

УДК 631.158

СОТРУДНИЧЕСТВО КАФЕДРЫ “МОБИЛЬНЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ” С НАУЧНО- ТЕХНИЧЕСКИМ ЦЕНТРОМ КОМБАЙНОСТРОЕНИЯ ОАО “ГОМСЕЛЬМАШ”

В.Б. Попов

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

Преобразования в АПК требуют нового подхода в подготовке инженеров-конструкторов для проектирования сельскохозяйственной техники. Активное внедрение инновационных технологий в техническое обеспечение и технологии аграрного производства ставят перед производителями, агросервисом и учреждениями образования задачи, связанные с подготовкой и переподготовкой кадров для АПК. Главной задачей высшего образования является подготовка таких специалистов, которые по своим профессиональным качествам отвечали бы не только сегодняшним, но и завтрашним требованиям [1].

Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого считается признанным центром технического образования в регионе, благодаря современной материально-технической базе, наличию высококвалифицированного профессорско-преподавательского состава, внедрению в образовательный процесс инновационных методов обучения, а также тесной связи образовательного процесса с наукой и производством. УО ГГТУ им. П.О. Сухого готовит специалистов и для АПК республики, в том числе по специальности 1-36 12 01 “Производство и проектирование с/х техники” со специализацией 1-36 12 01 01 “Производство и проектирование с/х техники для растениеводства”.

Кафедра “Сельскохозяйственные машины” была организована в 1986 году для обеспечения инженерными кадрами в первую очередь ПО “Гомсельмаш” и за прошедшее время выпустила свыше 1350 подготовленных специалистов. Необходимость разработки нового подхода к подготовке современного инженера для проектирования с/х техники затронула все аспекты деятельности кафедры: научно-методическую, учебно-воспитательную и научно-исследовательскую работы, а также состояние материально-технической базы. Профессиональный уровень большинства преподавателей кафедры, имеющих базовое образование, а также опыт инженерной работы на производстве, соответствующие профилю подготовки и преподаваемым дисциплинам, позволяет осуществлять качественную подготовку специалистов.

Многолетнее сотрудничество УО ГГТУ им П.О. Сухого и ОАО “Гомсельмаш” способствовало формированию эффективной модели взаимодействия выпускающей кафедры “МОБИЛЬНЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ” и “Научно-технического центра комбайностроения” - основного подразделения градообразующего предприятия, направленной на повышение качества подготовки специалистов.

Кафедрой “МиТК” предусмотрено внедрение в дисциплины специализации методологии компьютерного проектирования уборочных машин, а также обучению основам использования программных комплексов “Интегрированная система прочностного анализа” (ИСПА) и ProEngineer.

Кафедра “МиТК” внедрила в дисциплины специализации методологию компьютерного проектирования с/х машин, а такое обучение основам использования программного комплекса ProEngineer. Проектирование мобильной с/х техники требует от будущих инженеров специфических технических знаний и опыта коллективной разработки сложных технических объектов.

Современные образовательные технологии ориентированы на развитие у студента навыков самостоятельного поиска технической информации, что качественно улучшает освоение студентами учебного материала по специальности 1-36 12 01 – “Проектирование и производство сельскохозяйственной техники”. Лабораторные работы по дисциплинам “Гидропривод мобильных с/х машин”, “Тракторы и автомобили” и “Сельскохозяйственные машины” и проводятся на филиале кафедры МиТК, а также на филиале, сформированном на базе ОАО “Гомельоблагросервис”.

Работой студентов на практике руководят опытные инженеры, помогающие им обрести навыки по отработке и оформлению в срок конструкторской документации. Руководители КИО имеют возможность объективнее оценить потенциал практиканта для решения вопроса о целесообразности его приглашения на преддипломную практику или даже предложить ему деловое сотрудничество – работу в течение последнего семестра обучения в ВУЗе. В результате поэтапное усложнение задач по проектированию уборочной техники, выполняемых студентами в КИО, позволяет руководству НТЦК оценивать их потенциальные возможности как перспективных сотрудников, начиная с конструкторской практики.

Эффективность цепочки “конструкторская практика - курсовой проект – преддипломная практика – дипломный проект” за последние 10 лет оправдала себя и подтверждается стабильностью спроса НТЦК, ОАО “Гомсельмаш” и других профильных предприятий РБ на выпускаемых кафедрой молодых специалистов.

Уровень подготовки специалистов повысился: средний балл по государственному экзамену составляет 7.35, а по дипломному проектированию 7.45 балла. Уровень защищенных ДП можно оценить не только оценкой, но и рекомендацией к внедрению в учебный процесс. По результатам распределения за последние 10 лет выпускники кафедры производством востребованы.

Подготовка магистров технических наук в системе ступенчатого высшего образования призвана готовить технических специалистов высшей квалификации и проводится кафедрой “МиТК” как правило, для специалистов НТЦК уже приобретших опыт проектирования.

Общее направление научных исследований по кафедре “ МиТК ” – разработка методик расчета, алгоритмов и математических моделей для машин по уборке с/х культур с использованием новых информационных технологий.

