

[Введите текст]

Публичное акционерное общество «Сургутнефтегаз»
Центр политехнического обучения

Профессиональная переподготовка по направлению
«Специалист по противопожарной профилактике»

Итоговая аттестационная работа

Тема итоговой аттестационной работы:

«Модернизация приточно-вытяжной системы вентиляции в лаборатории
химико-аналитических исследований ЦНИПР НГДУ «Лянторнефть»

Разработал(а): _____ А.А.Яковлева
(подпись, дата)
Инженер ЛХАИ ЦНИПР, НГДУ «Лянторнефть»

Руководитель: _____ Р.Д.Кирасиров
(подпись, дата)
Начальник ЛГДИ ЦНИПР, НГДУ «Лянторнефть»

Консультант: _____ Ю.А.Сувернева,
(подпись, дата)
Инженер II категории ЛХАИ ЦНИПР НГДУ «Лянторнефть»

_____ дата защиты

_____ оценка

Сургут 2022 г.
Содержание.

Введение.....	с.3
1. Вентиляция химических лабораторий	с.6
1.1 Приточно-вытяжные системы	с.6
1.2 Основные сведения лаборатории	с.9
2. Система приточно-вытяжной противодымной вентиляции	с.13
2.1 Система дымоудаления	с.13
2.2 Требования, назначения, типы, устройства клапана дымоудаления	с.14
2.2 Клапан дымоудаления КОМ-ДД	с.16
Заключение.....	с.18
Список использованной литературы.....	с.19
Приложения.....	с.21

Введение.

Работа в лабораториях связана с использованием различных химических веществ и реактивов. Они, зачастую, очень опасны для здоровья человека и окружающей среды. Вентиляционная система является важной частью химических лабораторий.

Актуальностью является модернизировать систему вентиляции в АБК ЦНИПР «Лянторнефть» автоматическими клапанами дымоудаления.

При пожаре опасность для человека несет не только огонь, но и дым. Это один из основных опасных факторов пожара. Дым - высокодисперсный аэрозоль с мельчайшими частицами твердого тела или капель жидкости, находящихся во взвешенном состоянии в газовой среде. Он возникает при горении и других химических реакциях. Дым, выделяющийся при пожарах, разнообразен по внешнему виду, составу, свойствам; его цвет может меняться от белого до черного. В его состав входят углерод, окись и двуокись углерода, пары воды, окислы азота, цианистый водород и т. п. Дым состоит из многих компонентов, которые можно объединить в три группы:

- горячие испарения и газы, выделяющиеся при горении материала;
- несгоревшие продукты разложения и сконденсированные материалы (цвет этих продуктов может меняться от светлого до черного, как сажа)
- часть нагретого воздуха, попавшего внутрь поднимающегося облака.

Угарный газ это очень сильное отравляющее вещество, отравляющее действие которого основано на взаимодействии с гемоглобином крови. Причем данная реакция происходит в сотни раз быстрее, чем взаимодействие с кислородом воздуха. Даже малое количество угарного газа почти мгновенно реагирует с кровью, образуя карбоксигемоглобин. Это вещество не может обеспечивать перенос кислорода к клеткам. В результате при вдыхании угарного газа очень быстро наступает кислородное голодание. Человек теряет сознание и умирает. Данная особенность организма человека не зависит от нашего желания дышать или не дышать. Взаимодействие с угарным газом происходит помимо нашего желания. Угарный газ не имеет ни цвета, ни запаха, переносится быстро и на значительные расстояния, а также может накапливаться в непроветриваемых помещениях. Одним из основных признаков поступления угарного газа в организм является головокружение и головная боль.

Для того чтобы как минимум очистить основные эвакуационные пути и выходы из зданий/сооружений, не допустить попадания дымового потока в лифтовые шахты, удалить угарный газ, мелкие частицы сажи/копоти, пепла/золы из воздуха помещений во многих зданиях; где это требуют государственные нормы ПБ, устанавливают/монтируют различного вида противопожарные системы дымоудаления и притока воздуха, эффективно справляющиеся с этой задачей.

За последнее время резко увеличилось количество пожаров и даже взрывов внутри воздухопроводов систем вентиляции и кондиционирования. Несмотря на то, что подобные пожары происходили всегда, изменения,

произошедшие в последнее время, стали причиной возникновения куда более крупных возгораний с участием большего числа людей. Основными причинами, послужившими увеличению числа пожаров, стали:

- увеличение использования горючих изоляционных материалов
- увеличение числа крупных торговых центров, основной особенностью которых является наличие точек быстрого питания
- увеличение количества предприятий с круглосуточным графиком работы, имеющих цель выработать максимально возможный КПД производственных мощностей, что ведет к сокращению времени на нормальное обслуживание оборудования.

За последние годы произошли крупные пожары:

- 25 февраля 1996 г. пожар на Московском шинном заводе. Погиб один и пострадали двое пожарных.
- 20 августа 1998 г. при пожаре в здании РАО «ЕЭС России» выгорело 2 тысячи м² площади.
- 11 февраля 1998 г. полностью выгорело здание Росморфлота на Рождественке.
- 19 декабря 1999 г. при пожаре в общежитии МГУ на улице Кравченко погибли 12 человек.
- 27 августа 2000 г. пожар на Останкинской телебашне. Погибли 3 человека.
- 2 августа 2002 г. пожар на эстакаде третьего транспортного кольца на Лужнецкой набережной вывел из строя 200-метровый участок трассы.
- 23 ноября 2016 года из-за вспышки жировых отложений в вентиляции ресторана произошло возгорание Торгового дома ЦУМ в центре Москвы (улица Петровка, д2). В тушении пожара МЧС задействовало 60 спасателей и 19 машин, из здания было эвакуировано около тысячи человек. Оперативная реакция МЧС по ликвидации пожара предотвратила человеческие жертвы и материальный ущерб для здания.

