Содержание

Введение 3

1. Характеристика оборудования 4

1.1 Устройство, принцип действия, схема принципа действия оборудования 4

1.2 Техническая характеристика оборудования 4

2. Расчет вентилятора 5

2.1 Исходные данные 5

2.2 Расчет шиноременной передачи 5

2.3 Предварительный расчет редуктора 7

2.4 Расчет шпонки на смятие 8

3. Монтаж, ремонт и эксплуатация оборудования 9

3.1 Монтаж оборудования 9

3.1.1 Такелажные работы: способы установки оборудования, механизмы, приспособления, инструменты 9

3.1.2 Сдача вентилятора в эксплуатацию и его испытание 9

3.2 Эксплуатация вентилятора 10

3.2.1 Правила эксплуатации 10

3.2.2 Возможные неисправности вентилятора и способы их устранения 10

3.2.3 Транспортировка и сохранение 11

3.2.4 Смазка оборудования 12

3.3 Ремонт оборудования 12

3.3.1 Виды ремонтов: текущий, капитальный. Перечень работ при текущем и капитальном ремонтах 12

3.3.2 Ремонтный цикл оборудования 13

3.3.3 Ремонтная документация 13

3.3.4 Дефектация оборудования 15

3.3.5 Разборка изношенного узла 16

3.3.6 Метод восстановления дефекта соединительной муфты 16

4. Техника безопасности 18

4.1 Характеристика сырья и готовой продукции с точки зрения токсичности 18

4.2 Техника безопасности при выполнении ремонтных работ 18

4.3 Первая медицинская помощь 20

4.3.1 Первая медицинская помощь при ожогах 20

5. Противопожарная безопасность 21

5.1 Категория цеха или участка по пожароопасности и взрывоопасности 21

5.2 Мероприятия, проводимые в цехе или на участке по противопожарной безопасности 21

5.3 Противопожарные средства в цехе или на участке 22

6. Способы очистки газовых выбросов, жидких стоков 23

## Введение

Трудовая поступь ордена Трудового Красного знамени машиностроительного завода им. Ф.Э. Дзержинского (ныне Волгодизельмаш) под стать течению великой реки, на берегу которой живут создатели волжского дизеля. Чем дальше от истока, тем полноводнее волжские воды. Так и история завода. Чем дальше от времени, когда основатели вбили первый колышек, тем значительнее и весомее вклад завода в развитие отечественного дизелестроения.

От полукустарных мастерских до передового предприятия по выпуску современных транспортных и стационарных дизелей - таков путь завода.

За вековую историю у балаковских машиностроителей были и трудные годы, но в главном завод остался верен курсу технического прогресса, начатому с первых шагов. Наши деды были пионерами перевода четырехтактных калоризаторных "нефтянок" на рабочий процесс, близкий к современным бескомпрессорным дизелям.

За период с 1904 по 1908 годы завод подготовил серийное производство нефтяных двигателей повышенного сжатия модели "Русский дизель", которые вошли в класс "полудизелей" и имели до 1940-х годов широкое распространение. Подобные двигатели с медным запальником для запуска (вместо баллонов со сжатым воздухом и компрессора) использовались в разных странах как стационарные и передвижные установки. Ставились они на тракторы, автомобили, суда и даже на самолеты.

Полудизели балаковского завода простой конструкции, с высокой надежностью, неограниченностью моторесурса и дешевым топливом отлично зарекомендовали себя.

## 1. Характеристика оборудования

## 1.1 Устройство, принцип действия, схема принципа действия оборудования

Вентиляторы ВНСН - 11А - центробежные, односторонние, засасывающие и состоят из следующих основных узлов: кожух, рабочее колесо, стойка, всасыватель, клиноременная передача и электродвигатель.

Кожух, рабочее колесо, всасыватель и стойка исполнены посредством электросварки из листовой стали.

Рабочее колесо состоит из 6 профилированных назад лопаток, монтировано консольно на валу.

