

В местах наибольшей опасности устанавливают принудительные, либо статичные системы дымоудаления. Согласно ТКП 45-4.0-27-2012 (02250) Противодымная защита зданий и сооружений при пожаре. Ведется проектирование систем дымоудаления. Системы противодымной вентиляции, предназначенные для защиты коридоров, холлов общих путей эвакуации, следует проектировать отдельными от систем, предназначенных для защиты помещений. Они должны быть автономными для каждого пожарного отсека, кроме системы приточной противодымной вентиляции, предназначенных для защиты лестничных клеток и лифтовых шахт, сообщающихся с различными пожарными отсеками.

Системы приточно-вытяжной противодымной вентиляции зданий следует предусматривать для блокирования и (или) ограничения распространения продуктов горения в помещения зон безопасности, по путям эвакуации людей (населения и персонала зданий) и путям следования пожарных подразделений при выполнении работ по спасению людей, обнаружению и локализации очага пожара в здании. Системы противодымной вентиляции должно быть автономными для каждого пожарного отсека.

В многоэтажных зданиях, как правило, следует предусматривать вытяжные устройства с искусственным побуждением. Допускается предусматривать отдельные для каждого изолированного помещения дымовые шахты с естественным побуждением, также для помещений последнего этажа – через открывающиеся фрамуги в окнах (на уровне 2,2 м и выше от пола до низа фрамуг) и проемы в фонарях, дымовые люки или открываемые незадуваемые фонари (в обоих случаях площадью, достаточной для удаления продуктов горения при пожаре). В библиотеках, книгохранилищах, архивах, складах бумаги следует предусматривать вытяжные устройства с искусственным побуждением.

Для защиты людей от дыма при пожаре следует проектировать подачу наружного воздуха в лифтовые шахты (при отсутствии у выхода из них тамбур-шлюзов с подпором воздуха при пожаре) в зданиях с незадымляемыми лестничными клетками всех типов.

Система дымоудаления локализует и концентрирует дым и другие продукты горения и, в то же время обеспечивает людей свежим воздухом.

УДК 620.9:658.345(075.8)

Безопасность при эксплуатации теплоустановок

Студенты гр. 10606113 Семкина К. С., Винокурова А. В.
Научный руководитель – Филянович Л. П.
Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Каждая теплоустановка должна иметь порядковый номер, соответствующий утвержденной тепловой схеме, четко видимый с ее фронта. На электродвигатели, вентиляторы, калориферы и другое вспомогательное оборудование должен быть нанесен номер той установки, с которой они связаны технологическим процессом. При наличии у теплоустановки нескольких электродвигателей, вентиляторов и другого вспомогательного оборудования на каждом из них к номеру установки добавляется порядковый индекс. Подлежащая ремонту теплоустановка (участок трубопровода) во избежание попадания в нее пара или горячей воды должна быть отключена со стороны смежных трубопроводов и оборудования, дренажных и обводных линий. Дренажные линии и воздушники, сообщающиеся непосредственно с атмосферой, должны быть открыты. Отключать теплоустановку (трубопроводы) необходимо двумя последовательно установленными задвижками. Между ними должно быть устройство, соединенное непосредственно с атмосферой.

Перед началом ремонта теплоустановок и трубопроводов следует снизить давление и освободить их от пара и воды, с электроприводов отключающей арматуры снять напряжение, а с цепей управления электроприводами – предохранители. Вся отключающая арматура должна быть в закрытом состоянии. Запорная арматура открытых дренажей, соединенных

непосредственно с атмосферой, должна быть открыта. Запорная арматура дренажей закрытого типа после дренирования теплоустановки (трубопровода) должна быть закрыта. Между запорной арматурой и тепловой установкой должна быть арматура, непосредственно соединенная с атмосферой. Отключающая арматура и вентили дренажей должны быть заблокированы цепями или другими приспособлениями и закрыты на замки. На отключающей арматуре должны быть вывешены знаки безопасности «Не открывать – работают люди», на вентилях открытых дренажей – «Не закрывать – работают люди», на ключах управления электроприводами отключающей арматуры – «Не включать – работают люди», на месте работы – «Работать здесь!». Теплоустановки, у которых снижение или повышение параметров теплоносителя может угрожать жизни людей, должны быть оборудованы блокирующими устройствами, исключающими отклонения параметров теплоносителя и рабочей среды сверх допустимых пределов и обеспечивающими безотказную работу установок. На запорной и регулирующей арматуре, а также на прилегающих участках теплопроводов и технологических трубопроводов должно быть отчетливо указано стрелкой направление движения теплоносителя и технологических растворов, нанесены номера на арматуру по схеме, указатели направления ее открытия и закрытия.

Все части оборудования, трубопроводы, баки и другие элементы, прикосновение с которыми может вызвать ожоги, должны иметь тепловую изоляцию. Температура на поверхности изоляции при температуре окружающего воздуха 25 °С должна быть не выше 45 °С при температуре теплоносителя более 100 °С и не выше 35 °С при температуре теплоносителя 100 °С и ниже. Нагретые поверхности и оборудование трубопроводов, если они представляют опасность воспламенения соприкасающихся с ними легковоспламеняющихся, горючих, взрывоопасных веществ, должны иметь тепловую изоляцию. Элементы оборудования, арматуру и приборы, подвергающиеся периодическому осмотру, необходимо располагать в местах, удобных для обслуживания. Все пусковые устройства и арматура должны быть пронумерованы и иметь надписи в соответствии с технологической схемой. На штурвалах задвижек (вентилей) и шиберов должно быть указано направление вращения при открывании и закрывании их.

