

Цель работы. Проведение теоретических и экспериментальных исследований, направленных на углубление знаний о динамических процессах, возникающих при резании и установление их связи с параметрами, определяющими состояние режущих инструментов в процессе работы.

Объект исследования. Объектом исследований являлась технологическая станочная система, состоящая из токарно-винторезного станка «Куссон», универсального динамометра СУРП-600 с установленным в нём режущим инструментом, и возникающие в ней динамические явления (силы резания и вибрации), отражающие состояние режущего инструмента.

Использованные методики. Анализ сигналов составляющих сил резания и вибраций при резании.

Научная новизна. Разработана, изготовлена и апробирована специальная оснастка, включающая специальную тензометрическую динамометрическую головку, адаптированы к решению отмеченных задач современные аппаратно-программные средства, позволяющие усовершенствовать получение и обработку данных, характеризующих динамические процессы при резании, в том числе в реальных производственных условиях.

Полученные научные результаты и выводы. Разработана методика проведения экспериментальных исследований, направленная на оценку влияния режимов резания и величин износа на силы резания и вибрации при обработке. Выводы: установлено, что между состоянием режущего инструмента, определяемого износом режущей части и динамическими процессами существуют как качественные, так и количественные взаимосвязи, которые могут быть применены для формирования диагностических признаков состояния инструментов; установление ряда закономерностей и связей состояния режущего инструмента в результате износа с вибрационными и силовыми параметрами, возникающими при резании, позволяет в совокупности повысить эффективность экспериментальной оценки состояния режущего инструмента в процессе его эксплуатации.

Практическое применение полученных результатов. Результаты исследований, оригинальная оснастка и адаптированные аппаратно-программные средства могут быть использованы в практической деятельности на реальных объектах в процессе производства для совершенствования мониторинга и диагностики режущих инструментов, для дальнейшего развития методов и средств исследования динамики процесса резания и диагностики элементов инструментальных систем, а также при изучении соответствующих дисциплин в вузах.

ПРИВОД ПОСТОЯННОГО ТОКА С ОПТИМАЛЬНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

СУПРУНЧУК П. Д. (студент 4 курса)

Проблематика. Работа направлена на решение проблемы создания оптимальных систем управления, а именно привода на основе двигателя постоянного тока с оптимальным управлением. Одной из основных задач является

формирование критерия оптимизации. В данной работе задача решается методами математического моделирования.

Цель работы. Исследовать влияние значений матриц, входящих в критерий оптимизации, на энергопотребление привода постоянного тока и качество переходных характеристик.

Объект исследования. Привод постоянного тока с оптимальным управлением.

Использованные методики. Аналитический метод.

Научная новизна. Новизной обладают полученные аналитические зависимости для расчета оптимального управляющего воздействия, математическая модель динамической системы в приложении SIMULINK и полученные с ее помощью результаты, касающиеся выбора матриц, входящих в критерий оптимизации.

Полученные результаты и выводы. Получены уравнения для расчета коэффициентов цепей обратной связи, обеспечивающих оптимальный закон управления в приводе постоянного тока. Разработана математическая модель привода, позволяющая оценивать его энергоэффективность и качество переходных процессов. Выполнена оценка влияния на энергопотребление значений матриц, входящих в критерий оптимизации.

Практическое применение полученных результатов. Полученные результаты могут быть использованы для формирования критерия оптимизации при проектировании приводов постоянного тока с оптимальным управлением, а также расчета коэффициентов, определяющих оптимальный закон управления, что позволяет реализовать его на практике.

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ В AUTODESK REVIT

ТЕРЕЩУК М. Н.

Проблематика. Сегодня системы отопления и вентиляции направлены на учет и снижение потерь, использование энергосберегающих технологий.

Высокая стоимость энергоэффективного оборудования, наличие большого количества элементов сетей и трудоемкие инженерные расчеты делают работу проектировщика сложной, длительной и требуют высокой квалификации. Но системы автоматизированного проектирования предлагают новый подход, удовлетворяющий концепции сокращения используемых ресурсов, минимизации ошибок, точной оценки времени и стоимости строительства. Это BIM-технологии.

Цель работы. Изучение методов и технологий проектирования и расчета систем теплогазоснабжения в Autodesk Revit.

Объект исследования. Системы теплогазоснабжения.

Использованные методики. Метод компьютерного моделирования.

Научная новизна. Внедрение и развитие технологий информационного моделирования является важной и современной задачей для строительной отрасли