаниях одновременно должно быть включено такое количество пожарных стволов, которое регламентировано СНиП 2.04.01-85.

Все эти одновременно работающие стволы являются «диктующими».

Испытания должны проводиться в тот период суток, когда наблюдается наибольший разбор воды.

Все остальные краны, которые не подвергаются испытаниям на водоотдачу, должны дважды в год проверяться на открытие и закрытие. Перед этим клапан пожарного крана необходимо освободить от пожарного рукава, а к соединительной гайке клапана присоединить заглушку с закрепленным на ней манометром. После этого запорное устройство пожарного клапана необходимо провернуть из одного крайнего положения в другое не менее 5 раз.

 3.5.Контроль и организация проверок противопожарного водоснабжения

Для качественного изучения и контроля за состоянием противопожарного водоснабжения район выезда части (объекта) разбивается на участки. Водоснабжение этих участков закрепляется за караулами сроком не более 2-х лет.

В караулах приказом по части назначаются лица ответственные за противопожарное водоснабжение района выезда. Закрепление участков по проверке противопожарного водоснабжения за караулами оформляется приказом. Ответственные лица, ежегодно при подведении итогов по результатам боевой подготовки сдают зачеты на знание противопожарного водоснабжения.

Ответственность за состояние объектового противопожарного водоснабжения возлагается на инспекторский состав ГПН, закрепленный за данными объектами.

Результаты проверок № 1, 2 заносятся в журналы проверки противопожарного водоснабжения и список источников водоснабжения на ПСЧ.

Результаты проверки № 2 оформляются в сводном акте, составленном в трех экземплярах: представителю пожарной части, представителю ВКХ «Водоканала» и в СПТ ЦУС.

Сведения о состоянии противопожарного водоснабжения охраняемого района ежемесячно представляются в СПТ ЦУС.

По результатам весенней (осенней) проверки корректируются список источников водоснабжения на ПСЧ в планшетах водоснабжения и список безводных участков.

По результатам проверок противопожарного водоснабжения оформляются предписания на руководителей «Водоканала» (объектов), копии предписаний предоставляются в СПТ ЦУС. В случае невыполнения предписания в установленные сроки к вышеуказанным руководителям применяют административную практику.

По результатам весенней и осенней проверок противопожарного водоснабжения составляется письмо главе администрации района, в котором отражаются недостатки противопожарного водоснабжения и ставятся вопросы о скорейшем их устранении.

По итогам проверки № 2 разрабатывается график ремонта, замены ПГ с учетом важности места расположения ПГ требующих ремонта и технических возможностей «Водоканала», которые утверждаются в администрации района, сроки определяются только в летнее время и не более одного месяца.

Учет работы и заявок на ремонт источников водоснабжения ведется в журнале на ПСЧ.

Проверка объектового водоснабжения проводится аналогично проверке городского водоснабжения в присутствии представителя объекта и инспектора, за которым закреплен объект, либо инспектором лично.

Акты проверки участков водопровода на водоотдачу хранятся в наблюдательном деле противопожарного водоснабжения района выезда, копии направляются в СПТ ЦУС.

4-й учебный вопрос

 Устройство и использование пожарного гидранта и колонки.

Пожарные гидранты (ПГ) предназначены для отбора воды из водопроводной сети на пожарные нужды. Пожарные гидранты бывают подземными и надземными.

На водопроводных сетях используются несколько видов пожарных гидрантов, наибольшее распространение из которых получил подземный гидрант московского типа ПГ-5 (рис. 12.1).

Гидрант имеет затвор в виде шарового пустотелого клапана.

В средней части его расположено резиновое уплотнительное кольцо, которое в закрытом положении гидрантов плотно прижимается к седлу и перекрывает подачу воды.

Небольшое отверстие внизу корпуса предназначено для слива воды из гидранта после его работы.

При вращении штанги, которая соединена муфтой со шпинделем, открывается разгрузочный клапан.

Вода через него заполняет внутреннее пространство корпуса гидранта и колонки. При дальнейшем вращении открывается шаровой клапан.



