

Внешний контроль проводится органами государственного контроля (надзора) или уполномоченными представителями сторонних организаций в пределах их компетенции. Разновидностью внешнего контроля являются государственный, муниципальный контроль и контроль сторонних организаций (инспекционный контроль).

Деятельность уполномоченных органов государственной власти, направленная на предупреждение, выявление, пресечение и устранение нарушений юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями обязательных требований посредством организации и проведения проверок указанных лиц относится к государственному контролю (надзору).

Муниципальный контроль – это деятельность органов местного самоуправления, уполномоченных за организацию и проведение проверок на территории муниципального образования.

Контроль качества продукции занимает особое место в управлении качеством. Именно контроль как одно из эффективных средств достижения намеченных целей и важнейшая функция управления способствует производству продукции высокого качества. От степени совершенства контроля качества, его технического оснащения и организации во многом зависит эффективность производства в целом.

Список литературы:

- [1] Николаева М. А., Карташова Л. В. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник / М. А. Николаева, Л. В. Карташова. – М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2010. – 336 с. : – (Высшее образование).
- [2] Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и сертификация: Учебник. – 8-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт-Издат, 2009. – 330 с.
- [3] Метрологическое обеспечение машиностроительного производства: Учеб. пособие / В. Н. Кайнова, Г. И. Лебедева, В. М. Сорокин, Е. В. Тесленко; Нижегород. гос. техн. ун-т. Н. Новгород. 2003. – 231 с.
- [4] Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студ. высш. учеб. заведений / [А.И. Аристов, Л.И. Карпов, В.М. Приходько, Т.М. Раковщик]. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 384 с.

В.В. Ванцев, Н.Д. Горбунов
ФБОУ ВПО «ВГАВТ»

ИСПЫТАНИЯ ОСУШИТЕЛЯ-ОБОГАТИТЕЛЯ ДЛЯ СУДОВЫХ СИСТЕМ ПОДГОТОВКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ И ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

В данной статье рассматриваются блоки подготовки воздуха для производства озона и дано краткое описание конструкции экспериментального стенда вакуумного осушителя-обогапителя.

В настоящее время проблемы экологии водных ресурсов проявляются весьма остро. Основные отрасли промышленности направлены на получение максимальной прибыли при минимальных затратах, что губительно сказывается на круговороте веществ в природе. В почве и атмосфере нашей Земли синтезированы все известные способы регенерации: биологические, механические, химические. Главным же реагентом выступает кислород. Но естественные процессы самоочистки не успевают за возрастающими промышленными загрязнениями.

Известно, что затраты на очистные сооружения часто сопоставимы с затратами на производство. Данный факт является причиной нежелания вкладывать деньги в «побочную отрасль» – экологию.

В связи с этим основной задачей прикладной науки является создание недорогих, универсальных и достаточно эффективных систем очистки, применяемых ко многим загрязнениям.

Такими качествами обладает озонная технология, использующая те же принципы, что и сама природа, то есть окисление вредных веществ с помощью соединений кислорода. Преимущества озонирования перед другими способами всем хорошо известны. Попробуем разобраться, от чего зависят себестоимость и эксплуатационные затраты такого оборудования.

Озонатор тем эффективнее, чем больше выдает концентрацию озона. Концентрация главным образом зависит от процентного содержания кислорода в газовой смеси, подаваемой на синтез, от ее влажности и температуры. Если брать в качестве исходного газа промышленный кислород, можно добиться хороших результатов, но при этом резко возрастут эксплуатационные расходы, связанные с покупкой и доставкой баллонов. Для систем, работающих непрерывно, такой способ не оправдан. Чистый кислород выгодно использовать для медицины, научных исследований, то есть для случаев кратковременного использования оборудования.

Большинство озонаторов работают на атмосферном кислороде, покупать который пока не требуется. Но они нуждаются в блоках подготовки воздуха, абсолютная влажность газа после которых должна быть не выше $0,05 \text{ г/м}^3$.

Современные блоки подготовки воздуха представлены большой гаммой методов получения газа необходимого качества и конструкций. С экономической точки зрения хорошо зарекомендовали себя адсорбционные циклические аппараты, не требующие расходных материалов. Разделяются они на две группы: работающие на избыточном давлении и на давлении ниже атмосферного.

Первая группа обязательно подразумевает источник повышения давления – компрессор, вторая – вакуум-насос. Оба аппарата являются потребителями электроэнергии, требуют повышенного внимания при эксплуатации и дорогие сами по себе.