С учетом научного потенциала кафедры, потребностей НТЦК и других подразделений ОАО “Гомсельмаш” были сформированы и реализуются следующие направления прикладных научных исследований:

- функциональный анализ и математическое моделирование механизмов и устройств уборочных машин, мобильных энергоносителей и с/х агрегатов;
- оптимизационный синтез механизмов и устройств уборочных машин, мобильных энергоносителей;
- исследование напряженно-деформированного состояния деталей сложной конфигурации и механических конструкций мобильных машин;
- обоснование и расчет технологических трактов и параметров рабочих органов с/х, в т.ч. уборочных машин.

В связи с перманентными изменениями в рабочей документации конструкций машин, а также разработкой новых проектов, лекции ряда специальных дисциплин нуждаются в ежегодном внесении дополнений и изменений. Среди них такие курсы как: “Проектирование с/х техники для растениеводства”, “Проектирование эксплуатация и ремонт уборочных машин”, “Гидропривод мобильных с/х машин”.

Информация об изделии представлена у разработчика виде электронного описания и твердых копий документов (рис.1).



Рис.1 – Компоненты проектирования используемые при разработке проектов новых машин и модернизации серийной техники

Для выполнения НИОКР в НТЦК ОАО «Гомсельмаш» создана материально-техническая база, соответствующая основным требованиям и стандартам четвертого поколения промышленной революции - «Индустрия 4.0». ЭОИ включает информацию обо всех технических данных, вовлеченных в процесс разработки и создания изделия, а также обеспечивает взаимосвязь данных, полученных в ходе создания изделия с прикладными автоматизированными системами и необходимой управленческой информацией.

При изучении специальных дисциплин, выполнении курсовых работ и проектов, дипломных проектов постоянно используются средства вычислительной техники. В преподавании дисциплин «Математическое моделирование технических объектов и процессов», «Проектирование машин для уборки с/х культур» используются современные программные комплексы, например «КОМПАС», «Интегрированная система прочностного анализа», «Универсальный механизм», что позволяет студентам овладеть основами компьютерного проектирования агрегатов и узлов уборочных и с/х машин. Занятия, как правило, проводятся в специализированных аудиториях ВУЗа.

ППС филиала кафедры МиТК могут работать с КД и ЭОИ одновременно со специалистами НТЦК на всей цепочке жизненного цикла

изделия «проектирование – подготовка производства – производство – эксплуатация - утилизация».

Подготовка КД к выпуску новых уборочных комплексов связана единой цепью взаимосвязанных процессов, в которой разработанная конструктором электронная 3D-модель детали или узла передается в подразделения управления главного технолога для технологической проработки и подготовки технологической оснастки, а также разработки межцеховых маршрутов. 3D-модели конструкции в режиме просмотра доступны на компьютерах филиала кафедры. Информация о 3D-моделях, разрабатываемых в различных отделах НТЦК, их параметрах и технических характеристиках доступны дизайнерам для проработки внешнего вида конструкции, что используется при корректировке изображений комбайнов в курсе лекций.

Проектирование мобильной техники требует от будущих инженеров специфических технических знаний и опыта коллективной разработки проектов сложных технических объектов в среде CREO Parametric. Подготовка конструкторов мобильных машин по специальности “Проектирование и производство с/х техники” предполагает их соответствующую специализацию по созданию мобильной техники, выпускаемой не только ОАО “Гомсельмаш”, но и другими предприятиями РБ, например, ОАО “АМКОДОР”, ОАО “МТЗ”. Для решения этой комплексной проблемы кафедрой “МиТК” при университете открыта новая специальность “Автомобили, тракторы, мобильные и технологические комплексы.

С учетом научного потенциала кафедры и потребностей НТЦК ОАО “Гомсельмаш” были сформированы и активно реализовались следующие направления прикладных научных исследований:

- функциональный анализ и математическое моделирование механизмов и устройств уборочных машин, мобильных энергоносителей и с/х агрегатов;
- оптимизационный синтез механизмов и устройств уборочных машин, мобильных энергоносителей и с/х агрегатов;
- исследование напряженно-деформированного состояния деталей сложной конфигурации и механических конструкций мобильных машин;
- обоснование и расчет технологических тракторов и параметров рабочих органов с/х, в т.ч. уборочных машин.

Литература

1. Лабушев Н.А. и др. Кадровое обеспечение агротехнического сервиса / Н.А. Лабушев, В.Н. Трофимчик, Н.Н. Романюк, В.П. Миклуш // Современные проблемы освоения новой техники, технологий, организация технического сервиса в АПК. Доклады РНПК на 21-ой Международной

специализированной выставке “Белагро-2011”, г. Минск, 9 июня 2011 г. С. 33–40.

2. Бойков В.П. Подготовка инженерных кадров для решения задач развития тракторной техники / В.П. Бойков // Тракторы. Автомобили. Мобильные энергетические средства: Проблемы и перспективы развития. Доклады МНПК, Минск, 2009 г. С. 27–33. .

3. Попов В.Б. Инновации в подготовке инженеров по кафедре “Сельскохозяйственные машины” / В.Б. Попов, А.В. Голопятин // Проблемы современного образования в техническом вузе: материалы II НКМ – Гомель: УО ГГТУ имени П.О. Сухого, 10-11.11.2011 г., С. 102–103.