Возгорание жира, пыли и сажи в системе вентиляции – частая причина пожаров. Вот некоторые данные за 2016 год:

- ТЦ «Европейский» (Москва) - возгорание вентиляционного короба на парковке под зданием
- «Ресторан №1» (Екатеринбург) - возгорание вытяжного зонта над грилем
- ТЦ «Гранат» (Екатеринбург) - загорелись пылевые отложения в вентиляционных каналах
- Жилой многоэтажный дом (Кемерово) - пожар в домовой вентиляции
- Ресторан «Лук» (Москва) - загорелись двигатели системы вентиляции и утеплитель, пожар распространился на воздуховоды.
- 21 сентября - возгорание вентиляционной камеры в производственном здании в г. Курске.

В Краснодаре были эвакуированы посетители универсама. Инцидент произошел 28 сентября 2012 г., в универсаме «Краснодар». По предварительным данным причиной задымления в помещении универсама «Краснодар» было вызвано возгоранием мусора в вентиляции.

Целью работы является модернизация вентиляционной системы в лаборатории цеха научно-исследовательских и производственных работ

НГДУ «Лянторнефть». Задачей является изучение имеющего оборудования, подобрать оптимальный вариант и способ улучшить вентиляционную систему и наиболее обезопасить эвакуацию персонала при возникновении возгораний в химической лаборатории.

Противопожарные клапаны двойного действия КОМ®-ДД предназначены для установки в системах основной общеобменной вентиляции, используемых для удаления газов и дыма после пожара из помещений, защищаемых установками газового, аэрозольного или порошкового пожаротушения. Клапаны могут использоваться также в качестве противопожарных нормально открытых (огнезадерживающих) клапанов в приточных и вытяжных системах вентиляции указанных помещений с целью блокирования распространения пожара и продуктов горения в местах пересечения воздуховодами ограждений защищаемых помещений. Так как в лабораториях в приточно-вытяжных вентиляциях используются шиберы, которые в обычном состоянии находятся открытыми, при пожаре их надо закрыть. То есть приложить время и усилия. Установление клапанов поможет решить эту проблему.

Первая глава

1. Вентиляция химических лабораторий

1.1 Приточно-вытяжные системы.

Вентиляция химических лабораторий обеспечивает безопасные и комфортные условия при проведении исследований и научных экспериментов. В промышленных лабораториях, научно-исследовательских и медицинских учреждениях образуются вредные газы или пары, которые представляют опасность для здоровья сотрудников. Наиболее частая причина несчастных случаев в химлабораториях связана с отравлением вредными выбросами. Вредные пары и газы в зависимости от движения воздуха в помещении (сквозняки, неправильная организация воздухообмена), физических свойств и температуры имеют свойство распространяться по помещению. Задачи вентиляции в химической лаборатории:

- ограничение или устранение распространения загрязняющих веществ
- поддержание оптимальной скорости движения воздушного потока
- контроль предельно допустимой концентрации токсинов
- подача очищенного, свежего воздуха с соответствующими параметрами для поддержания надлежащих условий труда.

С этой целью помещение оборудуется вытяжными шкафами, интегрированными в систему общеобменной вентиляции. В стандартах указаны ориентировочные показатели кратности воздухообмена в химических лабораториях - от 5 до 15 смен/час с учетом воздуха, удаляемого вытяжными шкафами. При сборке вентиляционной системы используются устройства и воздуховоды из материала, устойчивого к разрушительным факторам отработанного воздуха. В связи с возможностью оседания веществ, несмотря на применение фильтров, на стенках каналов целесообразно конструировать большое количество смотровых отверстий для их очистки. Рекомендованный уровень шума с учетом работающих вытяжных шкафов - 40-45 дБ. Вентиляция химлаборатории состоит из общеобменной системы, вытяжных шкафов, местных технологических вытяжек в основном боксе и во вспомогательных помещениях.

Комплексные приточно - вытяжные вентиляционные системы позволяют регулировать микроклимат во всем помещении и отвечают за воздухообмен в лабораторном боксе. Современные установки оснащаются регуляторами переменного расхода воздуха, контролирующими скорость в рабочем боксе на уровне 0,5 м/с. Помещения, где в результате аварии возможен выброс ядовитых газов или вредных веществ, представляющих опасность взрыва, устанавливается аварийная вытяжная вентиляция. Оборудование оснащается комплектом датчиков, передающих сигнал о запуске при выбросе опасных компонентов или критическом превышении предельно допустимой концентрации. Дополнительно установка оборудуется ручной системой запуска изнутри и снаружи помещения. Вытяжные шкафы — крайне важный и необходимый

элемент оборудования профессиональных химических, аналитических, биологических и промышленных лабораторий. Благодаря их использованию можно безопасно работать с агрессивными и токсичными компонентами.



Рисунок 1. Вытяжной шкаф.

