

Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ проекта № 08-06-00372а.

Работа представлена на научную международную конференцию «Новые технологии, инновации, изобретения», Анталия (Турция), 16-23 августа 2009 г. Поступила в редакцию 04.08.2009.

МНОГОЛЕТНИЕ ТРАВЫ И ИХ РОЛЬ В БОРЬБЕ С ЭРОЗИЕЙ НА СКЛОНАХ СТОЙЛЕНСКОГО ГОРНО- ОБОГАТИТЕЛЬНОГО КОМБИНАТА

Пигорев И.Я., Алыменко Ю.В.

*Курская государственная сельскохозяйственная
академия
Курск, Россия*

Цель исследования: изучить влияние многолетних трав на особенности течения водной эрозии в условиях Стойленского железорудного месторождения.

Материал и методы: опыты по изучению эродированности пород и почвозащитной роли растительности проводились на специально подготовленном опытном поле и отработанных отвалах Стойленского горно-обогатительного комбината.

С целью определения продуктивности многолетних трав на вскрышных породах был заложен опыт, включающий 5 видов трав на 5 породах. Повторность - 3-х кратная. Учет урожая вели сплошной уборкой делянок. Предварительно

были подготовлены площадки с уклонами от 5 до 35° м с интервалом 5° и засеяны эспарцетом песчаным.

Результаты исследования: противозерозионная роль многолетних трав на склонах отвалов не везде одинаковая и зависит от крутизны склона. С целью выявления эффективности трав на склонах различной крутизны нами был заложен опыт на откосе отвала, отсыпанного алевритом.

Было также показано, что влияние интенсивности дождя на смыв сильнее проявляется на пологих склонах, а не на крутых. На задернованных склонах крутизной 35° с интенсивностью 3 мм/мин смыв достигает существенных значений, величина которого составляет 30,6 т/га, что в 7 раз ниже, чем с незащищенной поверхности.

При интенсивности дождя 1 мм/мин наиболее эффективно применение эспарцета песчаного для залужения склонов крутизной до 24-25°.

Таким образом, многолетние травы, выращиваемые на склонах породных отвалов с целью повышения их противозерозионной устойчивости, обладают высокой продуктивностью. Наибольший биологический урожай формируется у люцерны и эспарцета на склоне из алеврита и грунтосмеси.

Работа представлена на Международную научную конференцию «Мониторинг окружающей среды», Италия (Рим, Флоренция), 9-16 сентября 2009 г. Поступила в редакцию 06.08.2009.

Технические науки

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДИАГНОСТИКИ ГАЗОТУРБИННОГО ДВИГАТЕЛЯ

Аль-Хатим У.М., Максимюк Н.Н.

*Новгородский государственный университет
имени Ярослава Мудрого
Великий Новгород, Россия*

Спектроскопия с атомным излучением (САИ), использующая вращающийся дисковый электрод (ВДЭ), в течение десятилетий была успешной методикой, применявшейся в программах отслеживания состояния (анализ масла). Однако в последние годы эта методика стала менее эффективной для ранней диагностики. Причинами снижения её эффективности, в первую очередь, являются тонкая фильтрация и морфология частиц, порождаемых при возникновении неисправностей в подшипниках с вращающимися элементами из сплава М50. Чтобы преодолеть эти недостатки была разработана аналитическая методика – спектроскопия с ротродным фильтром (СРФ) для повышения чувствительность методики САИ-ВДЭ [1].

Автоматизированная спектроскопия с ротродным фильтром (А-СРФ) улучшает способность определения размера частиц с помощью

САИ с 8-10 микрометров до более чем 70 микрометров. При концентрации 5 мл образца масла (в 50 раз больше того, что используется при обычном анализе САИ), все частицы мусора (металлические и неметаллические) улавливаются в пределах внешней окружности графитового фильтрующего электрода. Этот процесс исключает основные недостатки (притяжение, масло, резонансное время) обычного анализа с САИ. Эффективное испарение всех частиц (крупных и мелких) достигается при использовании всей энергии, произведенной источником возбуждения, для достижения температуры испарения сверх 5600 градусов Цельсия. Это особенно важно, когда необходима идентификация сплава (такого как М50) и присутствуют повреждающие загрязняющие вещества, такие как частицы, содержащие кремний. При применении в случае анализа масла в авиационных газотурбинных двигателях, А-СРФ может улучшить эффективность САИ для выявления вредного воздействия загрязнения смазки и последующего повреждения подшипника.