Вал монтирован на двух конических самонастраивающихся подшипниках. Вентиляторы могут быть правого вращения - когда рабочее колесо вращается по часовой стрелке, в зависимости от стороны засасывания и левого вращения - когда рабочее колесо вращается обратно часовой стрелки - в зависимости от стороны всасывания.

## 1.2 Техническая характеристика оборудования

Производительность 10000 м3/час

Напор 1250 кг / м2

Мощность электродвигателя N = 75 кВт, n = 2950 об / мин.

## 2. Расчет вентилятора

## 2.1 Исходные данные

Мощность электродвигателя Р1 = 1500 об / мин,

n1 = nдв

2.1 Кинематический расчет

Р2 = Р1 · η; Р2 = 30 ·0,96 = 28,8 кВт,

где η - кпд, η = 2.

;

.


## 2.2 Расчет шиноременной передачи

В зависимости от вращающегося момента (по таблице 6.8) выбирают сечение ремня и диаметр меньшего шкива d.

Т1 = 190 Н·м; Т2 = 360 Н·м.

d1 = 90 мм.

Определение диаметра большого шкива:

Определение угловой скорости тихоходного вала, принимая ε (0,015…0,02), с учетом проскальзывания:

Определение передаточного отношения:

Определение скорости ремня:

Ориентировочно назначают межосевое расстояние, принимая во внимание, что h = 10 мм (по таблица 6.3):

По формуле (6.6) определяют длину ремня, округляя полученное значение по стандартному ряду (таблица 6.3):

=

Округляем до стандартного размера L = 900.

По формуле (6.9) определяем окончательное значение межосевого расстояния:

,

где ,

,

Принимаем исходную мощность, передаваемую одним ремнем узкого сечения (по таблице 6.6) Р0 = 1,8 кВт.

 применяем по рекомендации на стр.89:

 - при спокойной работе передачи,

Определяем количество ремней по формуле (6.10):

где =

.

Принимаем z = 8.

Длина шпонки

Рабочая длина шпонки


## 2.3 Предварительный расчет редуктора

Ведущий вал

Диаметр выходного конца при допускаемом напряжении

Диаметр выходного конца принимаем

Ведомый вал

Учитывая влияние изгиба вала от натяжения цепи, принимаем .

Диаметр выходного конца принимаем


## 2.4 Расчет шпонки на смятие

Расчет призматической шпонки со скругленными торцами. Размеры сечений шпонок и пазов и длины шпонок - по ГОСТ 23360 - 78 (таблица 8.9).

Материалы шпонок - сталь 45.

Допустимое напряжение смятия стальной ступицы

Вал ведущего шкива

d = 90 мм; b h = 10 8 мм; t1 = 5 мм.

Длина шпонки l = 70 мм (при длине ступицы полумуфты МУВП 80мм (таблица 11.5); момент на ведущем валу Т1 = 190 · 103 Н·мм.

Вал ведомого шкива

.

Условие выполняется.


## 3. Монтаж, ремонт и эксплуатация оборудования

## 3.1 Монтаж оборудования

## 3.1.1 Такелажные работы: способы установки оборудования, механизмы, приспособления, инструменты

Перед монтажом необходимо просмотреть вентилятор. При осмотре должны убедиться, что все болтовые связи надежно затянуты.

Электродвигатель должен быть сооружен с пусковой аппаратурой согласно комплектовочной ведомости.

Вентилятор должен быть монтирован горизонтально на фундаменте и закреплен посредством фундаментных болтов, гайки, контргайки и подложной шайбы.

Электродвигатель должен быть проверен на "Изоляцию" и, если необходимо, подсушить.

Вентилятор должен быть монтирован строго горизонтально. Горизонтальный монтаж должен быть проверен с помощью нивелира.

Соединения вентилятора с всасывающим нагнетательным трубопроводом необходимо выполнить гибкой связью.

## 3.1.2 Сдача вентилятора в эксплуатацию и его испытание

Перед пуском вентилятора необходимо:

проверить вручную вращение ротора, при этом не должен быть слышен шум от трения по металлической поверхности;

проверить направления вращения электродвигателя и вентилятора, при этом направление вращения рабочего колеса должно совпадать с направлением стрелки, монтированной на кожухе;

проверить выполнение предписаний об электрической инсталляции и заземлении электродвигателя;

пуск вентилятора должен осуществиться при закрытом дросселирующем устройстве (шибере или осевом направляющем аппарате);

с установлением максимальных оборотов постепенно должно открываться дросселирующее устройство.

## 3.2 Эксплуатация вентилятора

## 3.2.1 Правила эксплуатации

Во время эксплуатации вентилятора необходимо:

проводить системное наблюдение;

проводить периодически технический осмотр.

Во время наблюдений необходимом периодически контролировать режим работы, нагревание подшипников, проверять лопатки, чтобы не наслоилась на них пыль.

Период технических осмотров вентилятора определяется в зависимости от условий работы, но не реже 1 раза в 2 месяца.

Во время технических осмотров необходимо почистить вентилятор, проверить надежность болтовых связей и заземление, ременную передачу, смену смазки в подшипниках.

При нормальной работе эта смена должна производиться после 4000 часов работы, но не реже 1 года.

## 3.2.2 Возможные неисправности вентилятора и способы их устранения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Основные дефекты | Причина дефектов | Способ их устранения |
| 1 Вентилятор при заданном числе оборотов не подает необходимое количество воздуха и создает необходимое давление  | 1 Вентиляционная система с более низким сопротивлением, чем предвидится в проекте.  | 1 Проверить вентиляционную систему и, если необходимо, создать искусственное сопротивление посредством шибров и элементов.  |
| 2 Вентилятор при заданном числе оборотов не подает необходимое количество воздуха при давлении равном рабочему.  | 1 Неправильно выбран вентилятор. 2 Вентиляционная система с более высоким сопротивлением, чем предвидится в проекте, уменьшено сечение воздухопроводов. Увеличены фасонные части.  | 1 Сменить вентилятор. 2 Проверить сечение воздухопроводов, количество и форму фасонных частей, правильный монтаж шибров и клапанов.  |
| 3 Вентилятор сильно вибрирует.  | 1 Нарушен баланс рабочего колеса. 2 Расслаблены фундаментные валы.  | 1 Балансировать. 2 Затянуть.  |
| 4 При работе вентилятора и вентиляционная сеть издают сильный шум.  | 1 Отсутствуют резиновые манжеты между всасывающим отверстием и вентиляционной сетью. 2 Вентилятор поставлен на металлическую основу без виброизоляции. 3 Неудовлетворительный монтаж шибров и клапанов в вентиляционной системе.  | 1 Поставить резиновые манжеты между вентилятором и воздухопроводом. 2 Поставить виброизоляцию, резиновые или пружинные амортизаторы. 3 Проверить монтаж шибров и клапанов. Во время работы они не должны вибрировать.  |

## 3.2.3 Транспортировка и сохранение

Вентиляторы транспортируются в собранном виде. Допускается вентиляторы больших габаритов транспортировать не полностью собранными. Упаковываются с помощью подходящей упаковки, которая должна обеспечить их сохранение от механических повреждений при сохранении и транспортировке. Их электродвигатели защищены от попадания воды, влаги и других загрязнений полиэтиленовым чехлом. Экспедируются с помощью любого вида транспортных средств, но необходимо их закрепить неподвижно при транспортировке.

Погрузка и разгрузка происходит только с помощью захвата специально монтированного на вентиляторе транспортного уха.

Завод производитель сохраняет право для внесения изменения усовершенствованного изделия.

## 3.2.4 Смазка оборудования

Так как насосы типа ВНК являются самосмазывающимися (смазываются перекачиваемыми жидкостями), то специальная смазка ему не требуется т.к все его внутренние части находятся в постоянном контакте с маслом и не испытывают большой силы трения. Поэтому перед пуском во избежание перегревания и поломки насоса сначала открывают подачу масла чтобы подшипники смазались. Соответственно карта смазки у данного оборудования заводом изготовителем не предусмотрена.

## 3.3 Ремонт оборудования

## 3.3.1 Виды ремонтов: текущий, капитальный. Перечень работ при текущем и капитальном ремонтах

Ремонт - комплекс работ, направленных на поддержание исправности оборудования в результате замены или восстановления изношенных или вышедших из строя деталей, узлов, регулировки и наладки ремонтируемого оборудования с доведением его параметров до значений, установленных техническими условиями или регламентом.

Текущий ремонт: состав работ технического обслуживания. Проверка крепления коренных и выносных подшипников, шпонок ротора электродвигателя. Проверка стопорных устройств, шатунных болтов, маховика. Чистка приемной сетки маслонасоса, рубрикатора и его резервуаров, маслосборника. Обкатка.

Капитальный ремонт: состав работ текущего ремонта. Осмотр поверхности шеек вала и определение их выработки. Проверка шеек вала на биение индикатором, ревизия подшипников качения или скольжения, ревизия мягкого уплотнения, ревизия маслосистемы с промывкой маслопроводов растворителем. Очистка раствором несмываемых отложений и накипи.

## 3.3.2 Ремонтный цикл оборудования

Текущий ремонт - 2880 часов. Капитальный ремонт - 17280 часов.

Техническое обслуживание - 720 часов.

Ремонтный цикл = (Тк. р. / Тт. р) - 1;

где: Тк. р. - периодичность капитального ремонта в часах;

Тт. р. - периодичность текущего ремонта в часах.

nт. р. = (17280/2880) - 1 = 6

nт. о. = (2880/720) - 1 = 3

КР - 3ТО - ТР - 3ТО - ТР - 3ТО - ТР - 3ТО - ТР - 3ТО - ТР - 3ТО - ТР - КР

## 3.3.3 Ремонтная документация

Ремонтные документы разрабатываются на основе конструкторской, эксплуатационной и технической документации. В этих документах должны быть отражены способы ремонта, приспособления, инструменты и приборы, необходимые для проведения ремонта, технические требования к отремонтированному оборудованию, нормы расхода запасных частей и материалов.

Для организованного проведения ремонтов большое значение имеет наличие качественно составленных ремонтных чертежей, то есть чертежей для ремонта сборочных единиц, сборки и контроля отремонтированных деталей и узлов.

Основными исходными документами при составлении общего плана ремонта являются годовые планы и графики ремонтов производств, цехов, технологических установок или отдельного оборудования. Планы и графики составляют, исходя из производственного плана и действующих нормативов на ремонт. В годовых графиках устанавливают месяцы, в течение которых данные технологические установки должны быть отремонтированы. На основании годовых составляют месячные графики ремонтов, в них указываются календарные сроки простоя каждого объекта в ремонте того вида, который предусмотрен годовым планом.

Началу каждого ремонта должно предшествовать составление ведомостей, в которых детально перечислены все работы, выполняемые данным плановым ремонтом. Формы этих ведомостей могут различными, но все они должны содержать сведения, достаточные для правильного определения требуемой рабочей силы, необходимых материалов и запасных частей, а также стоимость как всего ремонта, а также и отдельных его элементов. Кроме того, необходимо иметь паспорт на оборудование, содержащий основные технические характеристики оборудования; инструкцию по эксплуатации, содержащую сведения по правильному использованию оборудования в работе, в том числе правила проверки технического состояния, характерные неисправности и методы их устранения.

Для проведения среднего и капитального ремонтов необходимы также руководства и технические условия на средний и капитальный ремонты.

Непосредственно исполнителями ремонта заполняются соответствующие наряды на ремонт, на проведение огневых работ, монтажа и др.

Перечень документов для ремонта, данного оборудования:

Ведомость дефектов - определяет объем ремонтных работ.

Смета - определяет стоимость ремонтных работ.

График ремонта - устанавливает сроки установки оборудования в ремонт.

Руководство по капитальному ремонту - предназначено для выполнения ремонта отдельных аппаратов.

Технологическая карта ремонта.

Технические условия - устанавливают технические нормы, параметры, требования, которым должны соответствовать изделия после ремонта.

Ремонтные чертежи.

## 3.3.4 Дефектация оборудования

Соединительные муфты.

При дефектации муфт выполняют обязательные проверки и замеры плотности посадки полумуфт на валы; посадки соединительных болтов на штифты; посадки пальцев в полумуфту упругой муфты; зазоры по шпонкам полумуфт (при снятии полумуфт с валов); осевого разбега валов зубчатой полумуфты(перед разборкой насосного агрегата); толщины зубьев полумуфт и обоймы зубчатой муфты на диаметре делительной окружности; отсутствие задиров забоев на посадочной поверхности и поверхностях отверстий под упругие втулки упругих муфт.

При неудовлетворительном вибрационном состоянии насосного агрегата дополнительно проводят следующие проверки: излома оси валов, соединяемых жесткими муфтами (проверка производится до разборки насосного агрегата); торцевого боя и плоскостности соединяемых торцов полумуфт жестких муфт; зазора между центрирующим буром и выточкой полумуфт, их концентричность относительно оси вала (для жестких муфт); статические неуравновешенности обоймы зубчатой муфты; шагов отверстий под пальцы и упругие втулки упругих муфт.

Болты фланцевых соединений муфт должны быть изготовлены из стали не ниже марки сталь 35 (ГОСТ 1050-74) и иметь посадку А / Т.

Проверку плотности посадки полумуфт на валы без их разборки производят визуальным осмотром их взаимного положения; проверкой состояния деталей, крепящих полумуфты на валах; замером

радиального боя обода и торцевого боя полумуфты. Радиальный торцевой бой не должен превышать 0,02 мм.

В случае разборки соединения вал-полумуфты плотность посадки оценивают шириной зазора в сопряжении для посадки А / Н для жестких муфт при цилиндрическом сопряжении с валом и для посадки А / С - для остальных муфт.

В случае конического сопряжения с валом проверяют прилегание поверхностей по краске; при этом пятна контакта должны располагаться равномерно а на площади не менее 70%.

Полумуфты и составные части полумуфт подлежат немедленной замене, если обнаружены трещины на полумуфтах и пальцах или износ посадочных поверхностей под вал электродвигателя, насоса или под упругие втулки превышает допустимый.

При сборке муфты все пальцы полумуфты должны входить в отверстия ответной полумуфты без деформации упругих элементов, а упругие втулки должны иметь плотное прилегание к поверхности отверстий по всей длине. При монтаже следует обеспечить зазор между торцами полумуфт в пределах 2-8мм в зависимости от температуры жидкости и типа насоса. Полумуфту насоса с установленными пальцами следует статически балансировать.

## 3.3.5 Разборка изношенного узла

Перед разборкой оборудование нужно отключить от всех коммуникаций (перекрыть масло и остановить двигатель), после чего слить масло из насоса. Перед снятием полумуфт с валов необходимо ослабить болты затем снять обе полумуфты с помощью винтового или гидравлического съёмника

## 3.3.6 Метод восстановления дефекта соединительной муфты

Соединительные муфты ремонтируют в случае износа или поломки какой-нибудь детали, однако чаще всего их демонтируют в связи с необходимостью ревизии или ремонта машины. Полумуфты снимают с вала с помощью винтового или гидравлического съёмника. При многократном съёме полумуфт постепенно разнашивается отверстие под вал, вследствие чего плотность посадки нарушается, что может привести к неконцентричности полумуфты и вала. Первоначальный размер посадочного отверстия восстанавливают путём наплавки электросваркой с последующей расточкой. При большом износе или маленьком диаметре отверстия его растачивают, запрессовывают новую втулку а затем растачивают под нужный размер.

При расточке необходимо принимать меры, обеспечивающие концентричность отверстия под вал и окружности центров пальцев или наружной цилиндрической поверхности полумуфты.

В полумуфтах часто вырабатываются отверстия под пальцы. Рекомендуются следующие основные способы исправления этого дефекта: рассверловка отверстий под пальцы большего диаметра; сверловка новых отверстий в промежутках между старыми если это не ослабляет полумуфту (в противном случае старые отверстия забивают пробками и заваривают).

