

К. Ю. Матусевич, А. В. Шах
Учреждение образования «Барановичский государственный университет»,
Барановичи, Республика Беларусь

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПОМЕЩЕНИЯ

Введение. В современном мире, где качество воздуха и комфортные условия в помещениях играют ключевую роль в здоровье и благополучии людей, система вентиляции становится неотъемлемой частью архитектурного проектирования зданий [1]. Вентиляция обеспечивает подачу свежего воздуха, отвод загрязненного воздуха, а также регулировку температуры и влажности в помещении, что влияет на качество воздуха и комфортные условия для пребывания в помещении.

Моделирование системы вентиляции помещений позволяет провести комплексный анализ работы системы, определить ее эффективность и выявить возможные проблемы. Это включает в себя анализ влияния различных факторов, таких как размеры помещения, количество людей, использующих помещение, тип и количество вентиляционных устройств, а также климатические условия. Моделирование также позволяет оптимизировать систему вентиляции, улучшая ее энергоэффективность и комфортные условия для пользователей [2].

Основная часть. Для построения модели использовался Ansys SpaceClaim. Ansys SpaceClaim — это инструмент для создания 3D-моделей, который часто используется в качестве начального этапа в процессе проектирования и анализа. В контексте метода конечных элементов, SpaceClaim позволяет пользователям создавать детали и сборки, которые затем могут быть анализированы с использованием других программ ANSYS, таких как Ansys Mechanical [3]. Вид сетки модели представлен на рисунке 1.

Ansys Fluent представляет собой мощный инструмент для численного моделирования потоков, обладающий широкими возможностями и способностями, которые делают его незаменимым в современном инженерном проектировании.

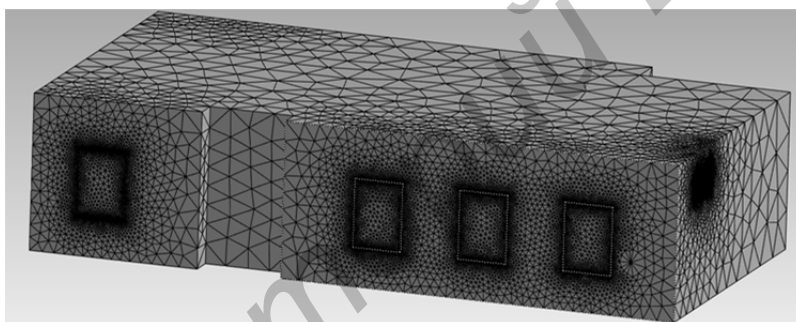


Рисунок 1 — Сетка модели

Для проведения исследования окна помещения являются входами, через которые поступает горячий воздух с улицы (30 С, 4 м/с), открытая дверь — выход, вентиляционное отверстие подает холодный воздух (10 С, 15 м/с). Температура стен — 20 С, толщина — 0.35 м. Количество итераций расчета — 100. Средняя температура воздуха в помещении равняется 27 градусам по цельсию. Результат расчета показан на рисунке 2.

Теперь поднимем скорость подачи охлаждающего воздуха до 30 м/с и пересчитаем модель. Температура воздуха установилась на отметке 23 градуса. График температуры показан на рисунке 3.