Рис.12.1 Гидрант московского типа ПГ-5

1 — корпус; 2 — крышка; 3 — штанга; 4 — шпиндель; 5 — затвор (клапан)

Гидрант ГОСТ 8220—62 (рис. 12.2) состоит из чугунного корпуса, затвора с клапаном обтекаемой формы, шпинделя соединительной муфты, штанги и ниппеля, закрывающегося крышкой.

Важной характеристикой является величина гидравлического удара, который возникает при открывании и закрывании гидранта. Для предотвращения гидравлических ударов в запорном узле гидранта расположен клапан обтекаемой формы, который исключает возможность появления срывной кавитации.

Разгрузочный клапан гидранта отсутствует. Для снижения усилий при открывании гидранта в 2,5 раза уменьшен шаг резьбы шпинделя.

Нет опасности замерзания воды.



Рис. 12.2. Гидрант пожарный подземный

Подземные гидранты (рис. 12.3) устанавливают в водонапорных колодцах так, чтобы расстояние между ними не превышало 150м и чтобы они были расположены не ближе 5 м от стен зданий. Наибольшее расстояние от гидрантов до обслуживаемых ими зданий не должно превышать при пожарных водопроводах низкого давления - 150м.



Рис.12.3 Установка пожарного подземного гидранта в водопроводном колодце (1 — гидрант; 2 — скобы; 3 — водопровод)

Водопроводные линии с пожарными гидрантами располагают вдоль проездов не далее 2,5 м от края проезжей части дороги.

На водопроводных линиях диаметром более 500 мм гидранты не устанавливаются ввиду сложности монтажа устройства колодцев.

В этих случаях иногда прокладывают сопровождающие линии меньшего диаметра, на которых и устанавливают гидранты.

Для отбора воды при пожаротушении из подземных гидрантов применяют пожарные колонки (рис.12.4).

Пожарная колонка состоит из стояка, в нижней части которого расположено резьбовое соединение, предназначенное для подключения к гидранту, и корпуса с двумя патрубками, снабженными соединительными головками для подключения пожарных рукавов.

Отверстия патрубков закрываются шиберами.

Внутри колонки расположена трубчатая шпонка с муфтой, которая предназначена для соединения со штангой гидранта при открывании и закрывании его затвора.



Рис. 12.4. Пожарная колонка

5-й учебный вопрос

Установка мобильных средств пожаротушения на различные водоисточники.

5.1.Мобильные средства пожаротушения

# Определение им дано в Федеральном законе от 22.07.2008 N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» ( в ред. ФЗ от 27.12.2018 № 538 – ФЗ)

# К таким средствам относятся, согласно ст. 44 документа, пожарные автомобили, устройства, оборудование, которые могут добираться самостоятельно или транспортироваться к месту возгорания.

В имеющейся классификации мобильные средств пожаротушения делятся:

* на пожарные автомобили, поезда, вертолеты, самолеты, суда, мотопомпы;
* на приспособленные технические средства (тягачи, прицепы, тракторы).

 5.1.1.Наземные подвижные средства пожаротушения

Данный тип средств самый обширный и используемый наряду с автоматической установкой пожарной сигнализации.

Представлен автомобилями, тракторами, поездами, в которых есть все, чтобы потушить пожар, обеспечить эффективность процесса.

Все перечисленное относится, относятся относящихся к мобильным средствам пожаротушения укомплектовано всем необходимым для решения любой задачи, связанной с ликвидацией возгорания.

5.1.1.1.Пожарные автомобили бывают:

Основными. Их задача: доставка к месту пожара огнеборцев, воды, иных огнетушащих веществ; выполнение функций, к которым они приспособлены.

Вспомогательными. Функция таких автомобилей: обслуживание машин, участвующих в операции; доставка на место инцидента разных видов техники, личного состава. Среди таких машин заправщики, лаборатории, мастерские, бензовозы, автобусы.

Специальными. Представлены коленчатыми подъемниками, автолестницами, машинами дымоудаления, газодымозащиты. Благодаря им выполняются специальные работы, возникающие при тушении возгорания.

