

РЕАЛИЗАЦИЯ ПОТЕНЦИАЛА ЛАБОРАТОРИИ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ В НАУЧНОМ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССАХ

Пославский А.П., Сорокин В.В., Хлуденев А.В.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Разработка профессиональных стандартов – ключевой фактор, определяющий в ближайшем будущем взаимодействие рынка труда и системы образования. Разработка и внедрение профессиональных стандартов уже приводит к существенному повышению требований со стороны работодателей к качеству подготовки выпускников высших учебных заведений.

Например, профессиональный стандарт 31.014 Технолог в автомобилестроении (вид профессиональной деятельности «Технологическая подготовка и сопровождение производства транспортных средств и оборудования») устанавливает, в том числе, следующие обобщенные трудовые функции для уровня квалификации 4 (образование высшее - бакалавриат):

- выполнение работ по внедрению новых технологических процессов, материалов и программных продуктов для модернизации технологических процессов;

- выполнение заданий по разработке и внедрению новых средств проведения исследований;

- разработка предложений по инновационному техническому развитию производства [1].

Повышение качества подготовки выпускников технических направлений подготовки различных уровней образования на современном этапе невозможно без совершенствования образовательного процесса в аспекте технического переоснащения лабораторной базы.

Это связано с расширением вариации в учебных планах обязательных дисциплин и дисциплин по выбору, а также разнообразием тематик исследовательских практик и выпускных квалификационных работ (ВКР) бакалавров, магистров и аспирантов. Реализация различного вида практик связана с резким сокращением действующих профильных предприятий. Особенно это касается научно-исследовательских практик, выполняемых магистрами на этапе выполнения ВКР. Значительная часть работ выполняется в стесненных и непригодных для них условиях выпускающих кафедр, что ограничивает возможность получения качественных результатов. Лимитирующими факторами этой проблемы являются ограниченные фонды площадей лабораторий и научно-исследовательского оборудования.

Как вариант решения отмеченных проблем может быть организация межкафедральных и межфакультетских лабораторий, где будут сконцентрированы передовые на текущий момент инновационные проекты, профессиональные научные кадры и современные средства технического оснащения.

Примером реализации этого направления может служить вновь созданная на базе кафедры технической эксплуатации и ремонта автомобилей лаборатория теплотехнических испытаний, входящая в структуру научно-технического парка ОГУ [2].

Цель создания лаборатории — расширение основных задач и функций научно-технического парка ОГУ в научно-исследовательской, экспертной, проектировочной, производственной и образовательной сферах деятельности в рамках решения вопросов по исследованию теплообменных процессов и аппаратуры, испытанию и оценке их энергоэффективности, а также для расширения области деятельности при выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, финансируемых по договорам с предприятиями.

В перечень задач, поставленных перед лабораторией укрупненно можно отнести следующие.

1. Привлечение к научно-технической и инновационной деятельности профессорско-преподавательского состава, студентов и аспирантов кафедры ТЭРА, транспортного факультета и других подразделений ОГУ, содействие реализации их идей и проектов.

2. Участие в разработке, реализации региональных и целевых инновационных программ и проектов по вопросам разработки и исследования энерго- и ресурсосберегающих технологий и теплотехнического оборудования, а также в их научно-методическом сопровождении.

3. Оказание образовательных услуг по повышению квалификации и профессиональной переподготовке специалистов по программам дополнительного профессионального образования в области проектирования, производства и эксплуатации теплотехнического оборудования.

4. Организация и проведение теплотехнических испытаний, сертификации и экспертизы теплообменной аппаратуры в различных сферах хозяйственной деятельности.

5. Оказание информационно-консультационных услуг по вопросам оценки тепловой или иной эффективности теплообменной аппаратуры и теплотехнологических процессов.

Теплообменная аппаратура и процессы, связанные с ее использованием, являются без преувеличения преобладающими в бытовой и промышленно-хозяйственной деятельности любого цивилизованного общества. Теплообменники как передаточное звено непосредственно отвечают за эффективность использования энергоресурсов. Масштабы их использования не позволяют игнорировать проблематику степени их совершенства.

