

2. Беззубцева М.М. Разработка энергоэффективного измельчающего оборудования для нужд кормопроизводства // Инновации – основа развития агропромышленного комплекса материалы для обсуждения Международного агропромышленного конгресса / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Комитет по аграрным вопросам ГосДумы РФ, Правительство Санкт-Петербурга, Правительство Ленинградской области, С.-Петербургский государственный аграрный университет, ОАО «Ленэкспо», 2010. – С. 71.

3. Беззубцева М.М., Орлов В.В. Адаптация процессов обработки сельскохозяйственного сырья применительно к энергосбережению на основе термодинамического подхода // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2010. – № 21. – С. 257–260.

4. Беззубцева М.М. Научное обоснование внедрения импортозамещающего способа электромагнитной механоактивации в аппаратурно-технологические системы шоколадного производства // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 5–3. – С. 351–352.

5. Беззубцева М.М. К вопросу научного обоснования внедрения импортозамещающего способа электромагнитной механоактивации в аппаратурно-технологические системы АПК // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения: Сборник научных трудов международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. – 2016. – С. 339–343.

6. Беззубцева М.М. Методика организации научно-исследовательской работы магистрантов-агроинженеров: учебно-методическое пособие // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 4–2. – С. 385.

7. Беззубцева М.М. Менеджмент внедрения в производство интеллектуальной собственности по направлению «энергоэффективность» как основа коммерческого успеха предприятий агробизнеса // Глобализация и развитие агропромышленного комплекса России: сборник научных трудов международной научно-практической конференции, посвященной 110-летию Санкт-Петербургского государственного аграрного университета / Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет; гл. ред. В.А. Ефимов. – 2014. – С. 71–72.

8. Беззубцева М.М., Волков В.С. Нанотехнологии в энергетике // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 11. – С. 28–29.

9. Беззубцева М.М., Гулин С.В., Пиркин А.Г. Менеджмент и инжиниринг в энергетической сфере агропромышленного комплекса (учебное пособие) // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 12–1. – С. 89–90.

10. Беззубцева М.М., Волков В.С., Обухов К.Н. Инжиниринг энерготехнологических процессов в АПК // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 5–2. – С. 220–220.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ СПОСОБ ДИАГНОСТИКИ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕД (МОНОГРАФИЯ)

Беззубцева М.М.

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

В монографии решается актуальная современная проблема увеличения сроков службы машин и механизмов при одновременном снижении затрат на их эксплуатацию.

Научная новизна заключается в создании перспективного направления в области диагностики загрязнения технологических сред. Представлен физический метод анализа, а именно, магнитометрия, основанный на использовании

процессов магнитного характера. Сформулирована основополагающая теория метода, разработан прибор. Результаты исследований представлены в виде комплекса детерминированных и статистических математических моделей.

Адекватность научных положений и математических моделей реальным процессам подтверждена практическими исследованиями и представлена в отдельной главе. Представлен также комплексный проектный расчет анализатора загрязнённости технологических сред.

Важным фактором, влияющим на работоспособность машин и механизмов, а также величину издержек на ремонт, является обоснованное определение вида, объёма, места и времени ремонта. В связи с этим правильная оценка критериев предельного состояния, регламентирующих обоснованную постановку техники в ремонт с учётом полноты использования технического ресурса её составных частей, позволяет увеличить на 20...30% фактическую межремонтную наработку и уменьшить на 15...20% расходы на ремонт. В связи с этим, весьма важной задачей является разработка и исследование методов и технических средств диагностики, способных сократить до минимума простой машин и оборудования, причём создаваемые технические средства должны максимально соответствовать уровню развития современной науки и техники. Все сельскохозяйственные технические средства должны отражать собой самые последние достижения науки в вопросах функциональности и технологичности. Необходимо использование передового опыта динамично развивающихся областей науки. Именно такой инновационно-разносторонний подход к разработке технических средств для сельскохозяйственного производства позволит вывести машины и оборудование на более высокий технический уровень, при котором повысится его производительность наряду с уменьшением эксплуатационных затрат.

На сегодняшний день известно, что для обеспечения оптимальной надёжности машин и оборудования, эксплуатирующихся в сельскохозяйственном производстве, необходим не контроль продолжительности их работы, а контроль за степенью и интенсивностью изменения их эксплуатационных свойств, а также допустимой величиной этих изменений.

Разработаны устройства различного принципа действия и различных конструкций, но среди них нет такого аппарата, при помощи которого возможно провести экспресс-анализы различных технологических сред, в том числе автономно («в полевых условиях») с минимальными эксплуатационными затратами и низкими требованиями к квалификации обслуживающего персонала.

Используя для диагностики загрязнённости технологических сред ферромагнитными примесями метод магнитометрии возможно:

– увеличить надёжность машин и оборудования и сократить время простоя за счёт проведения ремонта по их фактическому состоянию;

– снизить эксплуатационные затраты за счёт продления ресурса;

– снизить нагрузку на окружающую среду – например, при диагностике моторного масла и его замене по фактическому состоянию

– использовать один и тот же аппарат, для диагностики как жидких, так твёрдых сред.