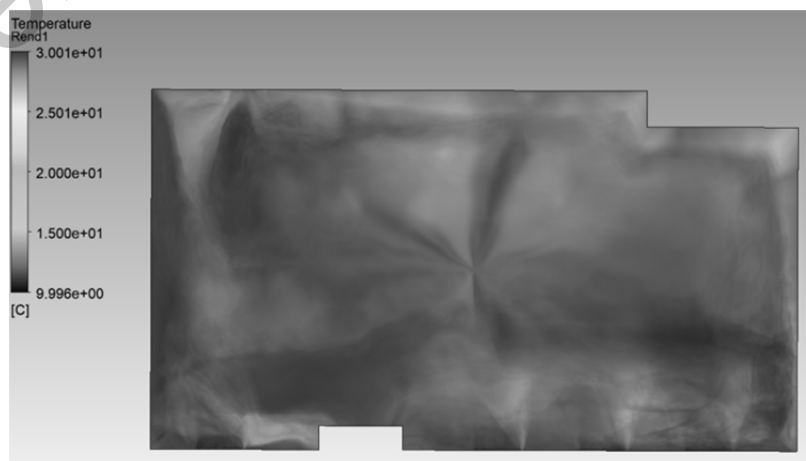


Рисунок 2 — Слабая подача охлаждающего воздуха

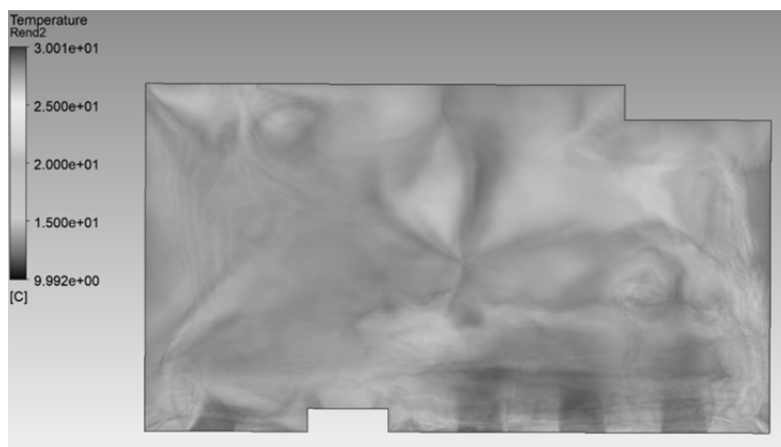


Рисунок 3 — Сильная подача охлаждающего воздуха

Заключение. Моделирование температуры воздуха в помещении с помощью ANSYS Fluent способствует улучшению комфорта, снижению энергопотребления и повышению эффективности зданий, а также обеспечению наилучших трудовых и жилищных условий.

Список цитируемых источников

1. Дудич, Л. А. Компьютерное моделирование ветровых нагрузок на здания учебных корпусов Барановичского государственного университета / Л. А. Дудич, А. В. Шах // Наука – практике : материалы III Междунар. науч.-практ. конф., Барановичи, 19 мая 2022 г. : в 3 ч. / М-во образования Респ. Беларусь, Баранович. гос. ун-т; редкол.: В. В. Климук (гл. ред.) [и др.]. — Барановичи : БарГУ, 2022. — Ч. 1. — С. 22—23.
2. Бруйка, В. А. Инженерный анализ в ANSYS Workbench : Учеб. пособ. / В. А. Бруйка [и др.]. — Самара : Самар. гос. техн. ун-т, 2010. — 271 с.
3. Дьяков, И. Ф. Метод конечных элементов в расчетах стержневых систем : учебное пособие / И. Ф. Дьяков, С. А. Чернов, А. Н. Черный. — Ульяновск : УлГТУ, 2010. — 133 с.

УДК 004.4

О. И. Наранович, В. Д. Астроух

*Учреждение образования «Барановичский государственный университет»,
Барановичи, Республика Беларусь*

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ КОМПРЕССОРНОГО ЦЕХА

Введение. В ходе прохождения преддипломной практики было выявлено, что на предприятии «Барановичский станкостроительный завод» есть потребность в автоматизации процесса управления производством деталей и узлов для компрессоров. С целью улучшения этой ситуации предлагается создать специальное клиент-серверное приложение.

Разработанное клиент-серверное приложение позволит перенести всю нагрузку на сервер и разгрузить компьютеры пользователей, что сделает работу комфортной и уменьшит риски зависаний. Ещё одна причина заключается в том, что данным программным обеспечением будут пользоваться сотрудники из разных отделов, и за счёт клиент-серверной архитектуры можно сэкономить средства для улучшения технического обеспечения при обновлении только серверного обеспечения.

Основная часть. Для разработки клиент-серверного приложения была выбрана среда Microsoft Visual Studio. Она предоставляет широкий набор инструментов для разработки, такие как отладчик, редактор кода, дизайнер форм, а также имеет возможность интегрирования с другими инструментами, такими как Git, что делает её крайне удобной. Данная среда имеет следующие требования к системе [1]:

- операционная система: Windows 7 с пакетом обновления 1 или выше;
- процессор с тактовой частотой не ниже 1,8 ГГц., рекомендуется использовать как минимум двухъядерный процессор;
- минимум 800 Мб свободного места на жёстком диске;
- для повышения производительности рекомендовано устанавливать на SSD-накопители;
- видеоадаптер с минимальным разрешением 1280 на 720 пикселей.

Приложение разработано на языке C#, с использованием фреймворка Entity Framework и визуальной оболочкой WPF, что даёт большую возможность для реализации удобного и понятного интерфейса. Язык C#