Кулачки муфт ремонтируют наплавкой с последующим строганием на станке, Фрезеровкой или ручной опиловкой. Изношенные пальцы заменяют новыми. Незначительные дефекты зубчатых муфт в виде заусениц и вмятин можно исправить ручной опиловкой. Муфты с сильно изношенными пальцами заменяют полностью.

## 4. Техника безопасности

## 4.1 Характеристика сырья и готовой продукции с точки зрения токсичности

Каучук - синтетический бутадиеновый, класса опасности - 2; твёрдая и термотекущая масса от светлых до коричневых оттенков. При переработке выделяется акриловая кислота (Влияет на нервную систему) температура плавления 42 градуса Цельсия. Работать по требованиям безопасности при действующей приточно-вытяжной вентиляции в спецодежде.

Сера - класс опасности-2 твёрдая масса серого цвета в виде чешуек, жирная на ощупь, температура плавления 62-69 градусов Цельсия; работать в биологических перчатках при включенной приточно-вытяжной вентиляции.

Углерод технический (сажа) - класс опасности-3; порошок чёрного цвета, сильно загрязняет кожу, работать в респираторах, очках, резиновых перчатках при включенной приточно-вытяжной вентиляции, не горит.

## 4.2 Техника безопасности при выполнении ремонтных работ

К ремонту разрешается приступать после оформления наряда-допуска на проведение работ и выполнения всех его требований. Наряд-допуск (в двух экземплярах) оформляется на весь период ремонтных работ в расчёте на одну бригаду, и составляет его начальник цеха-заказчика.

В наряде-допуске необходимо указать место наименование и характер работ, объём и содержание подготовительных работ., меры безопасности при проведении ремонта. Должна также быть отметка о проведении инструктажа среди рабочих.

Допуск ежедневно продлевается ответственными за организацию и проведение работ в цехе, ответственным исполнителем и начальником смены.

На выполнение огневых работ (за исключением мест их постоянного проведения) должно быть оформлено разрешение утвержденное главным инженером и согласованное с отделом техники безопасности и пожарной охраны.

Перед началом работ слесари обязаны:

подготовить инструмент;

убедиться в наличии полностью оформленного наряда-допуска и ознакомиться с указанными в нём мероприятиями, обеспечивающие безопасное проведение работ;

подготовить и проверить исправность средств индивидуальной зашиты; получить подробный инструктаж о метах безопасного проведения работ; убедиться в отключении монтируемого оборудования и освобождении его от продукта;

Все работы выполняются только исправным инструментом.

Запрещается ремонтировать, чистить смазывать механизмы на ходу, подтягивать фланцевые соединения аппаратов и трубопроводов, находящихся под давлением.

При выполнении ремонтных работ напряжение переносимых электроинструментов должны быть не выше 220В. Разрешается применять переносимые светильники напряжением до 12В. К работе с электро - инструментом допускаются слесари, прошедшие обучение по правилам технической эксплуатации и ТБ при работе на электроустановках.

При проведении электросварных работ аппарат должен быть заземлён. Сварочный аппарат блокирует так, что электроды можно заменять только при выключенном токе. На сварщике должны быть надеты диэлектрические перчатки, галоши и изолирующий шлем.

## 4.3 Первая медицинская помощь

## 4.3.1 Первая медицинская помощь при ожогах

При тяжелых ожогах огнём, горячей водой, паром, расплавленным битумом и пр., нужно осторожно снять одежду(обувь), перевязать обожженное место стерилизованным материалом, закрепить бинтом и направить пострадавшего в больницу.

## 5. Противопожарная безопасность

## 5.1 Категория цеха или участка по пожароопасности и взрывоопасности

По взрывоопасности и пожароопасности цех относим к категории Д, в которых находятся вещества и материалы в холодном состояние.

## 5.2 Мероприятия, проводимые в цехе или на участке по противопожарной безопасности

Противопожарные мероприятия предусматривают недопущения пожаров от курения, небрежного обращения с огнем, неправильного ведения огневых работ; он содержит профилактические меры, например, надлежащее содержание проходов и путей эвакуации, необходимая уборка рабочих мест, соблюдения норм хранения материалов, сырья, полуфабрикатов в цехах и помещениях, порядок закрытия помещений после окончания работ.