Диагностические устройства, работающие на принципе прямой или косвенной фиксации изменения магнитных свойств среды, могут широко применяться на предприятиях АПК. Ключевые положения монографии частично опубликованы в научно-технических статьях [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15].

Монография предназначена для научных работников, магистров, аспирантов и инженеров, работающих в различных областях АПК и занимающихся диагностикой загрязнённости технологических сред, а также проблемами определения оптимального срока службы машин и механизмов.

Список литературы

1. Беззубцева М.М. Исследование времени срабатывания электромагнитного плотномера (ЭПЛ) для экспресс-диагностики степени загрязнённости маловязких и средневязких жидкостей ферропримесями // Сельское хозяйство – драйвер российской экономики (для обсуждения и выработки решений): Материалы международного конгресса / Оргкомитет международной агропромышленной выставки – ярмарки «Агрорусь-2016», 2016. – С. 133–134.
2. Беззубцева М.М. Исследование электромагнитных плотномеров (ЭПЛ) // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 9–1. – С. 67.
3. Беззубцева М.М. К вопросу прогнозирования эффекта намаля в ЭММА // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 9–1. – С. 67–68.
4. Беззубцева М.М., Назаров И.Н. Исследование электромагнитного способа оценки степени загрязнённости технологических сред примесями // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2009. – № 17. – С. 240–246.
5. Беззубцева М.М., Волков В.С., Губарев В.Н. Способ диагностики загрязнённости технологических сред ферропримесями // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 1. – С. 60–61.
6. Беззубцева М.М., Ружьев В.А., Романейн Н.В. Экспериментальные исследования процесса намаля в электромагнитных механоактиваторах // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 11–3. – С. 122–123.
7. Беззубцева М.М., Зубков В.В. Прогнозирование эффекта намаля измельчающего оборудования // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 6. – С. 145–146.
8. Беззубцева М.М., Платашенков И.С. Критерии износа рабочих органов электромагнитного измельчителя постоянного тока // Технологии и средства механизации сельского хозяйства: сборник научных трудов / Редакционная коллегия: Л.В. Тишкин – главный редактор, Б.И. Вагин, Е.И. Давидсон, В.В. Калюга. – СПб., 2006. – С. 27–32.
9. Беззубцева М.М., Назаров И.Н. Устройство для оценки состояния моторного масла. // Проблемы энергообеспечения предприятий АПК и сельских территорий сборник научных трудов. Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. Санкт-Петербург, 2008. С. 93–96.
10. Беззубцева М.М., Волков В.С. Исследование физико-механических процессов в рабочем объеме электромагнитных плотномеров (ЭПЛ) // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 6–1. – С. 19–23.
11. Беззубцева М.М., Назаров И.Н. Устройство для оценки состояния моторного масла. // Устойчивое раз-

витие сельских территорий страны и формирование экономического и трудового потенциала АПК: материалы Международного конгресса. – 2008. – С. 190–191.

12. Беззубцева М.М., Назаров И.Н. Контроль состояния картерного масла по наличию в нем механических примесей // Устойчивое развитие сельских территорий страны и формирование трудового потенциала АПК в XXI веке международный агропромышленный конгресс / Министерство сельского хозяйства РФ, Департамент сельскохозяйственного развития и социальной политики, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, 2008. – С. 60.

13. Беззубцева М.М., Волков В.С. К вопросу исследования электромагнитного способа оценки загрязнённости технологических сред // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № 8–2. – С. 61–62.

14. Коломычев М.В., Беззубцева М.М. Конструкция и принцип действия прибора для контроля загрязнённости технологических сред // Вестник Студенческого научного общества. – 2010. – № 1. – С. 362–365.

15. Bezzubceva M.M., Volkov V.S. A study of the power contacts in magnetic liquefied layer of ferro-impurities in the coolant in the working volume of electromagnetic densitometerS (EPL) // European Journal of Natural History. – 2016. – № 4. – С. 55–59.

ЭНЕРГОКИНЕТИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ МЕХАНОАКТИВАЦИИ (монография)

Беззубцева М.М.

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

Монография посвящена решению актуальной проблемы – повышению энергоэффективности процесса механоактивации путем внедрения в практику производства научно-обоснованных методов проектирования электромагнитных механоактиваторов.

Монография состоит из пяти логично взаимосвязанных глав, представляющих собой системное и последовательное изложение физических основ достаточно сложного и одного из наиболее энергоёмких и недостаточно изученных процессов – процесса механоактивации. Представлены результаты фундаментальных и прикладных инновационных разработок профессора Беззубцевой М.М., входящие в научную школу «Эффективное использование энергии, интенсификация технологических процессов». В приложении приведены методики расчета с использованием современных программных комплексов. Список литературы включает 232 наименования отечественной и зарубежной литературы.

В первой главе кратко и доступно для понимания представлена обзорная информация о способе электромагнитной механоактивации в магнитоожигенном слое ферротел. Приведенные в тексте ссылки на литературные источники позволяют сократить объем и избежать дублирования, способствуют более информативному ознакомлению с материалом по фундаментальным исследованиям способа. Вторая глава посвящена обоснованию основополагающей роли физико-