

Список использованных источников

1. Исследование многокомпонентного брикетированного топлива на основе осадков сточных вод городских очистных сооружений г. Гомеля и исследование теплотехнических свойств брикетов : отчёт по НИР / Белорус. гос. ун-т трансп. ; рук. А. Н. Пехота. – Гомель, 2020. – 99 с.

2. Пехота, А. Н. Многокомпонентное топливо на основе древесных отходов – одно из направлений решения задач энергосбережения / А. Н. Пехота // Вестник Белорусского государственного университета транспорта. Наука и транспорт : науч.-произв. журнал. – 2010. – № 1. – С. 121–122.

3. Коваленко В. Н. Производство топливных брикетов на основе осадка сточных вод / В. Н. Коваленко, Р. Н. Вострова // Устойчивое развитие: региональные аспекты : сборник материалов XII Международной научно-практической конференции молодых ученых, Брест, 23–24 апреля 2020 г. / Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина ; редкол.: М. А. Богдасаров [и др.]. – Брест : БрГУ, 2020. – С. 201–203.

4. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by>. – Дата доступа : 10.03.2021.

УДК 697.97

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ДЛЯ ОБЪЕКТА ТОРГОВЛИ

Крук А. В.

Учреждение образования «Брестский государственный технический университет», г. Брест, Республика Беларусь, sasha_kruk_99@mail.ru

Научный руководитель - Янчилин П. Ф., м. т. н., старший преподаватель

This paper discusses some of the features of the selection of air conditioning equipment for a trade facility. The result of this work is necessary to determine the technical and economic air conditioning systems with various components for trade objects.

Система кондиционирования воздуха (СКВ) – это техническая установка, предназначенная для создания и поддержания в помещении или отдельной зоне заданных параметров микроклимата и чистоты воздуха. При этом заданные параметры поддерживаются в течение всех периодов года. Системы кондиционирования воздуха обычно работают в автоматическом режиме, обеспечиваемом специальной системой автоматического регулирования. В некоторых случаях при кондиционировании воздуха требуется обеспечить также высокую чистоту притока, т. е. полное отсутствие пыли.

Система кондиционирования конструктивно состоит из воздухо-приготовительного устройства (кондиционера), сети воздуховодов, сетевого оборудования (доводчиков, воздухораспределителей, средств автоматического регулирования и шумоглушителей).

Рассмотрим особенности подбора оборудования системы кондиционирования на примере торгового зала крытого рынка, рассчитанного на 200 человек. Площадь рассматриваемого помещения 729 м².

Подбор воздухораспределительных устройств (ВРУ)

Для подбора воздухораспределительных устройств необходимо знать расчетную величину воздухообмена в помещении. Для рассматриваемого помещения расчетный воздухообмен составляет 20370 м³/ч (5658 л/с).

В большинстве помещений общественных зданий приточные и вытяжные устройства можно размещать в верхней зоне помещения.

Осуществим подбор приточных и вытяжных устройств в программе MagiCAD (рис 1).

Принимаем количество воздухораспределительных устройств равное 12. В таком случае расход воздуха на одно ВРУ будет равен: $5658 / 12 = 471$ л/с. Далее выбираем “MagiCAD Вентиляция” → “Установить оборудование” → “Вытяжное ВРУ”. Вводим расход воздуха и, исходя из рекомендуемой скорости и положения рабочей точки (примерно по середине диаграммы), подбираем тип и размер воздухозаборного устройства.

В нашем случае выбираем воздухораспределители производителя «Swegon» - EAGLEFg 400-VK с расходом воздуха одним устройством – 471,8 л/с.

