



ООО "ПОЖТЕХСПАС"

г. Москва, тел.: (495) 120-29-78. E-mail: info@lafet01.ru Сайт: www.lafet01.ru

Основные рекомендации по использованию роботизированных установок пожаротушения при защите объектов нефтегазовой промышленности

Установка пожаротушения роботизированная (УПР) - автоматическая установка пожаротушения, состоящая из 2-х и более стационарных пожарных роботизированных лафетных стволов (пожарных роботов - ПР), объединенных общей системой управления, обнаружения и тушения пожара.

УПР предназначена для тушения и локализации пожара в автоматическом или дистанционном режимах, а также охлаждения объектов защиты.

На объектах нефтяной промышленности УПР может использоваться для защиты складов нефтепродуктов, хранение которых предусмотрено в резервуарах различного объема, сливноналивных эстакадах ГЖ и ЛВЖ. Пожарные роботы, входящие в установку, необходимо предусматривать во взрывозащищенном исполнении.

При проектировании УПР для защиты резервуарных парков необходимо руководствоваться ведомственными и отраслевыми документами, РД, СТО, предъявляющими требования к расстановке, работе и составу автоматических установок пожаротушения на конкретных объектах. Однако общие рекомендации по применению УПР на объектах складирования нефти и нефтепродуктов можно найти в следующих документах: ГОСТ Р 12.3.047-2012 (Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля. Приложение М. Требования к водяному орошению технологического оборудования), Руководство по тушению нефти и нефтепродуктов в резервуарах и резервуарных парках (Рекомендации ВНИИПО), СП 110.13330.2011 (Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы).

Согласно данным документам на складах нефти и нефтепродуктов следует предусматривать системы пенного пожаротушения и водяного охлаждения. Основным средством тушения пожаров в резервуарах является пена средней и низкой кратности, подаваемая на поверхность горючей жидкости, а также применение подслоного способа подачи пены. С помощью роботизированных водопенных лафетных стволов, входящих в состав УПР, возможна подача пены низкой кратности со значительных расстояний на поверхность горючей жидкости, а также орошение водой стенок резервуара и соседних с горящим резервуаров в автоматическом и дистанционных режимах управления.

В соответствии с СП 155.13130, п 13.2.3 для наземных резервуаров нефти и нефтепродуктов объемом 5000 куб.м и более следует предусматривать системы автоматического пожаротушения.

Так как на открытом воздухе установка спринклерных и дренчерных систем невозможна, единственным приемлемым вариантом в данном случае является применение роботизированной установки пожаротушения.

Одним из главных критериев при определении количества пожарных роботов в УПР и их расстановке являются требования ведомственных и отраслевых документов, РД, СТУ, в случае их отсутствия - свода правил СП 110.13330.2011 и ГОСТ Р 12.3.047-2012 :

Основные критерии размещения пожарных роботизированных лафетных стволов:

- 15 м от защищаемого оборудования наружной установки, железнодорожной сливноналивной эстакады, железнодорожных цистерн. Данное расстояние возможно уменьшить до 10 м, если предусмотрены дополнительные (запасные) лафетные стволы, дистанционно управляемые или осциллирующие лафетные стволы;

- 10 м от оси стенки или обвалования резервуаров (вне обвалования или ограждающих стен резервуаров);

- пожарные роботы для защиты наземных резервуаров с легковоспламеняющимися жидкостями и СУГ под давлением, а также железнодорожных сливноналивных эстакад необходимо устанавливать на пожарных вышках определенной высоты, которая зависит от габаритов и расположения оборудования, углов наклона и расстояния от пожарного робота до защищаемого объекта;

- общий расход воды на охлаждение лафетными стволами принимать из расчета одновременной работы двух лафетных стволов, но не менее 40 л/с;

- число и расположение лафетных стволов должно соответствовать условию орошения каждой точки двумя компактными струями;



ООО "ПОЖТЕХСПАС"

г. Москва, тел.: (495) 120-29-78. E-mail: info@lafet01.ru Сайт: www.lafet01.ru

- тушение возгорания должно производиться двумя пожарными роботами, в то же время, соседние резервуары необходимо охлаждать водой двумя другими ПР в целях предупреждения новых очагов возгорания.

При определении состава УПР необходимо учесть необходимость установки дистанционной системы запуска и управления УПР (автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора) в безопасной зоне, возможность визуального обзора объекта защиты, требований по противопожарной защите конкретного объекта.

УПР производства ООО «Пожтехспас» имеет 2 возможных технических решения в зависимости от необходимого способа пожаротушения:

1. УПР осуществляет пожаротушение по 3-d координатам очага возгорания. В данном случае в качестве устройства обнаружения загорания используется извещатель пожарный пламени ИПП 328/330 УИД-01 на базе тепловизионной камеры и видеокамеры видимого спектра. ИПП выполняет функцию наведения и обеспечивает определение угловых координат очага возгорания и его угловых размеров. Подробнее про ИПП см. Каталог «Установка пожаротушения роботизированная...», стр. 4.