На примере теплообменников для транспортной техники можно отметить основные недостатки, проявляющиеся в процессе эксплуатации:

- значительная часть теплообменных устройств обладает избыточным потенциалом теплоотдачи, который приводит к увеличению их массы и габаритов;
- сложность прогнозирования момента отказа;
- сложность процессов диагностирования технического состояния и ограниченность методов обслуживания по месту установки;

- высокая чувствительность к эксплуатационным загрязнениям [3].

Представленный перечень является предметом научных исследований в области совершенствования теплообменной аппаратуры на этапах жизненного цикла.

В целом можно отметить, что на сегодняшний день потребность в решении практических задач, связанных с определением характеристик процессов теплообмена и устройств, их реализующих, достаточно высокая.

В адрес лаборатории поступают запросы от промышленных предприятий с запросами на проведение испытаний теплообменников различного типоразмера.

Важно, что к живой и, как правило, новой работе по испытанию и совершенствованию теплообменной аппаратуры привлекаются студенты и аспиранты. Их участие в подготовке и проведении активного эксперимента повышает эффективность НИР и ускоряет процесс внедрения более совершенных образцов техники и технологии.

Тематика НИР Лаборатории теплотехнических испытаний разнообразна и не замыкается на испытаниях, как следует из названия лаборатории.

Широкий круг задач предстоит решать по обеспечению эффективности процессов утилизации конструкционных материалов и техногенных образований. На сегодняшний день получены положительные результаты при создании техпроцесса и оборудования для рециклинга и утилизации резиноармированных изделий.

Использование уникального измерительно-вычислительного комплекса регистрации теплофизических параметров, созданного авторами, позволило успешно внедрить инновационные разработки в действующее производство изделий и материалов. Этот комплекс задействован не только в научных исследованиях, но и учебном процессе [4].

Основными результатами проведенных исследований можно считать:

1) разработана методологическая и информационная база оценки совершенства теплотехнологических процессов и оборудования, существующих в сфере эксплуатации, ремонта и утилизации транспортных средств;

2) разработан экспериментальный метод количественного определения теплофизических параметров тепломассообменных процессов;

3) разработаны методологические основы создания инструментального контроля теплотехнологических процессов и оборудования;

4) разработано методическое, инструментальное и информационное обеспечение для исследования закономерностей изменения параметров теплотехнологических процессов с использованием активного математического моделирования;

5) разработаны специализированные аппаратно-программные измерительно-вычислительные комплексы для исследования и совершенствования энергосберегающих технологий в производстве, научных исследованиях и учебном процессе.

Таким образом, имеющийся научно-технический задел инновационных проектов лаборатории теплотехнических испытаний ОГУ, дает возможность

реализовать потенциальные профессиональные задатки наиболее инициативной части студентов в реальных проектах уже на этапах практик и ВКР. Это повышает их конкурентоспособность на рынке труда и способствует повышению престижа образования в Оренбургском государственном университете.

Список литературы

1. Профстандарт: 31.014 Технолог в автомобилестроении. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://classinform.ru/profstandarty/31.014-tekhnolog-v-avtomobilestroenii>.

2. Пославский, А.П. Проблемы и перспективы использования результатов НИР в образовательном процессе / А.П. Пославский, В.В. Сорокин – Сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф. «Проектирование и управление автомобильными дорогами: реформирование учебных программ в Российской Федерации. Разработка и внедрение магистерских программ в России. Оренбург: Оренбург. Гос. Ун-т; ООО ИПК «Университет». - 2014. С. 21-24.

3. Пославский, А.П. Проблемы и перспективы подготовки магистров технических направлений / А.П. Пославский, В.В. Сорокин, А.Н. Мельников. – Сб. ст. Всероссийской науч.-практ. конф. «Университетский комплекс как региональный центр образования науки и культуры». Оренбург: ОГУ, 2016. Электр. опт. диск. С. 400-403.

4. Пославский, А.П. Ресурсосберегающий метод и средства диагностирования рабочих характеристик теплопередающих поверхностей транспортных и технологических машин / А.П. Пославский, А.В. Хлуденев, А.А. Фадеев, В.В. Сорокин, Т.В. Трошина // Вестник ОГУ. – 2014. №10. С. 152 -158.