На паропроводах отработанного пара, идущего к водонагревателям, должны быть предусмотрены устройства (выхлопные трубы) для поддержания заданного противодавления у паровых машин (молотов, прессов и т. п.), а также люки для очистки паропроводов. Пуск оборудования должен производиться только после тщательной проверки исправности оборудования. Перед пуском оборудования необходимо убедиться в отсутствии в опасных зонах людей, посторонних предметов, в исправности кнопки «Стоп» путем пробного пуска. Включать теплоустановку после ее останова имеет право лишь работающий, проводивший останов или принявший по смене его обязанности и предупрежденный о положении дел. Время останова и причины, а также время включения теплоустановки отмечаются в оперативном журнале.

Обходы и осмотры теплоустановок и тепловых сетей должны производиться только с разрешения персонала, ведущего режим теплоустановок и тепловых сетей. При пуске, отключении и испытании оборудования и трубопроводов под давлением вблизи них разрешается находиться только персоналу, непосредственно выполняющему эти работы. При повышении давления до пробного при гидравлическом испытании оборудования нахождение на нем людей запрещается. Осматривать сварные швы испытываемых трубопроводов и оборудования разрешается только после снижения пробного давления до рабочего. При обнаружении свищей в паропроводах, коллекторах, корпусах арматуры необходимо срочно вывести работающих с аварийного оборудования, оградить опасную зону и вывести знак безопасности: «Осторожно! Опасная зона». Вывод людей должен осуществлять руководитель (производитель) работ. Пуск и работа теплоустановок при отсутствии или неисправном состоянии ограждающих устройств запрещаются. Уборка вблизи теплоуста-

новок без предохранительных ограждений или с плохо закрепленными ограждениями запрещается. При необходимости нахождения людей вблизи горячих частей оборудования должны быть приняты меры к их защите от ожогов и действия высокой температуры (ограждение действующего оборудования, вентиляция, спецодежда и т. п.).

Эксплуатация теплоустановок после истечения срока очередного освидетельствования или выявления дефектов, которые могут привести к нарушению надежной и безопасной работы, при отсутствии и неисправности элементов защиты и регуляторов уровня запрещается. В паспорте теплоустановки должна быть произведена запись с указанием причины запрещения. Во время эксплуатации теплоустановки ее ремонт или работы, связанные с ликвидацией неплотностей соединений отдельных элементов, находящихся под давлением, запрещаются. При обнаружении свищей в пароводяных трактах оперативный персонал обязан немедленно определить опасную зону, прекратить в ней все работы, удалить из нее людей, оградить эту зону и навесить знаки безопасности «Проход воспрещен», «Осторожно! Опасная зона». О принятых мерах необходимо сообщить административно-техническому персоналу.

УДК 331.45

Обеспечение безопасности при проведении работ повышенной опасности в строительстве

Студент гр. 11202114 Рекиш К. Г.
Научный руководитель – Батяновская И. А.
Белорусский национальный технический университет
г. Минск

К работам с повышенной опасностью относятся работы, для производства которых требуется:

- особо строгое соблюдение требований безопасности;
- высокая согласованность в действиях работников;
- осуществление специальных технических и организационных мер безопасности;
- постоянный контроль за ходом выполнения таких работ со стороны ответственных лиц.

Безопасность производства многих работ с повышенной опасностью в строительстве, как правило, обеспечивается применением системы нарядов-допусков. Наряд-допуск – это письменный документ, в котором указывается место (места) проведения работ с повышенной опасностью, их содержание, условия безопасного выполнения, время начала и окончания работ, состав бригады или лиц, выполняющих работы, ответственных лиц при выполнении этих работ. Кроме того, в наряде-допуске предусматривается оформление письменного разрешения на производство работ (допуск).

В ТКП 45-1.03-40-2006 «Безопасность труда в строительстве. Общие требования» приведен примерный перечень мест производства и видов работ, на выполнение которых необходимо выдавать наряд-допуск, а также форма наряда-допуска на производство работ повышенной опасности. К таким работам относятся:

- выполнение работ с применением грузоподъемных кранов и других строительных машин в охранных зонах воздушных линий электропередачи, газо- и нефтепродуктопроводов, складов легковоспламеняющихся или горючих жидкостей, горючих или сжиженных газов;
- выполнение любых работ в колодцах, шурфах, замкнутых и труднодоступных пространствах;
- выполнение земляных работ на участках с патогенным заражением почвы (свалки и т. п.), в охранных зонах подземных электрических сетей, газопроводов и других опасных подземных коммуникаций;
- осуществление текущего ремонта, демонтажа оборудования, а также производство ремонтных или каких-либо строительного-монтажных работ при наличии опасных факторов действующей организации;