Ответственность за пожарную безопасность на производстве возложена на руководителей предприятия, а в отделение подразделения и на участках предприятия - на их начальников.

Пожарная охрана на предприятиях строиться на основе широкого привлечения трудящихся к мероприятиям по предупреждению и ликвидации пожаров. Одной из форм привлечения инженерно-технических работников к участию к этой работе является пожарно-технические комиссии (ПТК), которые создаются по решению администрации. Пожарно-технические комиссии как правило, возглавляют главные инженеры объектов: а в их состав входят опытные специалисты производства.

## 5.3 Противопожарные средства в цехе или на участке

К первичным средствам тушения относят внутренние пожарные краны, огнетушители, песок, одеяла, лопаты, топоры и совки и т.д.

Наиболее распространены различные ручные огнетушители: химические пенные ОХП-10(старая маркировка ОП-5), воздушно-пенные (ОВП-5 и ОВП-10,01) газовые углекислые (ОУ) и специальные: углекислотно-бромэтиловые (ОУБ) и порошковые (ОПС-10), а также передвижные огнетушители одно и двухбалонных типов УП-1М и 9М-2М.

Системы автоматической пожарной защиты (АПЗ) предназначены для предупреждения загорания (или взрыва), тушения возникающего пожара, локации пожара. Предотвращение загорания достигается введением в опасную зону огнетушащего вещества, тормозящего процесс горения, или изменением режима работы аппарата. Для тушения возникающего пожара огнетушащее вещество передают в очаг горения. При локализации пожара развитие очага горения сдерживается воздействием огнетушащих средств на очаг пожара до прибытия передвижных подразделений пожарной охраны.

Устройство автоматической пожарной защиты приводиться в действие от датчиков-извещателей, а также могут включаться вручную. Датчики извещатели в зависимости от принципа действия чувствительного элемента разделяют на тепловые, дымовые, световые и комбинированные.

Эксплуатация и надзор за состоянием АПЗ возложены на технический персонал, прошедший соответствующую подготовку. Систематически, по графику контролируют состояние и результаты проверки фиксируют в технической документации.

## 6. Способы очистки газовых выбросов, жидких стоков

Предприятие ОАО "ВДМ" является источником загрязнения атмосферного воздуха вредными газами, пылью. Они выделяют также сточные воды, загрязняющие почву и водоемы. Поэтому при разработки новых, модернизаций и эксплуатации действующих предприятий необходимо решать вопросы охраны окружающей среды.

Перспективным направлением в решении этой проблемы является создание безотходной технологии резинового производства. Однако не снимается вопрос о разработке и своевременном строительстве эффективных отчисных сооружений.

Очистить газовые выбросы можно с помощью адсорбционного метода рекуперации.

Смесь паров бензина с воздухом пропускают со скоростью 100м / мин через фильтр с кассетами, заполненными кольцами, которые смочены висциновым маслом, по трубопроводу с гравийным огнепреградителем и предохранителем - компенсатором. Смесь поступает в вертикальный стальной адсорбер диаметром 3 метра, заполненный активным углем на высоту 0,65. Начальная концентрация паровоздушной смеси составляет 180-200мг / м.

После насыщения производят десорбцию. Начальное насыщение острого водяного пара 0,7-0,8 МПа при поступлении в адсорбер редуцируется до 0,11-0,12 МПа. Десорбция продолжается 30 мин. Рекуперованный бензин транспортируется самотеком по подземному трубопроводу в подземную установку - хранилище.

Анализ данных о составе сточных вод и потребных эффектов их очистки в резиновой промышленности подтверждают, что основными методами очистки являются механическая, химическая и физико-химическая.

Механическая очистка ограничивается выделением из сточных вод механических, не растворенных в воде примесей. Коллоидные и истинно растворенные загрязнения методами механической очистки не извлекают. Сущность методов механической очистки сводится к отстаиванию, фильтрованию, центрифугированию.