

О НАПРАВЛЕНИЯХ ОБУЧЕНИЯ И ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ НА КАФЕДРЕ «СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ»

В. Б. Попов

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Подготовка специалистов на кафедре «Сельскохозяйственные машины», как и на других кафедрах машиностроительного профиля, напрямую связана с применением современных информационных технологий и развивается в следующих направлениях:

1. Использование информационных технологий в обучении математическому моделированию узлов и агрегатов уборочных машин.

Создание эффективной и конкурентоспособной уборочной техники существенно улучшается при моделировании функциональных процессов узлов и агрегатов уборочных машин. В результате значительно уменьшается объем стендовых и полевых испытаний, оперативно корректируется разрабатываемая в режиме автоматизированного проектирования конструкторская документация. Специфика разрабатываемых сельскохозяйственных машин находит свое отражение в их имитационных моделях, создаваемых на основе базового, специального и прикладного программного обеспечения (ПО).

2. Обучение студентов работе с формирующейся в НТЦК ОАО «Гомсельмаш» подсистемой «Инженерные расчеты», позволяющей адаптировать разные версии зарубежного ПО к нуждам отечественных конструкторов.

Для решения задач конструирования сложных технических объектов для дальнейшей обработки необходимо иметь соответствующую информацию в нужное время, в нужном виде в конкретном месте локальной вычислительной сети предприятия. Для решения таких задач компания Parametric Technology Corp (PTC), мировой лидер в области создания промышленных программных продуктов, предложила адекватное решение – систему Windchill. Это инструмент, предназначенный для управления жизненным циклом изделия и организации совместной работы в условиях автоматизации процессов управления данными об изделии в распределенной среде проектирования.

Одной из крупнейших CAD/CAM/CAE-систем верхнего уровня является система трехмерного проектирования CREO Parametric (Pro/ENGINEER), являющаяся основным инструментом разработки изделий PTC. CREO (Pro/ENGINEER) объединяет

в себе мощные инструменты проектирования и библиотеки эффективных специализированных модулей, поддерживающих подсистему «Инженерные расчеты» САПР уборочной техники.

Пакет интеграции Windchill Desktop Integration – это подключаемый модуль к приложениям Microsoft Office, который позволяет этим приложениям напрямую взаимодействовать с системой PDMLink, что важно для подготовки инженеров-конструкторов в ГТТУ им. П. О. Сухого. После установки пакета интеграции в панели инструментов Microsoft Office появляется меню Windchill. Оно позволяет студентам управлять документами Microsoft Office в системе PDMLink, не выходя из создавшего их приложения. В настоящее время пакет интеграции работает с Microsoft Word, Excel и PowerPoint.

В результате с использованием Windchill и прикладных программ подсистемы «Инженерные расчеты» в системе CreO Parametric были разработаны следующие изделия:

- жатка для грубостебельных культур КВК-02;
- полуприцепной комбайн картофелеуборочный ПКК-2-03;
- комплекс высокопроизводительный кормоуборочный КВК-8060;
- комбайн самоходный свеклоуборочный СКС-624;
- косилка-плющилка ротационная трехсекционная навесная КПП-9;
- комбайн початкоуборочный самоходный КПС-4;
- косилка самоходная КС-200.

Студенты кафедры «СХМ» приняли участие в разработке этой техники в процессе преддипломной практики и дипломного проектирования.

3. Организация и проведение инженерно-конструкторских практик для студентов специальности «Проектирование и производство сельскохозяйственной техники».

Целью инженерной практики является формирование у студентов профессиональных компетенций по проектированию новых и модернизации серийных машин агропромышленного комплекса.