2. УПР осуществляет пожаротушение по заранее заданной программе тушения. В данном случае ИПП не входит в состав установки. Тушение производится по заданной программе тушения, составленной индивидуально для каждого робота. Каждый ПР «отвечает» за свой участок (сектор) местности, и при возникновении пожара в работу включается тот ПР, на секторе которого произошло возгорание.

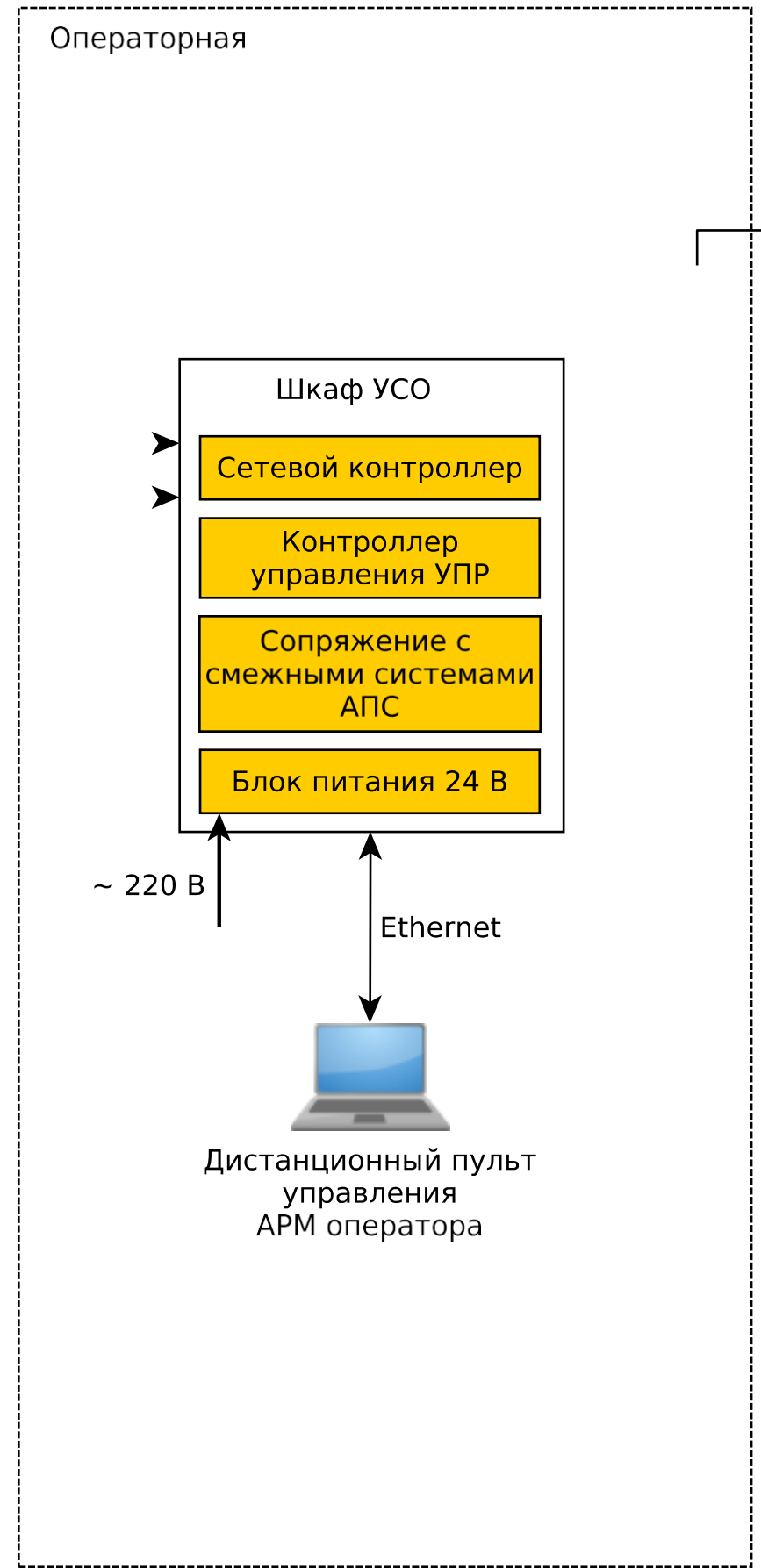
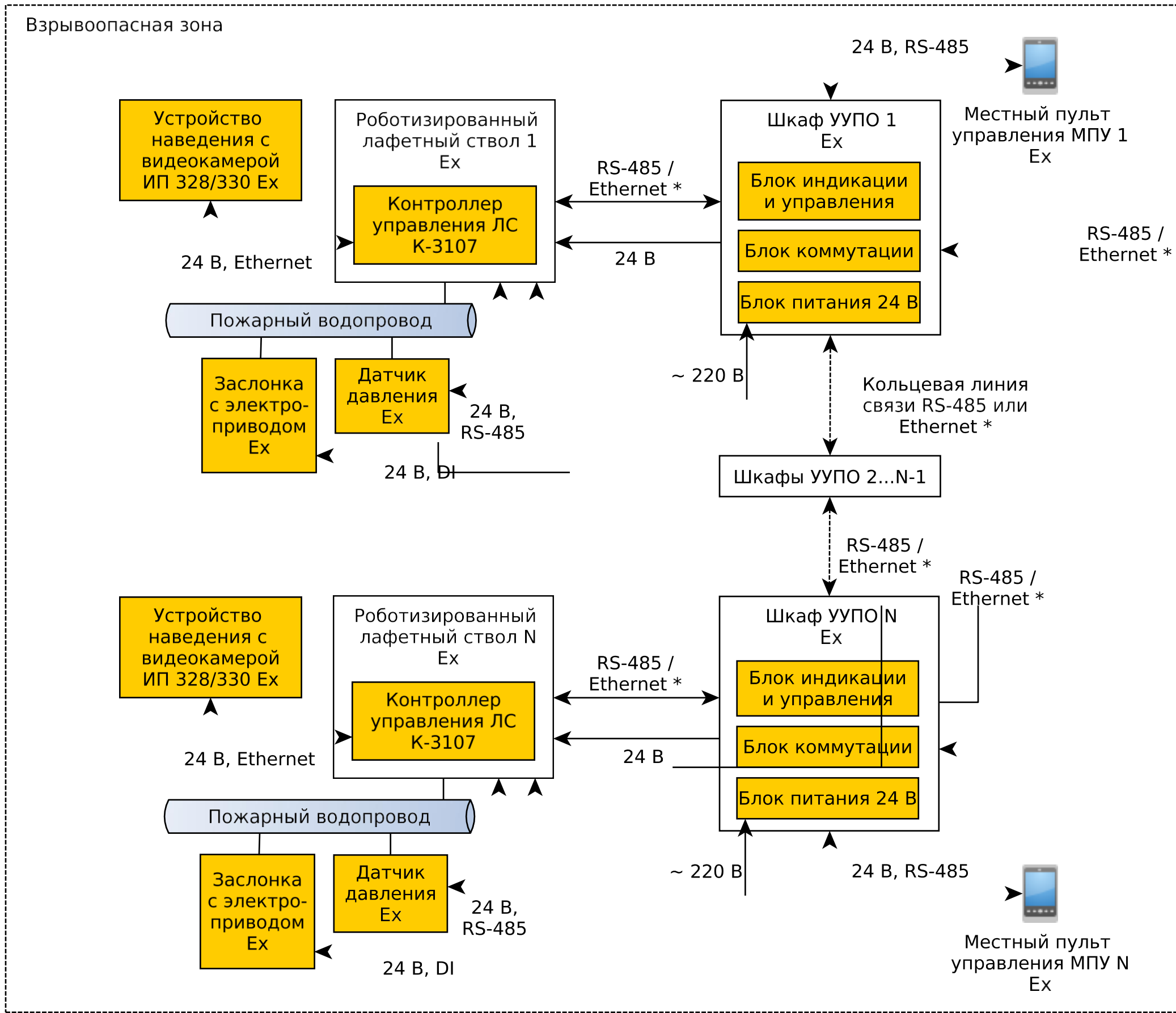
Приводим примерную спецификацию оборудования, входящего в состав УПР (на примере УПР с ИПП):