Лабораторные вытяжные шкафы изготавливаются из материалов, стойких к вредным механическим, химическим и термическим воздействиям. Чаще всего в качестве столешницы и для облицовки камеры используют керамику, полипропилен, нержавеющую кислотоупорную сталь. Комплексная система состоит из приточно-вытяжной вентиляции - общеобменной и местных вытяжек (вытяжных шкафов, столешниц, консолей). В базовую комплектацию входят шумоглушители и система фильтрации. Производители также предлагают специальные диффузоры с профилем выпуска воздуха, адаптированным к конструкции лаборатории. Это позволяет поддерживать оптимальную температуру и скорость воздухообмена в помещениях на химических производствах. Каждый вытяжной шкаф оснащен системой вентиляции рабочей камеры, которая гарантирует удаление вредных веществ и газов, выделяющихся при лабораторных работах. Это предотвращает попадание опасных для здоровья токсичных соединений в лабораторные помещения. Вытяжной шкаф является разновидностью местной системы вентиляции. Исправно работающая система удаляет опасные газы, пыль, пары и запахи из замкнутого пространства, Оборудование работает по следующему принципу: внутри вытяжной камеры создается отрицательное давление по отношению к окружающей среде, препятствующее распространению токсичных соединений. Отработанный воздух удаляется из рабочего пространства с соответствующей скоростью. Экспериментальные

процедуры выполняются внутри камеры, которая систематически проветривается с использованием внешнего вентилятора. Оптимальная скорость удаления воздуха имеет первостепенное значение для безопасной и эффективной работы вытяжного шкафа.

Проектирование вентиляции химических лабораторий - сложная задача, требующая учета нескольких факторов (теплопритоки, объем влаги, температура, тип химического вещества). При разработке решения важно учитывать загрязнение лабораторных помещений, которое неблагоприятно влияет на оборудование. Для исключения деградации материала, из которого изготовлена вентиляционная система, рекомендуется закладывать в проект химически стойкие компоненты. В проект вентиляционной системы входит:

- ведомость рабочих чертежей
- планировка помещения и схема размещения вентиляционного оборудования
- расчеты воздухообмена и параметров оборудования
- пояснительная записка.

1.2 Основные сведения лаборатории

Согласно техническому паспорту здание административно-бытового корпуса цеха научно-исследовательских и производственных работ имеет площадь 637 кв.м, высота 7,10 м, объем 4523 кв. м. Назначение здания канцелярское. Год постройки 1987 г. Число этажей 2, группа капитальности 1, фундамент ж/бетонные сваи, стены плиты ПСА обложены кирпичом, перегородки кирпич, межэтажное перекрытие ж/б плиты. Отопление центральное, водопровод центральное, канализация центральное, электроосвещение скрытая проводка, вентиляция принудительная.

Здание относится к категории В.

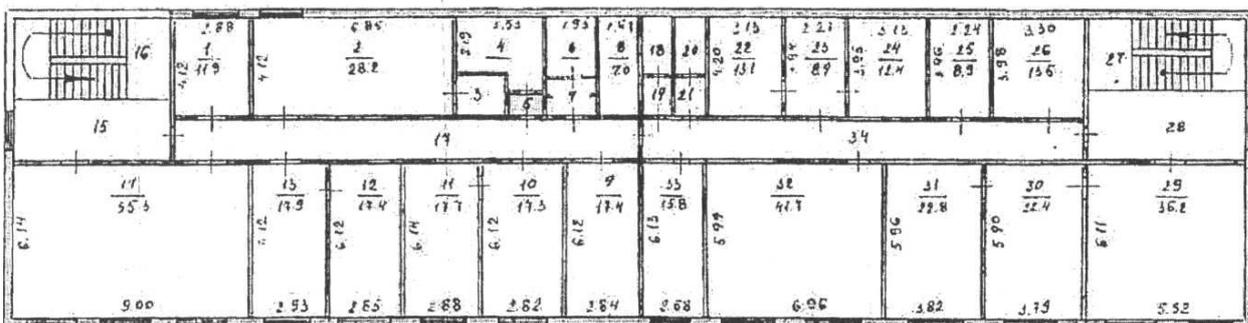


Рисунок 2. Первый этаж лаборатории АБК ЦНИПР «Лянторнефть»

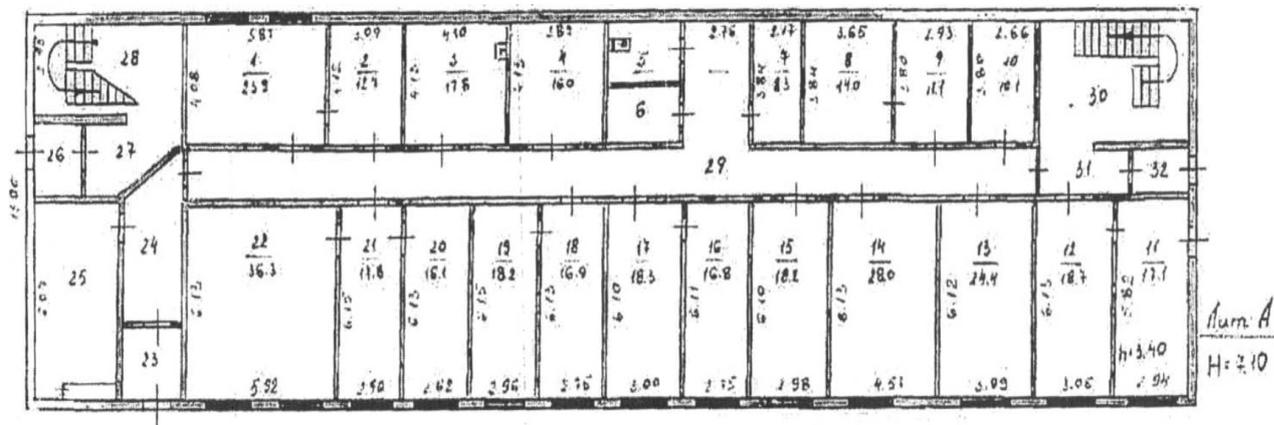


Рисунок 3 . Второй этаж АБК ЦНИПР «Лянторнефть»

