**ПРОГРАММА ПЕРВОНАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**

 **ЛИЧНОГО СОСТАВА ДПО ПРИМОРСКОГО КРАЯ,**

**ВЫПОЛНЯЮЩЕГО ФУНКЦИИ** **ВОДИТЕЛЯ**

**ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, МОТОРИСТА МОБИЛЬНЫХ**

**СРЕДСТВ ПОЖАРОТУШЕНИЯ**

**Тема 13. Порядок забора воды пожарным насосом.**

**г. Владивосток**

**2020 г.**

**Работа на пожарных автомобилях.**

Своевременное прибытие к месту пожара и включение в работу пожарных насосов, механизмов и агрегатов основных и специальных пожарных машин зависит от многих факторов: дорожной обстановки при следовании на пожар, наличия водоисточников и удобства подъезда к ним, квалификации водителя пожарного автомобиля.

Быстрое и качественное выполнение боевой задачи во многом зависит от профессионального мастерства водителя, его умения ориентироваться в дорожной обстановке, знания расположения водоисточников, от знания и практических навыков управления специальными агрегатами.

Практический опыт работы лучших водителей пожарной охраны свидетельствует, что соблюдение строго определенной последовательности при управлении специальными агрегатами пожарных автомобилей делает эту работу более целесообразной и надежной.

Наиболее распространенными видами работ на пожарных автомобилях являются:

* установка пожарных автоцистерн и насосно-рукавных автомобилей к месту тушения пожара или на водоисточник;
* подача воды от цистерны, из открытого водоема, от водопроводной сети;
* работа автоцистерн и насосно-рукавных автомобилей для перекачки воды на большие расстояния;
* подача воздушно-механической пены и воды лафетными стволами, забор воды из открытых водоемов при помощи гидроэлеватора.

По прибытию к месту пожара пожарные автоцистерны, как правило, устанавливают как можно ближе к очагу горения, но так, чтобы тепловой поток не оказал воздействие на автомобиль.

Подача огнетушащих средств в стволы в этом случае осуществляется за счет вывозимых в цистернах и пенобаках воды и пенообразователя. Подача воды или пены может осуществляться с помощью лафетного стационарного ствола или ручного ствола, чаще всего перекрывного. Применение перекрывного ствола дает возможность более рационально использовать запас огнетушащих средств.

Насосно-рукавные автомобили по прибытию к месту пожара устанавливаются па водоисточники - пожарный гидрант или открытый водоем.

Установка пожарного автомобиля на открытый водоем зависит от места расположения пожарного центробежного насоса. При переднем расположении пожарного насоса и среднем расположении его с выводом всасывающих патрубков в переднюю часть автомобиля подъезд к водоисточнику осуществляется передним ходом. При заднем расположении насоса —задним ходом. Во всех случаях при подъезде к водоисточнику необходимо выбирать удобное и безопасное для подъезда место. В случае установки пожарного автомобиля на пирс контроль положения автомобиля на нем и маневрирование должно контролироваться и корректироваться командиром отделения или опытным пожарным. Очень важное значение для надежной работы пожарного насоса имеет высота всасывания и условия прокладки всасывающих рукавов. Необходимо выбрать такое место установки пожарной автоцистерны или насосно-рукавного автомобиля, чтобы высота всасывания не превышала 7 м, а условия прокладки всасывающих рукавов исключали их резкие перегибы. Это дает возможность уменьшить вероятность появления кавитации и быстро заполнить водой центробежный насос.

Во всех случаях установки пожарного автомобиля для работы следует:

* убедиться, что рычаг коробки передач находится в нейтральном положении;
* установить пожарный автомобиль с работающим двигателем на ручной тормоз;
* выключить сцепление; включить коробку отбора мощности.

Такая последовательность действий должна быть при работе на пожарных автомобилях, изготовляемых на базовых шасси ЗИЛ-130, ЗИЛ-131, «Урал-375», ЗИЛ-133Г1.