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во
1.	Пожарный робот на базе лафетного ствола во взрывозащищенном исполнении ПР-ЛСД-С20(30,40,50,60)У-ИК-ТВ-Ех с расходом 20,30,40,50,60 л/с	По проекту
2.	Дисковый затвор Ду80/Ду100 во взрывозащищенном исполнении	Кол-во равно кол-ву ПР
3.	Извещатель пожарный пламени видеокамерой ИП 328/330-1-1-1-0-Ех-1 «УИД-01»	Кол-во равно кол-ву ПР
4.	Контроллер управления лафетным стволом К-3107	Кол-во равно кол-ву ПР
5.	Преобразователь избыточного давления СДВ-Ех-И-1.0 МПа	Кол-во равно кол-ву ПР
6.	Шкаф УУПО-Ех (устройство управления с программным обеспечением)	Кол-во равно кол-ву ПР
7.	Шкаф УСО (устройство сопряжения с объектом)	1 шт
8.	Местный пульт управления Ех	Кол-во равно кол-ву ПР
9.	Дистанционный пульт управления (АРМ оператора)	1 шт
10.	Кабельная продукция.	1 комплект

Подробное описание всех компонентов УПР см. в каталоге «Установка пожаротушения роботизированная...», стр. 3.

Размещение шкафа УСО и АРМ оператора следует предусмотреть не во взрывоопасной зоне.

Ниже представлена структурная схема УПР во взрывозащищенном исполнении производства ООО «Пожтехспас».



* используется интерфейс Ethernet при необходимости передавать видеоизображение с лафетных стволов на АРМ оператора, если функция видеоконтроля не требуется используется интерфейс RS-485