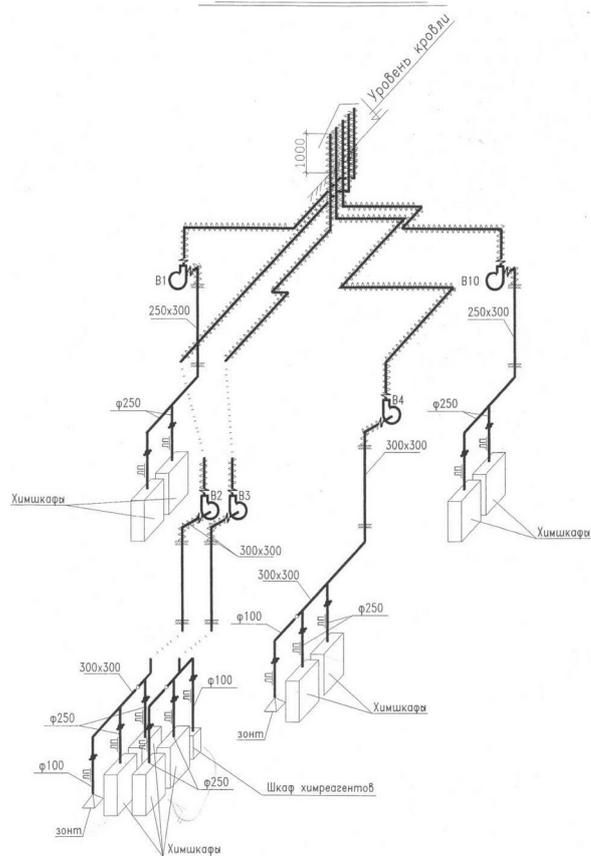


Рисунок 4. Схема расположения вентиляторов В1,В2,В3,В4,В10.

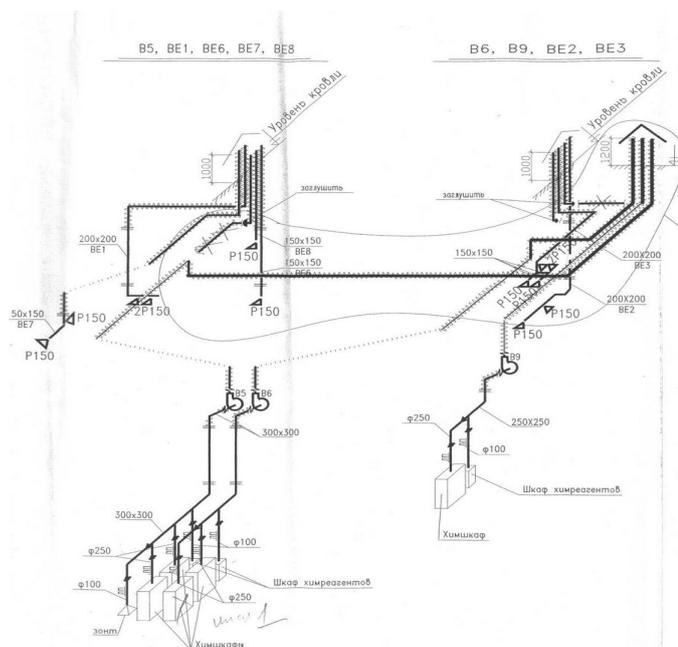


Рисунок 5. Схема расположения воздуховодов BE1, BE2, BE3, BE6, BE7, BE8

и вентиляторов В5,В6,В9.

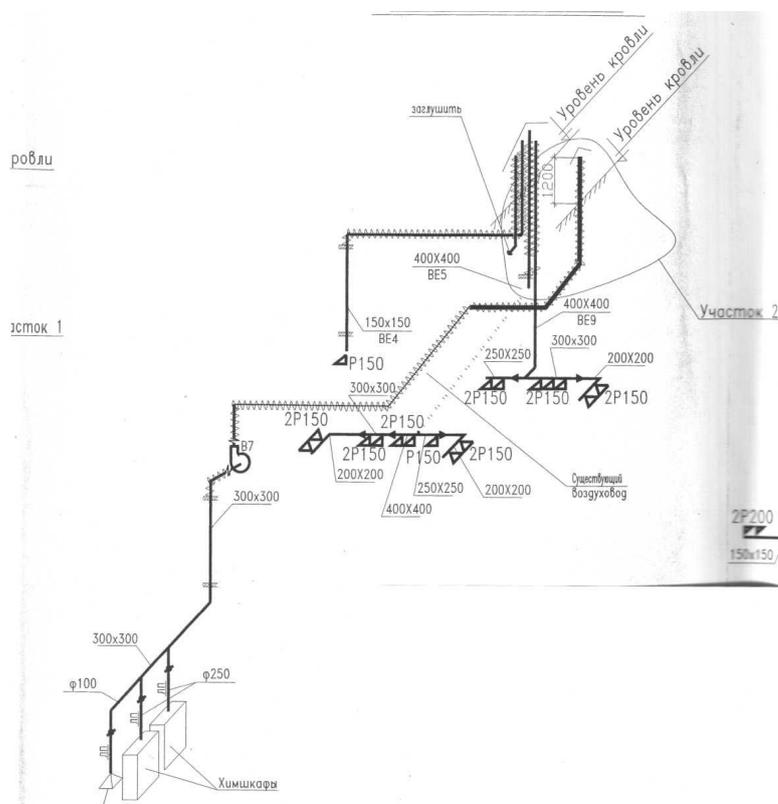


Рисунок 6. Схема расположения вентилятора В7 и воздуховодов ВЕ4, ВЕ5, ВЕ9.