Среди пожарных машин основного типа различают автомобили:

* Общего назначения. Это спецавтоцистерны, насосно-рукавные, насосы, машины первой помощи. Используются в пределах населенных пунктов, на промпредприятиях.
* Целевого использования. Среди них: насосные станции, автомобили, предназначенные для тушения пожаров воздушно-пенным, порошковым, газоводяным, комбинированным способом. Применяются на объектах, возгорание на которых материалов требует применения указанных методов.

 5.1.1.2. Пожарные трактора.

В труднодоступных регионах для целей пожаротушения используются средства, установленные на тракторах. У таких машин хорошая проходимость. Они эффективны при лесных пожарах, т. к., кроме основных задач, используются при устройстве канав и иных преград на пути распространения пожара.

5.1.1.3. Пожарные поезда

Пожарный поезд — подразделение, предназначенное для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ на [подвижном составе](https://wiki.nashtransport.ru/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B4%D0%B2%D0%B8%D0%B6%D0%BD%D0%BE%D0%B9_%D1%81%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B2), объектах [железнодорожного транспорта](https://wiki.nashtransport.ru/wiki/%D0%96%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B7%D0%BD%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B6%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82) и в [полосе отвода](https://wiki.nashtransport.ru/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%81%D0%B0_%D0%BE%D1%82%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%B0), а также участия в ликвидации последствий аварийных ситуаций с подвижным составом, перевозящим опасные грузы 3—4 классов опасности.

Пожарные поезда подразделяются на две категории:

* специализированный пожарный поезд 1-й категории, который, наряду с тушением пожаров, выполняет задачи по перекачке и/или нейтрализации опасных грузов;
* пожарный поезд 2-й категории, выполняющий задачи по тушению пожаров.

 Классификация пожарных поездов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование подвижного состава**  | **Тип вагона**  | **Количество**  |
| **Специализированный пожарный поезд 1-й категории**  |
| Вагон-насосная станция (ВНС) (с купе для размещения работников караула пожарного поезда, пожарной техники и специального оборудования)  | 4-осный [пассажирский цельнометаллический вагон](https://wiki.nashtransport.ru/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%81%D1%81%D0%B0%D0%B6%D0%B8%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B2%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%BD), [вагон грузовой рефрижераторной секции](https://wiki.nashtransport.ru/wiki/%D0%A0%D0%B5%D1%84%D1%80%D0%B8%D0%B6%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B2%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%BD)  | 1 |
| Цистерна-водохранилище (ЦВ)  | 4-осная [цистерна](https://wiki.nashtransport.ru/wiki/%D0%A6%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0_%28%D0%B2%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%BD%29) объёмом не менее 73,1 м³  | 2 |
| Вагон-перекачивающая станция (ВПС) (для размещения насосных установок и дизель-электростанций)  | [Крытый грузовой вагон](https://wiki.nashtransport.ru/index.php?title=%D0%9A%D1%80%D1%8B%D1%82%D1%8B%D0%B9_%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D0%B2%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%BD&action=edit&redlink=1), 4-осный пассажирский цельнометаллический вагон, вагон грузовой рефрижераторной секции  | 1 |
| Вагон (платформа) под нейтрализующие материалы (ВН) (для размещения нейтрализующих и других материалов)  | Крытый грузовой вагон, 4-осный пассажирский цельнометаллический вагон, вагон грузовой рефрижераторной секции, 4-осная [платформа](https://wiki.nashtransport.ru/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D1%82%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0_%28%D0%B2%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%BD%29)  | 1 |
| **Пожарный поезд 2-й категории**  |
| Вагон-насосная станция (ВНС) (с купе для размещения работников караула пожарного поезда, пожарной техники и специального оборудования)  | 4-осный пассажирский цельнометаллический вагон, вагон грузовой рефрижераторной секции  | 1 |
| Цистерна-водохранилище (ЦВ)  | 4-осная цистерна объёмом не менее 73,1 м³  | 2 |

Примечания:

1. В состав специализированного поезда 1-й категории при необходимости может включаться другой [подвижной состав](https://wiki.nashtransport.ru/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B4%D0%B2%D0%B8%D0%B6%D0%BD%D0%BE%D0%B9_%D1%81%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B2).
2. Допускается размещение нейтрализующих веществ в вагоне-перекачивающей станции.
3. В резерве должно содержаться необходимое количество подвижного состава пожарного поезда для замены на время ремонта.
4. В летний пожароопасный период в состав пожарного поезда могут дополнительно вводиться 4-осные цистерны с нижним [сливным прибором](https://wiki.nashtransport.ru/index.php?title=%D0%A1%D0%BB%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D0%B9_%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B1%D0%BE%D1%80&action=edit&redlink=1).