В производственных условиях студенты знакомятся с принципами организации и управления производством, осваивают этапы проектирования и создания новой техники, активно участвуют в разработке проектной документации. Изучение принципов и методов конструирования, унификации и типизации, технологичности конструкции узлов и деталей, надежности и ремонтпригодности изделий способствует формированию профессиональных навыков. Прохождение студентами инженерной практики состоит из следующих этапов:

– общее знакомство с базой практики: обзорная экскурсия по конструкторским отделам, экспериментальному цеху, участкам стендовых и других испытательных подразделений;

– выполнение конструкторских работ (работа в качестве конструктора): изучение организации работы в конструкторском подразделении, современных конструкторских разработок по сельхозмашинам, а также действующих ГОСТов, ОСТов, ЕСКД и других нормативно-технических документов, проведение патентных исследований;

– использование научных разработок для обоснования принимаемых решений, изучение конструкции машин-аналогов зарубежных фирм, а также конструкций, разработанных в других конструкторских организациях;

– работа в экспериментальном цехе (участке): оформление и сопровождение конструкторской документации, руководство и участие в изготовлении, сборке деталей и сборочных единиц спроектированных изделий, корректировка чертежей по результатам изготовления и сборки;

– работа в испытательном подразделении: ознакомление с испытательными стендами, измерительными приборами, составление задания на проведение стендовых испытаний деталей и сборочных единиц; разработка программ стендовых и полевых испытаний.

4. Сотрудничество выпускающих кафедр высших учебных заведений в решении задач по повышению качества подготовки специалистов.

ГГТУ им. П. О. Сухого и ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ» в 2015 г. заключили Соглашение о сотрудничестве, в рамках которого выпускающие кафедры «Сельскохозяйственные машины» ГГТУ и «Технические системы в агробизнесе, природообустройстве и дорожном строительстве» БГАУ в течение двух лет успешно развивают следующие формы сотрудничества:

- организация совместных исследований, конференций и семинаров;
- приглашения представителей университетов для чтения лекций, обмена опытом и информацией по учебно-методической работе и программам;
- публикация научных, учебных и методических материалов по результатам выполнения совместных работ;
- обмен научно-технической и учебно-методической литературой, периодическими изданиями.

В течение 2016–2017 гг. вышеупомянутые кафедры провели совместные исследования по темам: «Модернизация механизмов агрегатирования самоходного кормоуборочного комбайна FS60 (самоходный кормоуборочный комбайн КСК-600)», «Модернизация подъемно-навесного устройства универсального энергетического средства». Результаты исследований докладывались на заседаниях советов соответствующих факультетов университетов и состоявшихся в 2016–2017 гг. международных конференциях в БНТУ (РБ) и БГАУ (РФ). Результаты проведенных исследований за 2016 г. (расчетные схемы, прикладные программы, методики расчетов) внедрены в учебный процесс по кафедре «Сельскохозяйственные машины» в курсовом и дипломном проектировании.

Имеющиеся на кафедре «СХМ» учебно-методические наработки по вышеупомянутым темам совместных исследований предполагается использовать в дипломном проектировании кафедры «ТСвАПиДС», а в ближайшей перспективе учитывая общность разрабатываемых и модернизируемых технических объектов, реализовать обмен тематикой дипломных проектов.

В апреле 2017 г. в рамках XVII МНТК студентов, аспирантов и молодых ученых «Исследования и разработки в области машиностроения, энергетики и управления» на пленарном заседании д-р с.-х. наук В. Н. Ожерельев, приглашенный профессор кафедры «ТСвАПиДС», выступил с докладом «Перспективные направления совершенствования конструкции зерноуборочного комбайна». На базе кафедры «СХМ» был организован «круглый стол» с участием: проректора по научной работе университета, двух главных конструкторов и ведущих инженеров ОАО «Гомсельмаш», ППС кафедры «СХМ» и других кафедр.

В сентябре 2017 г. доцент кафедры «СХМ» ГГТУ им. П. О. Сухого В. Б. Попов прочитал лекцию о роли и возможностях функционального математического моделирования узлов и агрегатов сельхозмашин перед студентами старших курсов, закрепленных за кафедрой «ТСвАПиДС» БГАУ.