В вентиляции установлены шиберы. Шибер для вентиляции – это специальный клапан, основная задача которого заключается в полном или частичном перекрытии воздушных потоков. Существует две основные разновидности описываемого механизма: горизонтальный и поворотный шибер.



Рисунок 7. Шибер.

Вентиляционный шибер препятствует сильному выдуванию и задуванию воздушных масс

Шибер вентиляционный служит для ограничения или полной блокировки прохождения потока воздуха. Устройство имеет форму клапана. Для того чтобы заслонка выполняла все функции, предусмотренные свойствами и характеристиками этого элемента конструкции отопительной системы, следует знать, куда его поставить. Пренебрегать этими рекомендациями и данными ни в коем случае нельзя, так как это может повлиять и на работу системы, и на вероятность возникновения пожара. Обычно этот элемент устанавливается на первом метре трубы, так как в большинстве случаев этот участок канала не утепляется, что позволяет избежать такого явления, как термическое расширение. Шиберные задвижки устанавливают на приточно - вытяжные вентиляционные системы канального типа любого назначения - как бытового, так и промышленного. Они помогают регулировать интенсивность работы вентиляционных систем, защищают дом от попадания холодного воздуха из вентиляционного канала зимой. Пользователь в любой момент можно перекрыть подачу воздуха из вентиляционной шахты или открыть заслонку и увеличить воздухообмен. Хотя эффективность работы воздуховода напрямую не зависит от формы и модели шиберной задвижки, подбирать элемент следует с учетом его конструктивных особенностей. Из-за простого устройства запорной арматуры конструктивные отличия разных моделей незначительные.

Шибер для вентиляции представляет собой клапан, способный полностью или частично перекрывать движение воздушных потоков в воздуховоде. Дословный перевод с немецкого языка слова *schieber* - это задвижка. Название полностью раскрывает функциональное предназначение прибора. Приспособление используют в вентиляционных сетях для повышения продуктивности их работы посредством регулирования интенсивности прохождения воздушных масс. Шибер иногда называют «дрессельной заслонкой», но этот термин относится ни ко всем устройствам, а только к тем, которые оснащены поворотным механизмом запора.

Вторая глава

2. Система приточно-вытяжной противодымной вентиляции.

2.1 Система дымоудаления

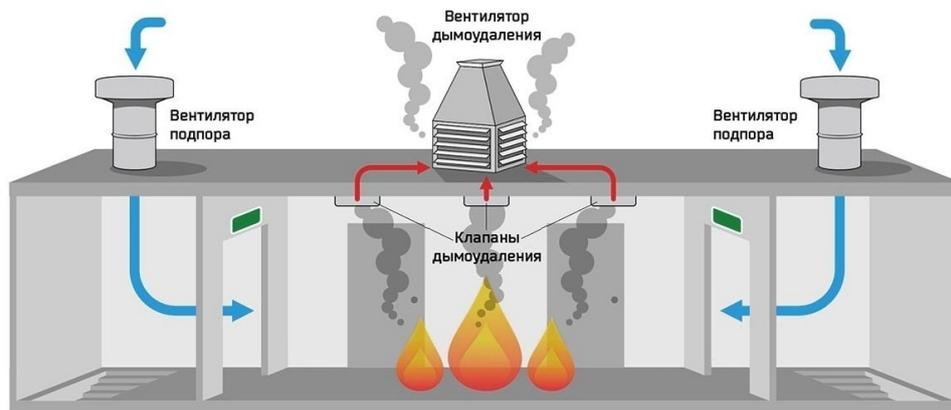


Схема дымоудаления

Рисунок 8. Схема дымоудаления

В состав систем дымоудаления/принудительного притока воздуха при пожаре входят:

- клапана дымоудаления, называемые также дымоприемными устройствами.
- вентиляторы для удаления плотного дымового потока.
- шахты, магистральные каналы, огнестойкие вентиляционные короба дымоудаления.
- вентиляторы принудительного притока воздуха, чаще всего монтируемые на крыше зданий/сооружений.
- огнезадерживающие клапаны, монтируемые на вытяжной системе общего обмена воздуха помещений, для ограничения/исключения распространения пожара по вентиляционным коробам.

Эффективность защиты зданий/сооружений при возникновении пожара, возможность проведения быстрой безопасной эвакуации людей из них, ограничение распространения огня, теплового воздействия, продуктов горения прямо зависит от синхронности совместной эксплуатации систем дымоудаления/ принудительного притока чистого воздуха; поэтому устройство, принципы их работы должны проектироваться так, чтобы они максимально дополняли друг друга.

2.2 Клапан дымоудаления (дымовой клапан): требования, назначение, типы, устройство, обозначение.

При проектировании, возведении, эксплуатации всех видов, типов современных зданий, особые требования нормативных документов, правил пожарной безопасности предъявляются к правильной, безопасной и как можно более быстрой, организации и проведению эвакуации людей при пожаре. Для этого используются все доступные как в организационном, так и в техническом плане элементы активной огнезащиты - от установок пожарной сигнализации, совмещенных с системами оповещения, управлением людскими потоками через основные пути и выходы до систем защиты от дыма, включающих установки дымоудаления, принудительного подпора свежего воздуха. Ни для кого не секрет, что главным препятствием на этом пути чаще всего будет не бушующее пламя или наглухо закрытые двери, захламленные коридоры; а плотный, смертельно опасный для дыхания дым. Клапаны дымоудаления и предназначены для борьбы с ним. Противодымным клапаном называется техническое устройство с нормируемым пределом стойкости к огню, аналогично противопожарным дверям, окнам, люкам; обеспечивающее прием летучих, разогретых до высокой температуры продуктов процесса горения, их направление в огнестойкие каналы, шахты, короба аварийной противодымной вентиляции. Клапаны дымоудаления - это неотъемлемая часть приточно-вытяжных систем, установок дымоудаления, принудительного подпора чистого воздуха. При этом в защищаемых помещениях, на основных эвакуационных путях и выходах – коридорах, переходах, лестничных клетках, вестибюлях и фойе их заслонки находятся в закрытом положении, открываясь по командному импульсу от установок пожарной сигнализации, стационарных систем пожаротушения; чтобы обеспечить быстрый эффективный отвод летучих продуктов горения из задымленных пожарных отсеков, секций, помещений.

Клапаны системы принудительного подпора воздуха незадымляемых лестниц, лифтовых шахт, включая пожарные лифты, открываются, обеспечивая необходимый нормативный или расчетный приток в них свежего воздуха. Клапаны в остальных помещениях остаются находиться в закрытом состоянии, чтобы ограничить процесс попадания в них, распространения газообразных токсичных продуктов горения. Противопожарные клапаны двойного назначения/действия могут работать как дымоудаляющие, так и огнезадерживающие технические устройства, находясь в дежурном открытом положении. При обнаружении возникновения очага тления, возгорания датчиками дыма, газовыми пожарными извещателями, поступления командного сигнала от приборов контроля и управления противопожарной автоматики, они немедленно плотно закрываются, что препятствует распространению газообразных продуктов, открытого пламени по вентиляционным воздуховодам в смежные, вышерасположенные помещения. Их открывают по окончании

тушения очага пожара, для полного удаления токсичных дымовых продуктов, взвешенных в воздухе защищаемых помещений огнетушащих веществ после применения порошковых, аэрозольных, газовых установок пожаротушения. Техническое устройство такого изделия несложно, т.к. имеет в своем составе лишь три основных элемента:

Корпус круглого или прямоугольного/квадратного сечения, выполненный из оцинкованного металлического листа или нержавеющей стали. Устанавливается в проемах строительных конструкций - перекрытий, стен, перегородок, в т.ч. противопожарных, крепясь к ним с одной или с двух сторон.

Подвижная заслонка, которых может быть от одной до нескольких, соединенных в одну работающую конструкцию, плотно перекрывающую все внутреннее сечение корпуса изделия. Привода – механизма различного вида, принципа, способа действия, приводящего заслонку в открытое положение, т.к. большинство изделий, предназначенных для установки на защищаемых объектах, изготавливаются в так называемом нормально закрытом исполнении.



Рисунок 8. Противодымный клапан

Схема работы клапана удаления дыма такова: после поступления сигнала от приемно-контрольного прибора, аппаратуры управления/контроля водяных, пенных или иных, например, комбинированных установок/систем пожаротушения, заслонка открывается и дымовые газы как естественным путем, так и под действием включенного вентилятора аварийной системы дымоудаления начинают по вертикальным шахтам выбрасываться из помещения.

2.3 Противодымный клапан КОМ-ДД

Предлагается установить противопожарные клапаны двойного действия КОМ-ДД



Рисунок 9. Противодымный клапан КОМ-ДД

Площадь проходного сечения клапана в зависимости от размеров от 0,011 м² до 0,571 м²

Клапаны сертифицированы ВНИИПО МЧС России. Противопожарные клапаны двойного действия КОМ®-ДД предназначены для установки в системах основной общеобменной вентиляции, используемых для удаления газов и дыма после пожара из помещений, защищаемых установками газового, аэрозольного или порошкового пожаротушения. Клапаны могут использоваться также в качестве противопожарных нормально открытых (огнезадерживающих) клапанов в приточных и вытяжных системах вентиляции указанных помещений с целью блокирования распространения пожара и продуктов горения в местах пересечения воздуховодами ограждений защищаемых помещений. Применение клапанов осуществляется в соответствии с нормативными требованиями.

Предел огнестойкости клапана КОМ-ДД:

- в режиме клапана двойного действия – EI 15
- в режиме нормально открытого (огнезадерживающего) клапана при расположении привода со стороны, противоположной тепловому воздействию - EI 15.

Предел огнестойкости клапанов EI 15 соответствует требованиям п. 7.12 СП 7.13130.2009, предъявляемым к противопожарным клапанам систем вентиляции помещений, защищаемых установками газового, аэрозольного или порошкового пожаротушения.

Клапаны выпускаются «канального» типа прямоугольного сечения с двумя присоединительными фланцами.

Привод клапанов устанавливается снаружи корпуса. Корпус клапанов изготавливается из оцинкованной стали.

Клапаны двойного действия КОМ®-ДД изготавливаются с реверсивными приводами BELIMO типа BLE или BE (для клапанов больших размеров). На клапанах могут быть установлены электромеханические приводы BELIMO с возвратной пружиной типа BLF или BF без терморазмыкающего устройства (ТРУ) (применение электромеханических приводов на противопожарных клапанах двойного действия противоречит п. 7.18 СП 7.13130.2009).

Нормально открытые (НО) клапаны КОМ®-ДД изготавливаются с электромеханическими приводами BELIMO с возвратной пружиной типа BLF или BF с ТРУ на 72°С. Клапаны КОМ®-ДД работоспособны в любой пространственной ориентации.

При проектировании и установке клапанов в системах вентиляции следует учитывать удобство доступа к приводу клапана и смотровым люкам в его корпусе.

Вид климатического исполнения клапанов - УЗ по ГОСТ 15150-69.

Клапаны могут устанавливаться внутри помещений с температурой среды от -30°С до +40°С при отсутствии прямого воздействия атмосферных осадков и конденсации влаги на заслонке. Окружающая среда должна быть взрывобезопасной, не содержащей агрессивных паров и газов в концентрациях, разрушающих металлы, лакокрасочные покрытия и электроизоляцию.

Цена за один клапан 15 тысяч 960 рублей

В лабораторию необходимо установить 9 противопожарных клапанов двойного действия.

Стоимость 15 тысяч 960 рублей × 9 = 143 тысячи 640 рублей.

Установка этих клапанов является необходимостью, так как при возгорании не надо терять время на закрытие шиберов вручную, это будет сделано автоматически при огнезадержании, а открытые клапаны в других комнатах способствует дымоудалению.

По размерам нам понадобятся клапана:

- 250мм× 300 мм - 2 шт.
- 300мм×300 мм - 6 шт.
- 250мм×250 мм - 1 шт.

Заключение.

Целью моей работы было изучить имеющееся оборудование вентиляционной системы лаборатории, подобрать оптимальный вариант и способ улучшить вентиляционную систему и наиболее обезопасить эвакуацию персонала при возникновении возгораний в химической лаборатории. Мы в работе рассмотрели схемы и строение вентиляционной системы. Ознакомились с основными сведениями лаборатории по техническому паспорту. Сделали вывод, что усовершенствование вентиляционной системы является важной необходимой составляющей в работе производства.

Актуальностью являлось модернизировать систему вентиляции в АБК ЦНИПР «Лянторнефть» автоматическими противопожарными клапанами двойного назначения КОМ-ДД. Противопожарные клапаны двойного назначения/действия могут работать как дымоудаляющие, так и огнезадерживающие технические устройства, находясь в дежурном открытом положении. Мы рассмотрели необходимость установки этих клапанов, так как распространение огня происходит за считанные минуты, и даже секунды. Установка клапанов вместо шиберов значительно облегчит действия персонала во время возникновения пожара, так как клапаны перейдут в закрытое положение в вентиляционной системе, где начался пожар, не дадут распространиться огню. В других же помещениях где происходит эвакуация людей они поспособствуют дымоудалению.