Представляют составы, укомплектованные цистернами для воды, специальных смесей, другим оборудованием аналогично специальным пожарным автомобилям.

 Выделяются окраской корпусов красным цветом.

5.1.2.Мобильный воздушный пожарный транспорт

В его составе вертолеты, самолеты-амфибии, оборудованные для целей пожаротушения.

Первые снабжаются подвесным ковшом, которым зачерпывают воду в водоеме и доставляют к месту или бывают вертолетами-амфибиями с цистерной на борту.

 В последнем варианте машина не привязана к источнику воды, может использоваться в труднодоступных местах (горной местности, высотных здания), на больших территориях. Жидкость сбрасывается с высоты на очаг возгорания, что приводит к его тушению. Объем воды исчисляется несколькими тоннами.

Самолеты-амфибии эффективны для тушения больших по площади пожаров. Они снабжены внутренними водными цистернами на десятки тонн воды, имеют возможность прицельно ее распылять. Осуществляют забор жидкости во время посадки на поверхность водоема, могут это делать на этапе разгона, перед взлетом. Применение их финансово затратно, потому машины используются крайне редко.

Спецавиацию в периоды повышенной пожароопасности используют для контроля за лесными массивами, поиска очагов возгорания.

5.1.3.Пожарные судна

В составе средств - катера, корабли, оснащенные оборудованием для пожаротушения.

Они:

* используются при ликвидации пожаров на суднах, гидротехнических сооружениях; возгораний построек, расположенных у береговой черты;
* способны спасать людей, буксировать горящие плавсредства в безопасные места, откачивать воду из пострадавших судов.

Такие судна отличаются от других плавсредств:

* повышенной остойчивостью, маневренностью;
* возможностью быстро развивать необходимую скорость.

Специальные катера, корабли укомплектованы:

* насосами для закачки воды, заборные патрубки которых расположены ниже ватерлинии;
* системами орошения;
* пенообразователями;
* часто водометами.

Для ликвидации возгораний нефтепродуктов на водной поверхности используются особые типы пожарных кораблей. Их отличие в комплектации специальным оборудованием и тушащими веществами, способными погасить горящую нефть, дизтопливо, бензин, масла.

Спецкорабли способны ликвидировать обширные возгорания. Для ликвидации небольших пожаров используются катера с аналогичными функциями.

5.1.4.Мотопомпы для тушения возгораний

Среди передвижных средств мотопомпы используются давно.

Ими:

* подают воду из водоемов к месту пожара;
* откачивают воду из затопленных котлованов, подвалов.

Устройства бывают:

* переносными - укрепленными на раме, за которую устройство переносят вручную и загружают на автомобиль для перевозки;
* передвижными - установленными на шасси мотопомпами 6, на приспособленные под технические средства тягачи, которыми доставляются на место.

В состав мотопомпы входит:

* насос;
* двигатель, который может быть внутреннего сгорания или работать от электричества;
* фильтры, предохраняющие засасывающий патрубок от засорения;
* средства забора и подачи воды: рукава, пожарные стволы, переходники.
* Достоинства устройств в автономности, что выражается в возможности использовать как источник воды любой водоем.

#  5.2.Забор воды насосной установкой мобильного средства пожаротушения из водоисточника

Забор воды на пожаре осуществляется из водопровода, искусственного или естественного водоема (река, озеро, пруд, пожарный водоем).

Соединение насосной установки МСП с пожарной колонкой, установленной на гидрант, возможно:

* через один напорно-всасывающий и один напорный пожарный рукав;
* через два напорно-всасывающих рукава;
* через два напорных пожарных рукава.

 5.2.1.Забор воды из водопровода с использованием одного напорно-всасывающего и одного напорного рукава.

При этом выполняют следующие операции.

Отсоединяет от всасывающего патрубка насоса заглушку, достают из отсека водосборник и присоединяет его к всасывающему патрубку насосной установки, достают из отсека напорный четырехметровый рукав, раскатывает его в направлении гидранта и присоединяет к водосборнику.

Открепляют колонку, переносят ее к гидранту, снимают колпачок стояка гидранта, берут колонку за напорные патрубки, ставят на стояк так, чтобы гнездо рукоятки попало на квадрат клапана гидранта, и вращает ее по часовой стрелке до отказа (5,5—6 полуоборотов).

Достают из пенала напорно-всасывающий рукав, присоединяет ближнюю соединительную головку рукава к водосборнику, присоединяет соединительные головки рукавов к колонке и пускает воду в насос.

 После этого плавно вращает ключом колонки против часовой стрелки до упора (18—20 полуоборотов). Вода в колонку начинает поступать после полуоборота ключа.

Использование одного напорного и одного напорно-всасывающего рукавов применяется, когда неизвестно давление воды в водопроводной сети. При этом пуск воды в насос производится сначала через напорный рукав.

 5.2.2.Забор воды из водопровода с использованием двух напорно-всасывающих рукавов.

Отсоединяют от всасывающего патрубка насосной установки заглушку, достают из отсека водосборник и присоединяют его к всасывающему патрубку насосной установки.

Открепляют, достают из отсека используемую колонку, переносят ее к пожарному гидранту и устанавливают на гидрант.

Достают из пеналов два напорно-всасывающих рукава, присоединяет их к водосборнику и к напорным патрубкам колонки и пускают воду в насос.

Применение напорно-всасывающих рукавов при заборе воды из гидранта допускается только в том случае, когда вода из колонки в насос поступает под напором не более 0,3 МПа (3 кгс/см2)

Отсоединяют от всасывающего патрубка насоса заглушку, устанавливают водосборник, достают из отсека два напорных рукава, раскатывает их в направлении гидранта и присоединяет к водосборнику.

Готовят гидрант, открепляют, снимают и устанавливают колонку, присоединяют напорные рукава к патрубкам колонки и пускает воду в насос.

Применение напорных рукавов при заборе воды из гидранта допускается только в том случае, когда вода поступает из колонки в насос под давлением не менее 0,5 МПа (5 кгс/см2).

В отдельных случаях, когда гидранты удалены от проезжей дороги или подъезды к ним затруднены (занесены снегом и т.д.), для забора воды насосной установкой МСП из водопроводной сети, в зависимости от давления воды в водопроводной сети, необходимо применять несколько последовательно соединенных напорно-всасывающих или напорных рукавов.

 5.2.3.Забор воды насосной установкой мобильного средства пожаротушения из водоема.

Отсоединяют заглушку всасывающего патрубка насоса, берут из отсека МСП всасывающую сетку, относят ее к водоему.

Снимают (последовательно один за другим) всасывающие рукава, которые кладут на землю — один у насоса, второй — за первым в сторону водоисточника.

Присоединяют рукава к всасывающему патрубку и заворачивают ключом до отказа соединительную головку.

Соединяют рукава между собой, присоединяют сетку. Для затягивания соединительных головок применяются специальные ключи.

После этого берут всасывающую сетку с концом рукава, разматывает веревку, опускает всасывающий рукав в воду так, чтобы она покрыла сетку, и привязывает свободный конец веревки к любому ближайшему предмету. Готовят насосную установку для забора и подачи воды в напорную рукавную линию.

#  5.2.4.Забор воды из открытого водоисточника с помощью гидроэлеватора Г-600 и его модификаций

Для забора воды с помощью гидроэлеватора прокладывают рукавную напорную линию от насосной установки МСП к гидроэлеватору.

 Гидроэлеватор подносят к водоему, присоединяют к нему рукава.

Прокладывает напорный рукав от гидроэлеватора к МСП.

Отпускают рукав в горловину цистерны.

Готовят насосную установку для забора воды и при полной готовности гидроэлеваторной системы включают в работу насосную установку.

 5.2.5.Установка насосной станции для забора воды из водоема.

Для этого поднимаются на кузов автомобиля, открепляют всасывающую сетку, относят ее на 8 м от насоса в сторону водоисточника.

Снимают лебедку с автомобиля и готовят ее для установки на всасывающий патрубок.

Берут растяжки лебедки и закрепляет их за крючки.

 Снимают заглушку от всасывающего патрубка насоса, вынимают всасывающие рукава, соединяет их между собой и с всасывающим патрубком насоса.

Присоединяют трос лебедки к середине второго всасывающего рукава и при помощи лебедки поднимают всасывающий рукав и сетку на нужную высоту.

Затем подают автомобиль задним ходом к водоему, при помощи лебедки опускают часть рукава с всасывающей сеткой в водоем на глубину не менее 1 м. Готовят насосную установку для забора воды.

#  5.2.6.Забор воды насосной установкой переносной и прицепной мотопомпой из водоема

# Переносную пожарную мотопомпу снимают с МСП, переносят ее и устанавливают у водоема. Берут всасывающий рукав и сетку. Соединяют их между собой и присоединяют всасывающий рукав к мотопомпе, опускают рукав с сеткой в водоем.

Прицепную мотопомпу отсоединяют от автомобиля; присоединяют всасывающую сетку к всасывающему рукаву и опускают в водоем. Присоединяет всасывающий рукав к всасывающему патрубку насосной установки. Заводят мотопомпу, забирают воду, повышают давление, открывают вентиль напорного патрубка насоса и подают воду в напорную рукавную линию.

#  5.3. Установка пожарного автомобиля на водоисточник (гидрант или водоем) производится для подачи огнетушащих веществ пожарным насосом (ПН) машины.

Подавать тушащее вещество (воду) из источников [на рукавные линии](https://proffidom.ru/632-rukavnye-linii-pozharotusheniya.html), доставляющие ее к месту возгорания, – основная задача пожарной техники.

Правильное закрепление на точке забора является первым по важности действием.

5.3.1.Как установить АЦ на водоисточник

Установка автоцистерны [на гидрант](https://proffidom.ru/47-pozharnyj-gidrant.html) или [открытый водоем](https://proffidom.ru/79-pozharnyj-vodoem.html) осуществляется в рамках боевого или учебного применения.

Порядок установки подробно рассмотрен в учебниках по пожарно-строевой подготовке.

5.3.2.Норматив установки АЦ на гидрант:

1. Время фиксируется по моменту окончания:
2. КП навернута до упора,
3. [ПР всасывающего типа](https://proffidom.ru/51-vsasyvayushchie-i-naporno-vsasyvayushchie-pozharnye-rukava.html) подключены к ПГ,

(в скобках – время до момента пуска забор воды из гидранта)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Отлично | Хорошо | Удовлетворительно |
| период в сек. для стандартной схемыпостановка АЦ 01 |
| 26(40) – 48(62) | 29(43) – 51(65) | 32(46) – 54(68) |

Указан диапазон значений при отработке нормативов, так как временные отрезки отличаются для разных пожарных машин (на шасси КамАЗ, ЗИЛ, УРАЛ, иностранного производства).

5.3.3. Норматив установки АЦ на водоем

Время фиксируется по моменту – всасывающая линия проложена, веревка ВС закреплена:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Отлично | Хорошо | Удовлетворительно |
| время в сек. для схемы с 2 всасывающими рукавами по 4 мпостановка АЦ 02 |
| 39(75) – 56(92) | 45(82) – 62(99) | 52(88) – 69(105) |

5.3.4.Схема установки АЦ на водоисточник

Визуализация подключения автоцистерн есть в нормативах по ПСП и ТСП, для ФПС. Стандартные варианты такие:

|  |  |
| --- | --- |
| Графическое изображение | Описание |
| постановка АЦ 03 | Подключение к гидранту с 2 всасывающими ПР. |
| постановка АЦ 04 | У водоема с линией из 2 всасывающих шлангов по 4 м или из 4 по 2 м. |
| постановка АЦ 05 | На площадке (на пирсе), на 1 ств. |
| постановка АЦ 06 | К водоему или ПГ, на 1 брандспойт от одной магистрали. |
| постановка АЦ 07 | То же, но 2 ств. |
| постановка АЦ 08 | На 2 рабочие линии от 2 магистралей. |
| постановка АЦ 09 | 1 брандспойт от 1 магистрали в окно 3 эт. |

5.3.5. Требования к подъезду пожарных машин к гидрантам и водоемам.

В процессе организации заправки автомобилей водой из открытых водоемов или гидрантов надо соблюдать правила подъезда:

* удобное положение, чтобы не возникало препятствий для прибывающих средств, прокладки рукавных линий;
* расстояние от машины до водоисточника: 3 – 3,5 м;
* включение «ручника», а также на проезжем сегменте дороги – «аварийки»;
* место может освещаться габаритными фонарями.

После подъезда коробку передач ставят на «нейтралку», выставляют упоры, двигатель переключают на насосный режим.

5.3.6. Как пожарная машина подключается к гидранту.

Есть два этапа при подсоединении автоцистерны к ПГ:

1. Фиксация [КП (колонки)](https://proffidom.ru/114-pozharnaya-kolonka.html).
2. Подключение ПГ к помпе АЦ через рукав.

Подключение оснащения АЦ стандартно производится шофером и одним из бойцов.

* фиксация колонки:
* «Колонку – ставь!»: боец открывает отсек, извлекает КП, помещает на предплечье, другой рукой берет крюк. переносит оснащение к точке забора.
* кладет КП, крюком, зацепив за ушко, отбрасывает крышку колодца.
* становится на колено, освобождает колпак стояка ПГ.
* держа КП за напорные патрубки, фиксирует на стояк: квадратный наконечник гидранта входит в гнездо рукояти-ключа.
* вращает колонку по ч. с. до упора (5 – 6 полуоб.).
* держа рукоять КП, откручивает ее против ч. с. до отказа (18 – 20 полуоб.) вода начинает заполнять устройство на пятом или шестом полуоб.
* следующий этап: «Воду – дать!» – подача от КП во всасывающую магистраль и помпу автоцистерны. пожарный вращает вентили напорных выходов справа налево до отказа (15 – 16 полуоб.).
* после завершения: «воду – остановить!» вентилями запирают напорные патрубки.
* «Отбой!» или «КП – убрать!» – поворот рукояти слева направо (закрытие ПГ). пожарный отворачивает устройство, держа за патрубки, вращая справа налево.
* КП укладывают, затем на стояк помещают колпачок, фиксируют люк на колодце.
* оборудование возвращают в отсек пожарного ТС, закрывают дверцу.

Подключение ПГ к помпе автоцистерны производится через рукав после насаживания колонки (КП).

Порядок установки на гидрант (водитель – N 1, пожарный – N 2):

По команде: «Автоцистерну на ПГ (командир называет способ подключения, номер точки забора) – ставь!».

Первая схема: на 1 всасывающий (ВПР) и напорно-всасывающий (НВПР) шланг (комбинация разрешена, если не известно давление, но пуск сначала осуществляется через НВПР).

* N 1 снимает с всасывающего конца ПН заглушку, извлекает и подключает водосборник (ВС), берет 4-метровый НВПР, развертывает его к ПГ, подключает к ВС.
* одновременно N 2 подготавливает ПГ и насаживает КП (пожарную колонку) на гидрант.
* двое извлекают из пенала ВПР, N 1 подсоединяет его головку к ВС, N 2 подключает концы рукавов к КП.
* команда: «Воду под давлением … МПа – подать!»: N 1 включает насос, плавно открывает сначала один, потом другой вентиль, постепенно повышает МПа.
* завершение: «Воду – остановить!» – водитель плавно останавливает насос, выключает его, закрывает патрубок. При паузе вентиль закрывают, но двигатель не выключают – переводят на малую мощность.
* «Отбой!»: колонку отворачивают, разбирают линию, оснащение помещают в отсеки, техника снимается с ПГ.

Вторая схема: на два НВПР. Меняются лишь виды шлангов. Этот способ применяют, когда в ПГ до 0,3 МПа (3 кгс/см²).

Третий вариант: на 2 НПР: действия те же. Для ситуаций, когда давление до 0,5 МПа (5 кгс/см²).

Если точка забора удалена и невозможно к ней подъехать, создают линию не только из нескольких 4-метровых всасывающих ПР, но и из [напорных шлангов](https://proffidom.ru/50-napornye-pozharnye-rukava.html) Ø77 мм на 20 м.

5.3.7.Как производится забор воды из водоема

Забор автоцистерной из открытого источника осуществляют 2 чел. (водитель – N 1 и пожарный – N 2).

Пример для линии из двух ПР:

* по команде: «Автоцистерну на водоем (какой, кол. шлангов) – ставь!».
* двое вытягивают из пеналов последовательно всасывающие ПР, кладут их: один у ПН, второй – за первым к точке забора.
* N 1 открывает отсек помпы, отворачивает заглушку.
* N 2 извлекает всасывающую сетку (СВ) кладет ее около водоема.
* N 1 подключает первый шланг к помпе, N 2 поднимает второй рукав, зажимает его между коленей, наворачивает СВ.
* двое соединяют ПР между собой, завинчивая ключами [соединительные головки](https://proffidom.ru/650-golovki-soedinitelnye-pozharnye.html).
* N 2 опускает конец, держа за разгрузочную веревку, в точку забора с полным погружением (не менее 30 см), крепит шнур за любую прочную конструкцию, машину или рукав.
* N 1 готовит насос, включает его по команде.

Более сложная процедура установки с гидроэлеваторами (подробнее в Методических рекомендациях по ПСП, п. 11.2.1.4), метод применяется, когда:

* вода ниже оси ПН до 20 м (артезианская скважина) или ее слой 50 – 100 мм;
* точка забора удалена до 100 м.

Применяют 1 или 2 гидроэлеватора (ГЭ).

Машина в этом случае может служить промежуточным резервуаром, а также может потребоваться один шланг опустить в цистерну.

Возможные схемы:

* ПН – гидроэлеватор – АЦ;
* ПН – ГЭ – цистерна – ПН;
* ПН – ГЭ – ПН.

5.4.Техника безопасности при установке автоцистерны

Правила безопасности при боевом развертывании с подачей воды:

сбор и выезд по строго установленному порядку;

на месте развертывания включают стояночный тормоз и «нейтралку»;

все действия делаются по команде;

Запрещено:

* начинать развертывания при неостановленной (двигающейся) автоцистерне;
* освещать открытым огнем, спускаться в колодцы без защиты и спасательной веревки;
* подавать воду в незакрепленные рукавные линии;
* люк гидранта открывается крюком, надо следить, чтобы крышка не придавила ноги;

Подают воду и повышают давление плавно.

Заключение.

Современность такова, что совершенно очевидно создание условий по обеспечению потребителей доброкачественной питьевой водой, как одного из факторов санитарно - эпидемиологического благополучия, предотвращения поступления во внешнюю среду недостаточно очищенных сточных вод, обеспечение охраны окружающей среды от загрязнения, повышение эффективности, надежности и качества работы систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации, улучшение организации управления и эксплуатации этих систем, обеспечение энергоресурсосбережения.

Литература.

1. Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (в ред. ФЗ от 27.12.2018 № 538 – ФЗ);
2. Приказ МЧС России от 16.10.2017 № 444 «Об утверждении Боевого устава подразделений пожарной охраны, определяющего порядок организации тушения пожаров и проведения аварийно – спасательных работ» (в ред. пр. МЧС РФ от 28.02.2020 № 129);
3. Приказ Госстроя РФ от 30.12.1999 № 168 « Об утверждении Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации»;
4. ГОСТ 12.4.009-83 Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание;
5. НПБ 160-97 «Цвета сигнальные. Знаки пожарной безопасности. Виды, размер, общие технические требования»;
6. СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
7. СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
8. Пособие «Пожарное дело», 2005, № 5, с. 42–43.;
9. Пожарная тактика : Основы тушения пожаров : учеб. пособие / В. В. Теребнев, А. В. Подгрушный. – М. : Академия ГПС МЧС России, 2012. – 322 с.