На пожарных автомобилях, устанавливаемых на базовых шасси марки ГАЗ-53А и ГАЗ-66, после включения коробки отбора мощности необходимо включить четвертую передачу коробки передач основной трансмиссии.

На пожарных автомобилях повышенной проходимости АЦ-30(66)-146 и АЦ-30(66)-184 перед включением коробки отбора мощности рычаг раздаточной коробки необходимо поставить в нейтральное положение и тем самым отключить передний и задний мосты автомобиля от двигателя.

После включения коробки отбора мощности следует плавно включить сцепление. При этом крутящий момент от двигателя будет передаваться на вал пожарного центробежного насоса. Так как пожарные центробежные насосы не рассчитаны на длительную работу без воды, работу двигателя необходимо перевести на режим «холостого хода» с частотой вращения вала двигателя 800—1000 об/мин и быстро выключить сцепление рычагом в насосном отсеке. Длительная работа выжимного подшипника сцепления в выключенном положении сцепления недопустима, поэтому необходимо быстро заполнить насос водой и включить сцепление. Заполнение насоса водой может быть произведено различными способами: из цистерны, от водопровода, вакуумным насосом.

Чаще всего первый ствол при тушении пожара подается от автоцистерны. Это дает возможность сократить время боевого развертывания, обеспечить быстрое тушение пожара и уменьшить ущерб от него. Основной задачей водителя при подаче воды от цистерны является обеспечение быстрого заполнения насоса водой и подача ее в пожарную напорную линию со стволом.

При работе по подаче воды из цистерны или бака первой помощи необходимо произвести следующее:

* присоединить напорную рукавную линию к напорному патрубку пожарного насоса; – проверить, плотно ли завернута заглушка на всасывающем патрубке пожарного насоса;
* проверить, закрыты ли вентили, задвижки и сливной кран пожарного насоса, и при необходимости закрыть их;
* открыть вакуумный клапан для обеспечения выхода воздуха из полости пожарного центробежного насоса при его заполнении водой;
* открыть задвижку на трубопроводе, соединяющем цистерну (бак) со всасывающей полостью пожарного насоса для заполнения его водой.

Контроль заполнения насоса водой осуществляется через смотровой глазок вакуумного клапана, при этом подсвет вакум-ного клапана должен быть включен. После заполнения насоса водой вакуумный клапан закрыть.

После заполнения насоса водой следует:

* включить сцепление рычагом из насосного отделения, а у автоцистерн со средним расположением насоса, например АЦ-40(375)-Ц1 А, педалью сцепления, расположенной в кабине водителя;
* создав пожарным насосом заданный напор, плавно открыть задвижку на напорном трубопроводе насоса, к которому присоединен пожарный напорный рукав;
* поддерживать заданный напор изменением положения дроссельной заслонки карбюратора, рычагом газа в насосном отсеке или педалью в кабине водителя.

**Подача воды пожарным насосом из открытого водоема.**

Работа по подаче воды пожарными автоцистернами и насосно-рукавными автомобилями из открытых водоемов чаще всего производится в сельской местности, в населенных пунктах со слаборазвитым водоснабжением, а также в тех случаях, когда по условиям тушения пожара требуется большое количество воды. Например, при тушении пожара нефти и нефтепродуктов в резервуарах или пожаров газовых и нефтяных фонтанов воду чаще всего подают из открытых естественных или искусственных водоемов.

При работе по подаче воды из водоема необходимо произвести следующие операции:

* извлечь из каналов всасывающие пожарные рукава и соединить их друг с другом, присоединить всасывающую сетку, при этом особое внимание следует обратить на чистоту соединительных головок (конусные соединения всасывающих головок должны быть чистыми и смазанными тонким слоем смазки);
* снять заглушку насоса и присоединить к всасывающему патрубку насоса всасывающий рукав;
* опустить всасывающий рукав в сборе с сеткой в водоем; присоединить напорные рукава к напорным патрубкам пожарного насоса;
* проверить плотность закрытия всех вентилей и сливных кранов пожарного насоса, а также крана системы дополнительного охлаждения двигателя; открыть вакуумный клапан; включить газоструйный вакуум-аппарат; плавно увеличить частоту вращения вала двигателя; при появлении в вакуумном клапане воды, которая видна через смотровой глазок, закрыть вакуумный клапан и выключить газоструйный вакуум-аппарат;
* включить сцепление и плавно увеличить частоту вращения вала насоса; – после того как насос создаст необходимый напор, плавно открыть задвижку напорных патрубков насоса и установить заданный напор;
* в летнее время открыть вентиль системы дополнительного охлаждения.

