

АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ В РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМЫ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПУСКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

Михайловский Даниил Сергеевич

*студент,
Гомельский Государственный Технический
Университет им. П.О. Сухого,
Беларусь, г. Гомель*

Токочаков Владимир Иванович

*научный руководитель, канд. техн. наук, доц.,
Гомельский Государственный Технический
Университет им. П.О. Сухого,
Беларусь, г. Гомель*

Компьютерное моделирование различных схем пуска высоковольтных асинхронных электродвигателей является важным инструментом для исследования и оптимизации работы этих двигателей. Задачами компьютерного моделирования являются понимание работы асинхронных электродвигателей, разработка эффективных схем пуска, предотвращение сбоев и аварий, а также оптимизация производственных процессов.

Моделирование схем пуска асинхронного двигателя позволяет проанализировать различные режимы пуска, такие как прямой пуск, пуск с трансформатором, пуск с реактором и т.д. С помощью моделирования можно определить эффективность каждого режима пуска, его влияние на работу двигателя и выбрать оптимальный вариант. В свою очередь это позволяет предотвращать возможные неполадки в работе оборудования. Кроме того, компьютерное моделирование позволяет провести анализ и оптимизацию параметров пуска, таких как напряжение, ток статора, скорость вращения и другие, что позволяет предсказать, как изменение этих параметров повлияет на работу двигателя и выбрать оптимальные значения. Также моделирование схем пуска позволяет предсказать возможные проблемы, такие как большой пусковой ток или перегрузки при пуске, и найти способы их предотвращения. Это может сэкономить время и ресурсы на предприятии, так как проблемы могут быть выявлены и решены еще до реального

запуска электродвигателя. Результаты компьютерного моделирования могут быть использованы для обучения и тренировки персонала, особенно в случае новых или сложных систем пуска асинхронных двигателей. Это позволяет персоналу ознакомиться с работой системы, изучить ее особенности и научиться эффективно управлять, и обслуживать ее. Эти результаты также могут использоваться для создания документации и архивирования информации о системах пуска асинхронных двигателей.

Компьютерное моделирование схем пуска асинхронных электродвигателей применяется в следующих сферах деятельности и отраслях:

- промышленное производство;
- энергетика;
- строительство и инфраструктура;
- образование и исследования;
- обслуживание и ремонт.

Эти компоненты взаимодействуют друг с другом посредством централизованной базы данных и сервисного слоя, который обрабатывает запросы и координирует выполнение задач. Совместимость компонентов интерактивной обучающей системы достигается за счет использования стандартных протоколов и интерфейсов. В настоящем проекте были применены следующие подходы:

Структура базы данных была спроектирована с учетом требований к масштабируемости и производительности. Основные таблицы базы данных включают:

- электродвигатели: хранение информации о данных различных электродвигателей;
- реакторы: хранение информации о данных различных реакторов;
- трансформаторы: хранение информации о данных различных трансформаторов;
- кабельные линии: хранение информации о данных различных кабельных линий;
- схемы пуска: хранение информации о данных рассчитанных и сохраненных схемах пуска.

Для обеспечения целостности данных и быстрого доступа к ним были использованы индексация и нормализация таблиц. Модель данных была построена с учетом возможности дальнейшего расширения и добавления новых сущностей.

В ходе разработки системы был использован шаблон проектирования MVC (Model-View-Controller) – разделение приложения на три логических компонента: модель, представление и контроллер, что упростило разработку и поддержку кода.

Таким образом, разработка системы компьютерного моделирования является актуальной, так как востребована во многих отраслях и сферах деятельности. Дальнейшие исследования могут быть направлены на оптимизацию производительности и расширение функциональных возможностей системы, что позволит еще больше повысить ее ценность для процесса оптимизации на производстве.