Конструктивное исполнение адсорберов мало чем отличается друг от друга и состоит из двух или более емкостей, содержащих адсорбент, в одной из которых происходит адсорбция, в то время как в другой – регенерация.

Под руководством д.т.н. Курникова А.С. авторам удалось создать уникальный по соотношению «цена – качество» аппарат с вакуумной регенерацией, аппаратное исполнение которого гармонично вписалось в озонаторные установки очистки воды. На изобретение получен патент.

Новизна изобретения заключается в том, что регенерация адсорбента осуществляется с помощью вакуума, создаваемого дополнительным эжектором, а транзит воздуха через озонатор – эжектором станции. Принцип работы осушителя, теория и экспериментальные исследования были подробно отражены в предыдущих трудах авторов. Также немало было сделано в доработке конструктивных элементов адсорберов.

Данные аппараты зарекомендовали себя как надежные и неприхотливые и были внедрены на станциях озонирования разного назначения: г. Нижнекамск – пив. завод «Красный восток»; г. Бор – плавательный бассейн спорт. комплекса «Кварц»; п. Сеченово – питьевая вода для поселка газовиков.

Новый осушитель является «гибридом» существующих напорного и нагретого вариантов, вобравшим в себя их лучшие качества. В его основу лег принцип закипания воды в порах адсорбента в вакууме при температуре ниже 100°C .

Дополнительный эжектор, производительность которого не превышает $1/20$ основного, создает вакуум до $0,05 \text{ кПа}$, температура кипения воды при котором около 35°C . Такую температуру легко поддерживать в герметичном шкафу обычными лампами накаливания.

Управление переключения циклов адсорберов, как и в напорном варианте, осуществляется реле времени.

Применение вакуума открывает новые возможности для создания осушителя, который по мимо этого будет обогащать воздух кислородом. Адсорберы при этом заполняются адсорбентом Na-x, задерживающим пары воды и азот. Регенерация их возможна только в условиях вакуума.

На данном этапе авторами изготовлен очередной испытательный стенд с таким осушителем. Кафедрой приобретен прибор, позволяющий определять % содержания кислорода в воздухе на выходе из осушителя. На втором этапе необходимо спланировать эксперимент и провести испытания. Если удастся добиться даже небольшого увеличения содержания кислорода в смеси (15–25% по предварительным расчетам), а влажность смеси при этом не будет превышать –30 °С по точке росы, то можно будет говорить о значительном снижении массогабаритных показателей самого озонатора и повышении его производительности до 25%.

Н.Н. Галашов, С.Ю. Ефремов
ФБОУ ВПО «ВГАВТ»

РЕМОНТ ТУРБОКОМПРЕССОРОВ СУДОВЫХ ДИЗЕЛЕЙ

В тезисах доклада приводятся основные требования, предъявляемые к оборудованию ремонтных участков, специализирующихся на ремонте турбокомпрессоров судовых дизелей.

В настоящее время с целью повышения технико-экономических показателей судовых дизелей широко применяются турбокомпрессоры (ТК).

ТК снабжая двигатель воздухом, оказывает большое влияние на его параметры, обеспечивая значительное увеличение мощности за счет наддува.

Для наддува дизелей в соответствии с ГОСТ 9658–81 предусмотрены ТК, состоящие из одноступенчатой газовой турбины и центробежного компрессора. В эксплуатации находится значительное количество ТК как отечественного, так и зарубежного производства марок ТК–18, ТК–23, ТК–30, ТК–34, ПНД–50, ЕКМ и др.

Ресурс турбокомпрессоров ограничен и обычно составляет около 50% от ресурса до капитального ремонта дизелей. Особенностью ТК является большое число оборотов ротора и высокая температура газов перед лопатками (600°С и более) и образование нагара на лопатках от действия выхлопных газов. Эти причины вызывают необходимость применения для изготовления лопаток жаростойких сталей типа ЭИ415, ЭИ481, 12Х18Н10Т и других, а также периодических ремонтов для проведения очистки от нагара, балансировки ротора, иногда с заменой лопаток.

Ремонтные операции должны выполняться на специализированных участках в цехах ремонта дизелей, оснащенных необходимым технологическим оборудованием.

Основное оборудование для таких участков: стенды для разборочных и сборочных работ (кантователи), стенды для восстановления изношенных деталей (валов ротора) методом наращивания металла на шейках, стенды для промывки от нагара, станок для динамической балансировки и установи для испытаний после ремонта.

Разработаны технологические процессы ремонта ТК и планировка участка с размещением оборудования.