При заборе воды всасывающая сетка должна быть погружена в воду не менее чем на 300 мм ниже уровня водоема. Опускать ее на дно водоема не следует, так как это может вызвать попадание песка и ила в полость насоса. Стараться не допускать резких перегибов всасывающего рукава, так как это может повести к образованию воздушной пробки или возникновению явления кавитации при работе насоса.

Наиболее характерными ошибками, допускаемыми водителями при работе пожарных насосов с открытых водоемов, являются:

* недостаточная частота вращения вала двигателя при работе газоструйного вакуум-аппарата;
* преждевременное, до закрытия вакуум-клапана, снижение частоты вращения вала двигателя;
* преждевременное закрытие вакуум-клапана;
* большая частота вращения вала насоса и развиваемый напор при открытии напорных вентилей;
* резкое включение сцепления при большой частоте вращения вала двигателя.

При работе на пожарной автоцистерне АЦ-40(375)-Ц1 с выключением сцепления отключается привод масляного насоса системы гидравлического привода водопенных коммуникаций. Это может привести к падению давления в гидросистеме и нарушению герметичности насоса, а следовательно, к срыву работы насоса. Поэтому включение пожарного насоса следует производить быстро и четко в течение нескольких секунд.

При отказе в работе вакуум-аппарата заполнение водой пожарного центробежного насоса можно осуществить двумя способами: заливкой пожарного центробежного насоса и всасывающих рукавов водой из цистерны и кольцеванием цистерны с пожарным насосом.

При первом способе необходимо: проверить герметичность пожарного насоса, всасывающих рукавов и плотность посадки обратного клапана всасывающей сетки (опустить всасывающие рукава с сеткой в воду); присоединить к насосу напорные рукава; закрыть все вентили, сливной краник пожарного насоса и краны водопенных коммуникаций; открыть вакуумный клапан и вентиль из цистерны, и после заполнения насоса и всасывающих рукавов водой, что контролируется через глазок вакуумного крана, закрыть вакуумный клапан.

В дальнейшем работу выполнять в такой последовательности: плавно включить сцепление и закрыть вентиль из цистерны; увеличивая частоту вращения вала насоса, создать напор 200 - 400 кПа; плавно открыть задвижку на напорном патрубке насоса и установить заданный напор по манометру. При необходимости включается система дополнительного охлаждения двигателя.

При втором способе необходимо:

* соединить всасывающие и напорные рукава с насосом; закрыть все вентили водопенных коммуникаций и сливной краник пожарного насоса;
* включить сцепление;
* открыть полностью вентили в цистерну и из цистерны;
* установить частоту вращения вала насоса 2000-2500 об/мин и, плавно закрывая вентиль из цистерны, установить необходимое разрежение по вакуумметру;
* после заполнения всасывающего рукава и пожарного насоса водой и отклонения стрелки манометра закрыть вентили из цистерны и в цистерну и установить заданное давление на насосе.

**Подача воды от водопроводной сети.**

Самым распространенным способом подачи воды автоцистернами и насосно-рукавными автомобилями в городских условиях является работа насосов от водопроводной сети. В этом случае пожарный автомобиль устанавливается всасывающим патрубком как можно ближе к колодцу гидранта водопроводной сети.