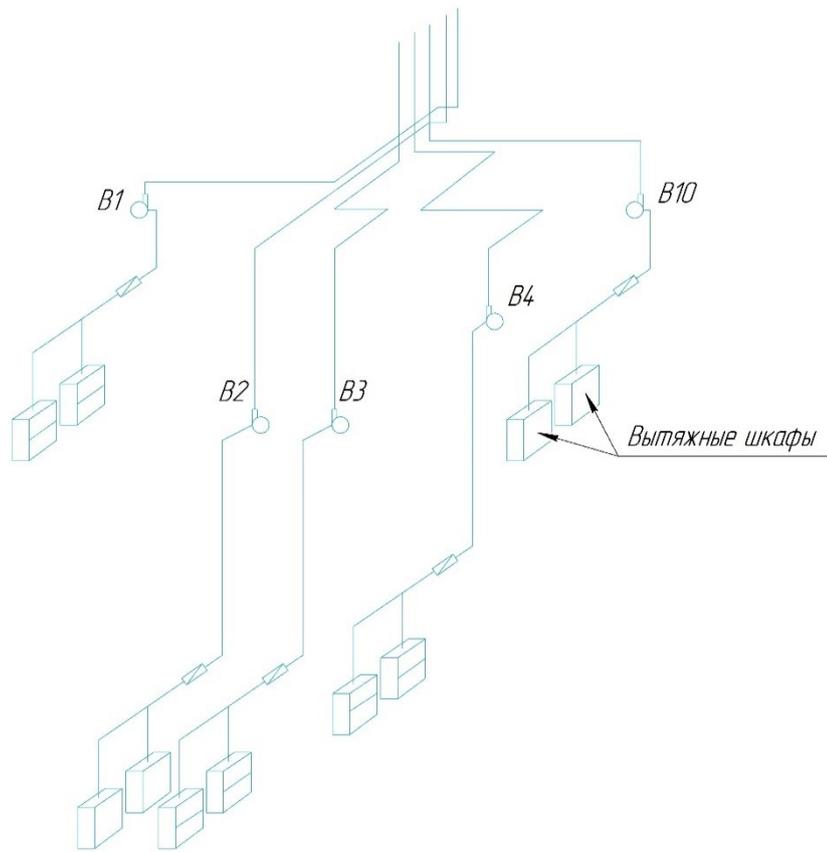
Список литературы

1. «Конституция Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020)
2. Федеральный закон «О пожарной безопасности» от 21.12.1994 N 69-ФЗ (последняя редакция)
3. Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 N 123-ФЗ (последняя редакция)
4. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479 (ред. от 21.05.2021) «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»
5. Приказ МЧС России от 21.02.2013 N 116 (ред. от 12.03.2020) "Об утверждении свода правил СП 7.13130 "Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности
6. ГОСТ 32548-2013 Вентиляция зданий. Воздухораспределительные устройства. Общие технические условия.
7. Каменев П.Н. Вентиляция: учебник / Каменев П.Н., Тертичник Е.И.- М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2011 - 632 с.
8. Полушкин В.И. Вентиляция: учебное пособие / Полушкин В.И., Анисимов С.М., Васильев В.Ф., Дерюгин В.В.- М. Издательство Академия, 2011 - 416 с.
9. Каледина Н.Ю. Вентиляция производственных объектов / Каледина Н.Ю.- М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2008 - 193 с.
10. Кошмаров Ю.А .Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: учебное пособие / Кошмаров Ю.А, Пузач С.В., Андреев В.В. и др - М.: Академия ГПС МЧС России, 2012 - 126с.
11. Ройтман В.М. Инженерные решения по оценке огнестойкости проектируемых и реконструируемых зданий / Ройтман В.М. - М.: 2001
12. Баратов А.Н. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Книга 1. / Баратов А.Н., Корольченко А.Я., Кравчук Г.Н. и др. - М.: Химия, 1990.
13. Баратов А.Н. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Книга 2. / Баратов А.Н., Корольченко А.Я., Кравчук Г.Н. и др. - М.: Химия, 1990.
14. Холщевников В.В. Эвакуация и поведение людей при пожарах: учебное пособие / Холщевников В.В., Самошин Д.А., Парфененко А.П., Кудрин И.С., Истратов Р.Н., Белосохов И.Р. - М.: АГПС МЧС России, 2015
15. Бодрухина С.С. Правила противопожарного режима в РФ в вопросах и ответах: учебно-практическое пособие / Бодрухина С.С.- М.: Кнорус, 2013
16. Горячев С.А. Пожарная безопасность технологических процессов / Горячев С.А., Молчанов С.В., Назаров В.П., Панасевич Л.Т., Петров А.П., Рубцов В.В., Швырков С.А.- Москва, 2007
17. Безбородов Ю.Н. Промышленная безопасность объектов нефтепродуктообеспечения: учебное пособие / Безбородов Ю.Н.,

- Горбунова Л.Н., Баранов В.А., Подвезенный В.Н. - Красноярск, 2011
18. Зеленкин В.Г. Пожаровзрывобезопасность: конспект лекций/ Зеленкин В.Г., Боровик С.И. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010-193с.
19. Зельдович Я.Б. Математическая теория горения и взрыва / Зельдович Я.Б., Баренблатт Г.И., Либрович В.Б., Махвиладзе Г.М. - М.: Наука, 1980
20. Учебное пособие: Основы промышленной безопасности. Часть 1. Васильев С.И., Горбунова Л.Н. - Красноярск, 2012
21. Особенности проектирования противопожарной защиты многофункциональных зданий и комплексов. Методическое пособие, 2017
22. Пожарная нагрузка. Справочник. СИТИС-СПН-1. Редакция 3 от 20.06.2014
23. Захарченко В.В. Пожарная опасность вентиляционных систем, статья, журнал «Наука, техника и образование»

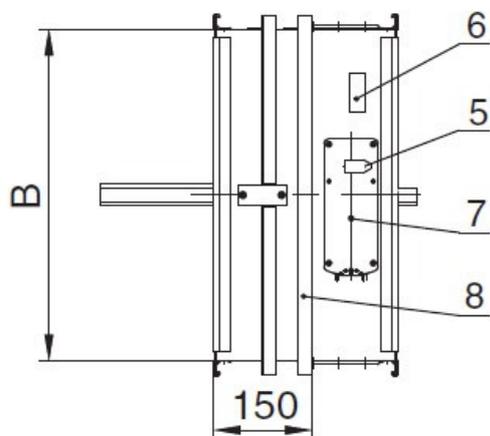
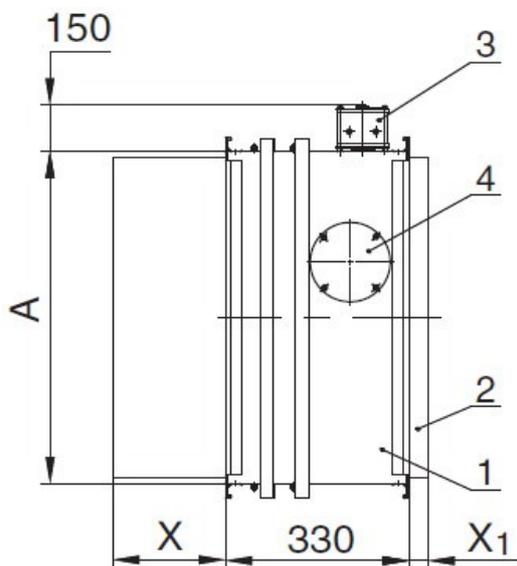
ПБ.ЦПТО.51054.207.3172.164.260.001

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дудл.	Подп. и дата	Справ. №	Перв. примен.



				ПБ.ЦПТО.51054.207.3172.164.260.001		
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Схема расположения клапанов двойного назначения приточно-вытяжной вентиляции	Лит.	Масштаб
Разработ	Яковлева А.А.					1:1
Пров.	Сидоренко В.А.				Лист	Листов
Т.контр.	Кирасилов Р.Д.				1	
Н.контр.	Жигурова Е.С.			Модернизация приточно-вытяжной системы вентиляции в лаборатории химико-аналитического исследования ЦНИИП НН ДУ «Янтарный»		
Утв.				Копировал	Формат А3	

Приложение 2



- 1 – корпус клапана;
- 2 – заслонка;
- 3 – привод BELIMO;
- 4 – смотровой люк;
- 5 – указатель положения заслонки;
- 6 – блок ТРУ с кнопкой контроля работоспособности клапана (для НО клапанов с электромеханическим приводом BELIMO);
- 7 – гнездо под ключ для ручного вращения заслонки;
- 8 – уголок, ограничивающий часть поверхности клапана, которая устанавливается в строительную конструкцию или покрывается огнезащитой

(воздуховода)