

Необходимо разорвать порочный круг неэффективного производства и обусловленного этим отсутствия средств на его модернизацию.

2. Компьютеризация производства и обучения являются взаимозависимыми процессами. Использование не только наглядно-пояснительного, но и проблемно ориентированного обучения позволяет не только повысить качество подготовки специалистов в области ИУС, но и адаптировать их мышление к современным темпам научно-технического прогресса.

3. Использование универсальных лабораторных стендов, на базе современных микропроцессорных контроллеров, позволяет фронтально выполнять лабораторные работы, проводить экспериментальную отладку программного обеспечения при курсовом и дипломном проектировании, разрабатывать эффективные ИУС для действующих предприятий.

Литература

1. Бородин, И.Ф. Практика создания учебно-научного полигона информационно-управляющих систем в агроинженерном университете/ И.Ф. Бородин, И.И. Гируцкий, Ю.А. Судник// Тракторы и сельхозмашины. М.:– 2006. №11. –С. 13–15.
2. Гируцкий, И.И. Инновационная технология подготовки специалистов по компьютеризации сельхозпроизводства./ И.И. Гируцкий, В. И. Загинайлов, Ю.А. Судник// Механизация и электрификация сельского хозяйства. № 8, 2005. – с. 2–4.
3. Гируцкий, И.И. Учебно-научная лаборатория на базе промышленных контроллеров/ И.И. Гируцкий// Промышленные контроллеры и АСУ, №9, 2007, с.36–40

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ РАБОЧИХ ОРГАНОВ МАШИН ПО УХОДУ ЗА МЕЛИОРАТИВНЫМИ КАНАЛАМИ В СОСТАВЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ КОМПЛЕКС ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ

Кротюк Ю.М., к.т.н., доц., Абрамов А.А., Гривачевский А.Г., к.т.н., доц., Басаревский А.Н., к.т.н., доц., *ОИПИ НАН Беларуси, РУП «НПЦ Механизации сельского хозяйства», г. Минск, РБ*

Типичным и важнейшим элементом мелиоративных систем являются различного назначения каналы и водоприемники. Общая

протяженность каналов в республике составляет приблизительно 175 тыс. км. и существует насущная потребность в создании специализированной машины для очистки каналов (каналоочистителя), эффективно производящего очистку каналов без нарушения их профиля и, по возможности, с минимальными энергозатратами. Общепринятым решением при создании таких машин является оснащение тракторной техники манипулятором с рабочим органом, который и определяет эффективность выполнения технологического процесса [1-2].

Проектирование рабочего органа является сложной конструкторской задачей, так как требует учета значительного количества факторов и требует специальных исследований, так как, требует определения характера влияния параметров и режимов работы ротационных рабочих органов на энергетические показатели выполнения технологических процессов при уходе и восстановлении профиля мелиоративных каналов.

Для решения этой задачи в составе ГНТП «Информационные технологии» выполнялось задание по разработке «Специализированного комплекса программных средств автоматизированного проектирования рабочих органов машин для ухода за мелиоративными каналами».

В составе задания были разработаны специализированные программные средства, которые позволяют, с учетом профиля каналов, выполнять расчеты рациональных параметров рабочих органов таких машин, а именно: геометрических параметров ротора, режущих ножей, отбрасывающих лопаток, а также частоты вращения ротора с учетом средней плотности наносов, и возникающих при этом нагрузках на двигатель (затрат мощности).

При этом решены следующие задачи:

- на основе единой базы данных разработаны специализированные программные средства автоматизации расчетов силовых характеристик процесса воздействия различных ротационных рабочих органов на обрабатываемую среду;
- разработаны программные средства расчета параметров ротационных рабочих органов машин для ухода за мелиоративными каналами с учетом профиля каналов;
- разработаны конечно-элементные и расчетные модели для проведения инженерного анализа работы ротационных рабочих органов при изменении силовых и агротехнических характеристик

процесса;

- проведен инженерный анализ и выбор рационального варианта построения рабочих органов с целью уменьшения затрат мощности и объема используемого материала без ущерба прочностным и эксплуатационным характеристикам.

Для решения основных проектных задач, автоматизации процесса разработки 3D моделей и сопутствующей конструкторской документации в составе программного комплекса используются библиотечные параметрические модели.

Параметрическая сущность моделей состоит в том, что, можно модифицировать или переопределить форму и размеры любого элемента на любом этапе конструирования, что существенно облегчает выполнение конструкторских работ. Использование двусторонней ассоциативности между файлами сборок, моделей и чертежей, позволяет значительно ускорить выпуск конструкторской документации. Примеры разработанных параметрических моделей приведены на рисунках 1 и 2.

Все компоненты, входящие в состав приведенных сборочных конструкций, связаны с параметрами друг друга, и могут управляться из специального окна программы, это позволяет заранее рассчитать и оптимизировать размеры и форму ротора согласно заданного технологического процесса, режимов их работы и производительности.

Сокращение затрат на разработку конструкций машин для ухода за мелиоративными каналами обеспечивается и за счет внедрения

Сокращение затрат на разработку конструкций машин для ухода за мелиоративными каналами обеспечивается и за счет внедрения виртуальных экспериментов по тестированию разрабатываемых компьютерных моделей. При этом в процессе экспериментов возможно изменение предельных (разрушающих) нагрузок, вибраций конструкции и др.



Рисунок 1 – Параметрическая модель ротора каналочистителя



Рисунок 2 – Параметрическая модель ротора косилки

В настоящее время с ОАО «Кохановский экскаваторный завод» осуществляет изготовление опытного образца конструкции каналочистителя.

Литература

1. Четыркин Б.Н. Сельхозмашины и основы эксплуатации машино-тракторного парка/ Б.Н. Четыркин. – М.: Агропромиздат, 1989. – 275с.
2. Попов Л.А. Эксплуатация машинотракторного парка в агропромышленном комплексе/ Л.А. Попов. Учебное пособие. – Сыктывкар: Сыктывкарский лесной институт, 2004. – 152с.

ВЫБОР МОЩНОСТИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ РЕГУЛИРУЕМОГО ПРИВОДА ВАЛЬЦОВЫХ ПЛЮЩИЛОК-ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЕЙ ЗЕРНА

Дайнеко В.А., Прищепова Е.М.

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, РБ

В работе [1] обосновано, что в качестве целевой функций оптимизации параметров системы электропривода вальцовых плющилок-измельчителей зерна целесообразно использовать энергоемкость процесса q , равную

$$q = \frac{P}{Q},$$

где P – мощность, потребляемая из сети электродвигателем, Вт;

Q – часовая производительность вальцовой плющилки-измельчителя, т/ч.