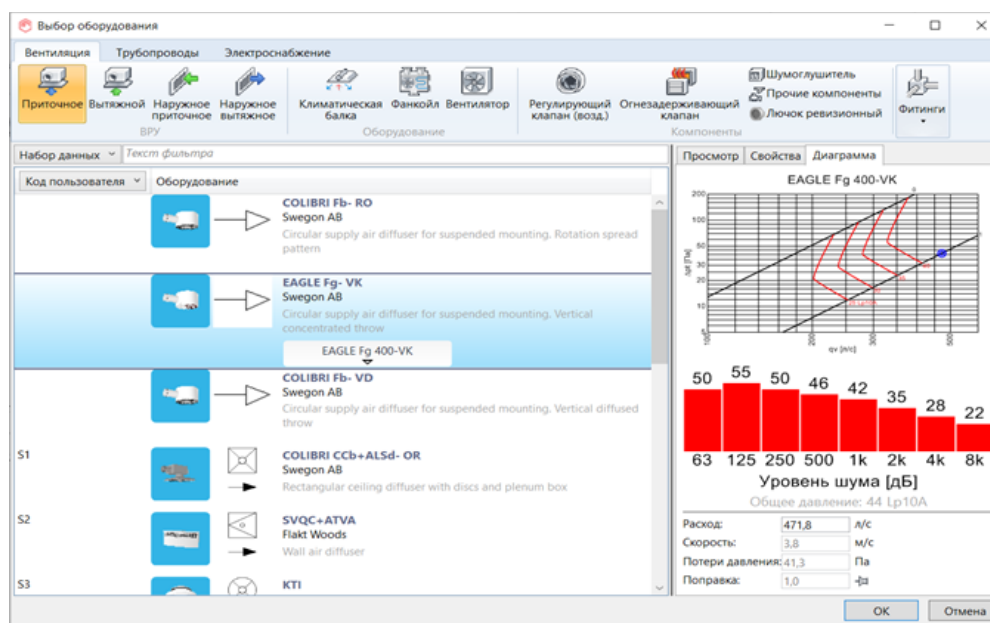


Рисунок 1 – Подбор ВРУ

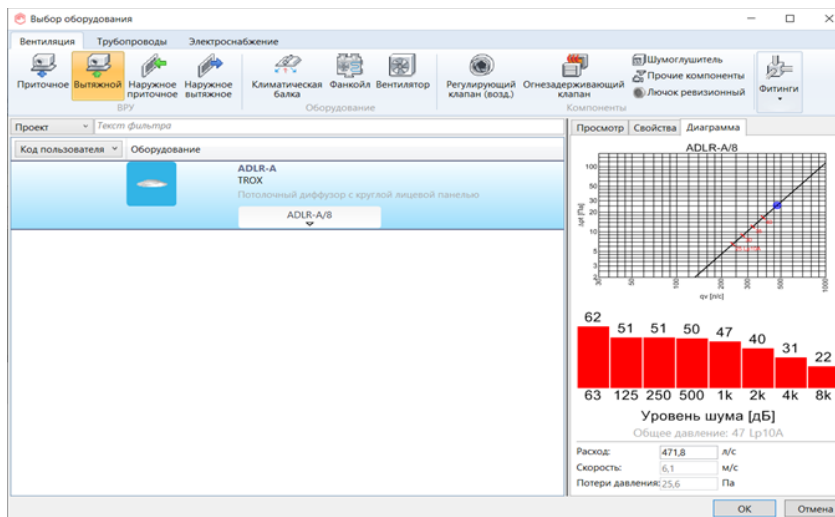


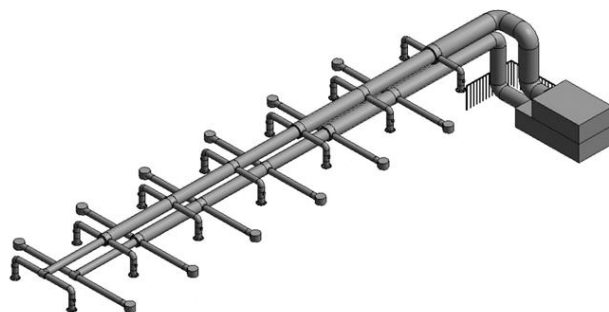
Рисунок 2 – Подбор воздухозаборных устройств

Аэродинамический расчет

Аэродинамический расчет систем кондиционирования воздуха проводится для определения диаметров или сечений воздухопроводов, а также для нахождения потерь давления, возникающих при движении воздуха в сети. Эти потери являются одними из исходных данных для подбора вентилятора.

Произведем аэродинамический расчет системы, запроектированной из металлических воздухопроводов круглого сечения.

Аэродинамический расчет можно произвести в программном комплексе MagiCAD 2019 for Revit 2019. После вычерчивания приточной и (или) вытяжной системы в данной программе ее аэродинамический расчет производится автоматическим образом. Результаты расчета показаны на рисунке 3.



Данные расчетов проекта			
Системы:	-	Суммарный расход:	5661.6 л/с
Общее давление:	135.7 Па		
Данные расчетов проекта			
Системы:	-	Суммарный расход:	6605.2 л/с
Общее давление:	-149.0 Па		

Рисунок 3 – Результаты аэродинамического расчёта

Подбор вентилятора.