Последовательность работы при этом следующая:

* открыть крюком крышку колодца пожарного гидранта и его крышку;
* установить пожарную колонку на пожарный гидрант;
* снять заглушку, навернуть на всасывающий патрубок пожарного насоса рукавный водосборник для работы от пожарной колонки;
* соединить рукавный водосборник с пожарной колонкой с помощью напорно-всасывающих пожарных рукавов;
* присоединить к напорным патрубкам пожарного насоса напорные пожарные рукава;
* проверить, закрыты ли вентили и задвижки водопенных коммуникаций и сливной краник пожарного насоса;
* открыть клапан пожарного гидранта и вентили пожарной колонки и заполнить пожарный насос водой, предварительно открыв вакуумный клапан для выпуска воздуха при заполнении насоса водой (после выпуска воздуха закрыть вакуумный клапан);
* включить пожарный насос и, следя за режимом его работы, плавно открыть задвижки напорных патрубков.

**Работа пожарных автоцистерн и насосно-рукавных автомобилей по перекачке воды.**

При тушении пожаров в безводных районах возникает необходимость подавать воду на большие расстояния по рукавным системам. Потери напора рукавных систем в этом случае часто превышают энергетические возможности двигателя и пожарного насоса автоцистерны или насосно-рукавного автомобиля. Для перекачки воды на большие расстояния от водоема до места пожара пожарные автоцистерны и насосно-рукавные автомобили используются как насосные станции.

Перекачка воды может осуществляться двумя способами: непосредственно из насоса в насос (последовательная работа насосов), и через бак автоцистерны, используемый как промежуточная емкость.

В первом случае необходимо согласовать работу головного, и последующих насосов и поддерживать избыточное давление перед последующим насосом не менее 100 кПа. Это создает трудность при регулировании работы насосами и не исключает возможности срыва работы насосно-рукавных систем.

Второй способ более простой, он не требует точного согласования работы насосов. Контроль за работой осуществляется по уровню воды в цистерне (промежуточной емкости). Кроме того, второй способ более экономичен, так как не требуется поддерживать избыточное давление перед насосом. Поэтому во втором случае расстояние между пожарными насосами может быть больше, чем в первом.

При работе на перекачку по первому способу существует следующая последовательность операций:

* проложить напорные рукава между пожарными автомобилями. Для этого используют прорезиненные рукава возможно большего диаметра. Это позволяет уменьшить гидравлические потери подлине рукавной линии. Прокладку рукавов можно осуществлять по одной или по двум параллельным линиям. Расстояние между соседними пожарными автомобилями в случае перекачки по двум параллельным рукавным линиям может быть в четыре раза большим, чем при прокладке рукавов в одну линию;
* напорные пожарные рукава от пожарного автомобиля, установленного на водоисточнике, присоединяют к всасывающему патрубку второго пожарного автомобиля через рукавный водосборник, используемый для работы от пожарной колонки;
* от напорных патрубков второго пожарного автомобиля прокладывают напорные рукава к месту пожара или к следующему пожарному автомобилю, если в перекачке участвуют более двух пожарных автомобилей.

Выполнив эту работу, следует:

* включить пожарный насос пожарного автомобиля, стоящего у водоисточника, и дать воду во второй пожарный насос;
* второй пожарный насос должен быть подготовлен к работе, но сцепление выключено;
* все вентили и задвижки водопенных коммуникаций в нем должны быть закрыты;
* при поступлении воды в пожарный насос второго пожарного автомобиля включить пожарный насос сцеплением и плавно открыть задвижки напорных патрубков;
* в процессе работы насоса по перекачке воды необходимо следить за напором и регулировать его изменением частоты вращения вала центробежного насоса, поддерживая напор у второго насоса 100 кПа.

При перекачке воды по второму способу напорные пожарные рукава от первого насоса присоединяют не ко всасывающему патрубку второго насоса, а прокладывают в цистерну второго пожарного автомобиля. После заполнения цистерны водой включают в работу пожарный насос второго пожарного автомобиля н подают воду к месту пожара из цистерны.

Во время работы в этом случае необходимо следить за уровнем воды в цистерне. Если уровень воды в цистерне начнет падать, необходимо увеличить подачу первого насоса или убавить подачу второго насоса, что легко осуществляется изменением частоты вращения вала насоса.