

Из «взрыв-чертежа» видим, что схема составлена правильно.

Полученную конструкцию внедряем в камеру действующей вакуумной установки «Рулон-1000» (см. рисунок 3).



Рис. 3. 3D модель установки «Рулон-1000» с модернизированным барабаном

Конструкция барабана должна быть установлена в вакуумную камеру, так, чтобы была возможность установить защитные экраны, чтобы не запылялась вся камера, магнетрон, для распыления материалов и система перемотки рулонного материала.

Так как конструкция разрабатывалась, основываясь на габаритных размерах существующей камеры, то барабан установился в камеру без каких-либо проблем, что может подтвердить 3Д модель установки, представленная на рисунке 3.

УДК 697.94

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ДЛЯ УЧЕБНОГО КОРПУСА

Бабарико Д.И.

Белорусский национальный технический университет

Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: ст. преподаватель Суша Ю.И.

Аннотация:

В данной работе рассмотрены варианты системы кондиционирования для учебного здания, а также факторы, которые учитываются при проектировании и автоматизации системы вентиляции.

В настоящее время не применяются кондиционеры, которые не могут обеспечить комфортный климат из-за сквозняков или различных климатических зон. При оснащении школ и университетов основное внимание уделяется созданию в помещении таких условий, которые не вызывают проблем со здоровьем или состоянием и, следовательно, обеспечивают полную физическую и умственную работоспособность.

В результате того, что в учебном корпусе не предусмотрена система вентиляции аудиторий, снижается способность учащихся концентрироваться на учебной деятельности, а повышенная влажность в здании может привести к появлению плесени на стенах. Здания могут выделять вещества, которые испаряются или диффузируют. Этот факт невозможно предотвратить на этапе строительства.

При обустройстве систем вентиляций следует обратить внимание на звукоизоляцию и шумопоглощение. Используя специальные шумоглушительные материалы при монтажных работах, куда приобретается малошумное оборудование.

Малошумное оборудование - это малошумные накладные и канальные вентиляторы, центробежные вентиляторы в шумоизолированном корпусе, шумоглушители и воздуховоды с тепло- и шумоизоляцией. [1]

В учебном корпусе №20 БНТУ отсутствует система кондиционирования здания. Это создаёт некоторые проблемы, такие как: зимой в учебных аудиториях достаточно холодно, а в весенний и осенний период достаточно жарко.

Данную проблему возможно решить, установив автоматизированную систему вентиляции, которая позволит выполнить следующие функции:

- регулирование температуры воздуха, поступающей в систему падающих каналов;
- рассматриваются технологические параметры отдельных узлов систем вентиляции с помощью локальных пультов управления;
- если основные части системы вентиляции повреждены, то следует перевести систему в аварийный режим функционирования;
- переключение системы кондиционирования и вентиляции на энергосберегающие режимы работы в часы пониженных нагрузок;
- в случае если отдельные параметры устройств или агрегатов не работают, то об этом следует сообщить оператору; [2]

При проектировании вентиляционного обустройства здания необходимо учитывать следующие параметры воздуха:

- приемлимая величина температуры воздушной среды;
- показатель кратности воздухообмена, этот параметр на прямую зависит от технологического назначения данного помещения;
- уровень рабочего шума системы;
- скорость приточных воздушных масс из решеток вентиляции;
- следует учитывать параметры очищения воздуха, чтобы убедиться, что данная система подходит;
- эксплуатационные характеристики (управление всей структурой целиком, либо какими-то элементами отдельно);
- тепловая нагрузка на электрическую сеть;
- взаимодействие с системой пожарной сигнализацией.
- уровень увлажненности воздуха; норма влажности помещения;

Для учебных зданий или же для административных зданий применяют мультizonальную систему, систему чиллер-фанкойл, мульти-сплит систему, канальную сплит систему, систему центрального кондиционирования, прямооточная система.

В нашем случае наиболее перспективным вариантом будет выбор системы чиллер-фанкойл. Данная система состоит из:

- чиллер (холодильная машина);
- насосная станция;
- автоматическая система регулирования внутренних блоков (фанкойл);



Рис. 1. Система кондиционирования чиллер-фанкойл

Поскольку уровни использования и заполняемости таких учебных заведений меняются от часа к часу, невозможно определить

идеальный уровень охлаждения. Слишком большая установка дорогостоящая и расточительная, но установка слишком маленького количества создает риск неадекватного контроля температуры. Индивидуальный температурный режим поддерживается в десятках помещений одновременно при выборе системы чиллер-фанкойл.

Список использованных источников

1. Малошумная вентиляция и технологии снижения шума [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://www.c-o-k.ru/articles/maloshumnaya-ventilyaciya-i-tehnologii-snizheniya-shuma>
2. Автоматизация систем кондиционирования воздуха [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://extraslots.ru/uteplenie/avtomatizaciya-obshcheobmennoi-ventilyacii-avtomatizaciya-sistem-kondicionirovaniya-vozduha-svobodnoprogr/>

УДК 621.762.4

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВАКУУМНОГО ВОЛНОВОГО ВВОДА

Веретило Е.Г.

Белорусский национальный технический университет

Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Комаровская В. М.

Аннотация:

В данной статье спроектирован волновой зубчатый ввод, который позволит значительно снизить натекания в вакуумную камеру.

С развитием вакуумной техники производители вакуумного оборудования предлагают средства откачки способные достигать высокой и сверхвысокий вакуум. При работе с таким глубоким вакуумом большинство устройств для передачи движения в вакуумную камеру становятся не актуальными, так как не способны выдержать такую разницу давлений, что приводит к большим значениям натекания в вакуумный объем и как следствие невозможности достижение необходимого давление.

Однако если все же существует необходимость передачи движения в высокий или сверхвысокий вакуум, то в этом случае можно