По результатам аэродинамического расчёта определили, что потери возникающих при движении воздуха в сети составляют 135,7 Па.

Подбор осуществляем в программе WinClim (рис 4).

При выборе "параметры группы" возможно подобрать вентилятор с загнутыми лопатками назад/вперед или безулиточный вентилятор. Выбор вентилятора производим по его наибольшей эффективности (%).

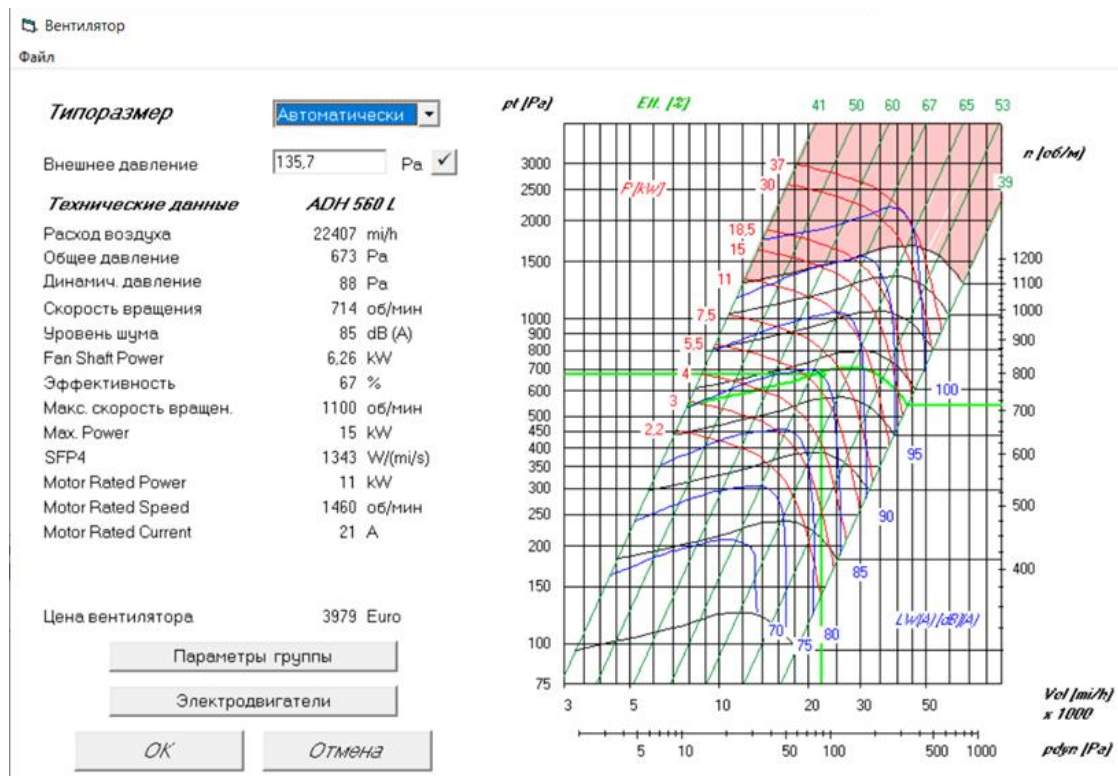


Рисунок 4 – Подбор приточного вентилятора

Принимаем вентилятор ADH 560L

Аналогично подбирается вытяжной вентилятор.

Вывод: в данной работе были рассмотрены некоторые особенности подбора оборудования системы кондиционирования воздуха для торгового зала крытого рынка. Подобраны воздухораспределители фирмы «Swegon» EAGLEFg 400-VK и воздухозаборные устройства фирмы «TROX» ADLRA/8. Произведён аэродинамический расчёт системы кондиционирования, запроектированной из воздуховодов круглого сечения из оцинкованной стали. По результатам расчёта суммарные потери давления в системе составили 135,7 Па (в приточной), -149 Па (в вытяжной). По результатам аэродинамического расчёта был подобран приточный вентилятор – ADH 560L. Результаты данной работы необходимы для дальнейшего определения технико-экономических характеристик систем центрального кондиционирования, с различными компонентами, для объектов торговли.

Список использованных источников

1. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование/ под ред. Б. М. Хрусталева – М. : Изд-во АСВ, 2007. – 784 с., 183 ил.
2. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: СНБ 4.02.01.-03. – Минск, 2004.
3. Методические указания для выполнения курсового проекта по дисциплине «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение» специальности 1-70 04 02 «Теплогоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна».