

ИНЖИНИРИНГ ЭНЕРГОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В АПК

Беззубцева М.М., Волков В.С., Обухов К.Н.

*Санкт-Петербургский государственный
аграрный университет, Санкт-Петербург,
e-mail: mysnegana@mail.ru*

Лабораторный практикум предназначен для студентов электротехнических специальностей. Содержание пособия соответствует рабочей программе дисциплины «Энергетика технологических процессов в АПК» и включает 9 лабораторных работ по основным разделам: энергетика механических, гидромеханических, тепловых и массообменных процессов в АПК [1, 2, 3, 4]. Тематика лабораторных работ максимально приближена к наиболее актуальным проблемам современности – практическому определению ресурса энергосбережения потребителей сельскохозяйственных производств и базируется на основных положениях научной школы «Эффективное использование энергии, интенсификация электротехнологических процессов» [5, 6, 7, 8].

Практические исследования на лабораторных стендах позволяют студентам, обучающимся по программе магистратуры «Электротехнологии и электрооборудование в АПК», получить четкие представления о ресурсе энергосбережения в конечных элементах энергетических линий потребителя, разграничивать такие понятия, как «технология», «энергетика процесса» и «энергетика электротехнологического оборудования», «коэффициент полезного действия процесса» и «коэффициент полезного действия аппарата». Проводить обоснованный выбор силового и вспомогательного оборудования (электродвигатели, вентиляторы, насосы, калориферы и т.п.). Целью лабораторного практикума является обучение студентов: расчетам энергетических затрат на проведение технологических процессов, используемых в АПК; анализу адекватности математических моделей, изложенных в лекционном материале в форме алгоритмов расчета, реальным процессам; выявлению и анализу основных факторов, определяющих энергоемкость продукции; обоснованию направлений интенсификации процесса как с точки зрения снижения энергоемкости, так и обеспечения заданного технологией качества продукции; методологии проведения эксперимента в технических исследованиях; проведению измерений и анализу энергетических величин, определению погрешностей, составлению и анализу статистических математических моделей с получением уравнений регрессии, основам оптимизации энергетических воздействий по выходному параметру – энергоемкости продукции. Методические рекомендации к расчетам энергетика процессов на

компьютере представлены в отдельной главе практикума [9, 10, 11]. Учебно-методическое пособие состоит из введения, 8 глав, содержащих методические рекомендации к проведению лабораторных работ, контрольных вопросов и библиографического списка, включающего 39 наименований отечественной и зарубежной литературы. Лабораторные стенды включают разработанные авторами учебные пособия инновационные установки, представляющие предмет изобретений (установки запатентованы).

Лабораторный практикум может быть использован аспирантами, научными сотрудниками и инженерами, работающими в различных областях АПК и занимающимися проблемами энергосбережения в энергетических линиях потребителей.

Список литературы

1. Беззубцева М.М., Волков В.С. Интеграция науки и образования при подготовке агроинженерных кадров электротехнических специальностей // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 1. – С. 50–51.
2. Беззубцева М.М. Компетентности магистрантов-агроинженеров при исследовании энергоэффективности электротехнологического оборудования // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 3. – С. 170.
3. Беззубцева М.М., Ружьев В.А. Формирование компетентности менеджера магистрантов-агроинженеров // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 4. – С. 179–180.
4. Беззубцева М.М., Карпов В.Н., Волков В.С. Менеджмент интеллектуальной собственности в агробизнесе: учебное пособие // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 11–1. – С. 122–123.
5. Беззубцева М.М. Энергетика технологических процессов: учебное пособие // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № 8–3. – С. 77.
6. Беззубцева М.М., Волков В.С. Исследование физико-механических процессов в магнитоожигенном слое феррочастиц // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 1–1. – С. 13–17.
7. Беззубцева М.М., Ружьев В.А., Волков В.С. Теоретические исследования деформированного магнитного поля в рабочем объеме электромагнитных механоактиваторов с магнитоожигенным слоем размоленных элементов цилиндрической формы // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 6–4. – С. 689–693.
8. Беззубцева М.М., Волков В.С., Зубков В.В. Прикладная теория тепловых и массообменных процессов в системном анализе энергоемкости продукции (учебное пособие) // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 5. – С. 59–60.
9. Беззубцева М.М., Волков В.С., Прибытков П.С. Расчет электромагнитного механоактиватора с применением программного комплекса ansys // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2009. – № 15. – С. 150–154.
10. Беззубцева М.М., Прибытков П.С. Расчет электромагнитного механоактиватора с применением программного комплекса ansys // Научное обеспечение развития АПК в условиях реформирования сборник научных трудов: материалы научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАУ. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, 2009. – С. 245–246.
11. Беззубцева М.М., Волков В.С., Котов А.В., Обухов К.Н. Компьютерные технологии в научных исследованиях энергоэффективности потребительских энергосистем апк // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – № 10. – С. 71–72.