

на электродвигатель М2 циркуляционного насоса. Загорится сигнальная лампа HL5 «Насос работает». Электромагнитный клапан YA1 подачи компримированного воздуха включится контактом К2.4 реле К2 (выключатель SA4 в положении «Включено»), загорится сигнальная лампа HL6 «Давление воздуха». Одновременно с запуском циркуляционного насоса питание через контакт КМ2.4 подается на установку обеззараживания ультрафиолетового излучения А1. Циркуляционный насос подает воду в контактный фильтр, где она подвергается обработке озоном, очищается песчаным фильтром и далее обеззараживается ультрафиолетовым излучением. Реле давления SP3 контролирует давление в контактном фильтре и отключит реле К2 в случае повышения давления выше допустимого (свыше 0,2 МПа), тем самым обеспечивается сохранность фильтра. Выключение электродвигателя циркуляционного насоса произойдет, когда уровень воды в камере очищенной воды достигнет нижнего предела. Контакт реле уровня SL4 (НУ) разомкнется и обесточит реле К2, а последнее выключит соответственно пускатель КМ2 и электродвигатель М2 циркуляционного насоса.

Таким образом, станция может работать полностью в автоматическом режиме достаточно длительное время без постоянного контроля обслуживающим персоналом.

А.С. Курников, В.Н. Власов, Д.С. Мизгирев
ФБОУ ВПО «ВГАВТ»

УСТАНОВКА КОМФОРТНОГО КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ДЛЯ МАШИННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ СУДОВ

Системы обеспечения комфортного обитания на судах применяются достаточно давно, при этом уделяется мало внимания производственным помещениям. Одним из наиболее сложных с точки зрения охраны труда на рабочем месте является машинное отделение: высокий уровень шума, низкая освещенность, сильная вибрация, повышенная температура.

Улучшение качества кондиционирования воздуха машинного помещения позволит повысить производительность работы обслуживающего персонала.

В настоящем времени качество воздуха регламентируют действующие нормативные документы [1,2]. При этом контролируются следующие показатели: расчетный воздухообмен, температура, скорость движения и относительную влажность. Никаких требований к качеству воздуха по химическому составу и бактериологическим показателям не предъявляется.

В связи с тем, что величина тепловыделений от судовых энергетических установок не позволяет применять центральную и местную систему кондиционирования всего машинного помещения, на судах применяется вентиляция рабочих площадок. При этом качество приточного воздуха, зависящее от внешних факторов, оставляет желать лучшего. Кроме того проходя по вентиляционному каналу воздух получает повторное загрязнение.

Решить данную проблему при минимальных изменениях конструкции системы и энергозатратах позволит установка в вентиляционную систему озонатора. Предлагаемое мероприятие приведет к получению продезинфицированного воздуха без посторонних запахов. При этом допустимая степень концентрации озона в объеме помещения должна обеспечиваться автоматически.

Решить вопрос подготовки воздуха (осушка, нагрев и охлаждение) перед озонатором позволит вихревая труба [3]. Схема предлагаемой системы представлена на рис. 1.

Воздух из атмосферы по вентиляционному каналу через фильтр 1 засасывается

центробежным вентилятором 2 и подается на вихревую трубу 3, где происходит разделение воздуха на горячий и холодный. Воздух в зависимости от необходимой температуры, задаваемой датчиком 7 и электромагнитными клапанами 4(2), 4(3), подается на озонатор 5. Избыточный тепловой поток утилизируется в атмосферу. В озонаторе 5 под действием высоковольтного разряда образуется озоноздушная смесь, которая через электромагнитный клапан 4(4) в зависимости от концентрации, контролируемой датчиком 6, поступает в кондиционируемое помещение, либо через электромагнитный клапан 4(1) подается на рециркуляцию.

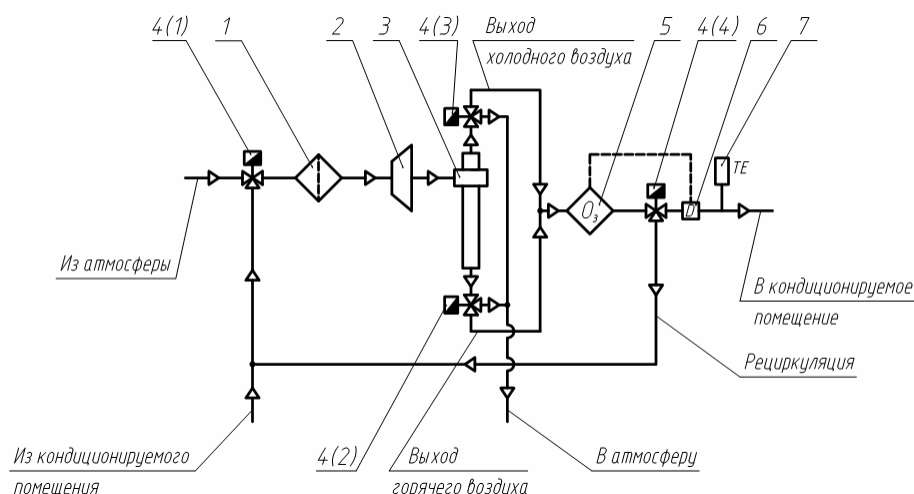


Рис. 1. Принципиальная схема установки комфортного кондиционирования:

1 – фильтр; 2 – центробежный вентилятор; 3 – вихревая труба; 4 – клапан электромагнитный трёхходовой; 5 – озонатор; 6 – датчик озона; 7 – датчик температуры

При этом требуемый аэроионный состав воздуха на выходе из установки достигается изменением производительности озонатора и заданной кратностью рециркуляции.

Список литературы:

- [1] СанПиН 2.5.2-703-98 «Суда внутреннего и смешанного (река-море) плавания»
- [2] ГОСТ 24389-80 «Расчетные параметры воздуха и расчетная температура забортной воды».
- [3] Захаров Ю.В. Судовые установки кондиционирования воздуха и холодильные машины. – Л.: Судостроение, 1979. – 584с.: ил.

А.С. Курников, Д.С. Мизгирев
ФБОУ ВПО «ВГАВТ»

НАПРАВЛЕНИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ СУДОВЫХ УСТАНОВОК ПО ОЧИСТКЕ СТОЧНЫХ ВОД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЙ КАВИТАЦИИ

Эксплуатация судов неизбежно связана с возникновением и решением проблем охраны окружающей среды и обеспечения соответствия выбросов и сбросов загрязняющих веществ современным нормативным требованиям.