Одним из путей контроля состояния смазываемых узлов трения является исследование продуктов износа, содержащихся в смазочном масле. Например, практика показывает, что состояние лабиринтных уплотнений можно успеш-

но диагностировать с помощью спектрального анализа масла. В случае контактных уплотнений с углеграфитовыми кольцами, для оценки степени их износа спектральный анализ не применим, так как углерод является основным составляющим, как колец, так и самого масла.

В качестве метода контроля состояния графитовых колец применяется феррографический анализ масла [1, 2]. При этом трактовка результатов измерений в немалой степени определяется используемой физико-химической моделью. Например, модель осаждения частиц в масле с учетом реологии позволяет обеспечить разделение частиц на больший спектр, чем два размерных диапазона, что дает возможность разработки метода для более достоверной диагностики. Экспертная система позволяет дать совет или принять решение относительно некоторого вопроса в узкой предметной области понятным для пользователя образом, а также обладает рядом преимуществ для создания, например, АСУ эксплуатационным и экологическим контролем надежности технического объекта. Структурная схема нечеткой гибкой экспертной системы включает в себя: блок нечеткой логики, математическую модель, блок когнитивной графики, базу концептуальных знаний, базу экспертных знаний. Унифицированная база данных экспертной системы содержит ряд методов (база концептуальных знаний, база экспертных знаний, база правил и функций принадлежности, файлы базы данных) с учетом требований решаемой пользователем задачи и специфики исследуемой им математической модели [4]. Формализация алгоритмов диагностирования в среде нечетких экспертных систем позволяет повысить их качественные и количественные оценки при постановке ими прогноза или диагноза.

В заключение отметим, что физико-химическая модель является базовым элементом и источником повышения надежности технической диагностики узлов трения ГТД, развития методов диагностики и повышения эффективности инструментальных методов с учетом использования экспертных систем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сапожников, В.В. Основы технической диагностики / В.В. Сапожников, Вл.В. Сапожников. - М.: Маршрут, 2004. - 318 с.
2. Антонов А.Н. Уплотнения масляных полостей опор роторов ГТД / А.Н. Антонов, Е.К. Мезжил, А.А. Струков // Доклад на первом международном симпозиуме по транспортной триботехнике «ТРАНСТРИБО-2001».
3. Степанов В.А. Применение феррографического и рентгеноспектрального методов для диагностики технического состояния авиационных турбохолодильников по содержанию частиц износа в смазочном масле / В.А. Степанов,

С.И. Калашников, В.С. Угрюмов // Труды ЦИАМ. - № 1159. - М., 1986. - С. 5-8.

4. Искусственный интеллект. Кн.3. Программные и аппаратные средства / под ред. В.Н. Захарова. - М.: Радио и связь, 1990. - 370 с.

Работа представлена на Международную научную конференцию «Фундаментальные и прикладные исследования. Образование, экономика и право», Италия (Рим, Флоренция), 6-13 сентября 2009 г. Поступила в редакцию 06.08.2009.

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Пиралова О.Ф.

*Омский государственный университет путей
сообщения
Омск, Россия*

Компетентностный подход олицетворяет сегодня инновационный процесс в образовании, соответствует принятой в большинстве развитых стран общей концепции образовательного стандарта и связан с переходом на систему компетентностей в конструировании содержания образования и системе контроля его качества.

Следует отметить, что повышение качества образования является одной из актуальных проблем мировой и отечественной педагогической науки и практики. Компетентностный подход призван решить ряд таких проблем в образовательном процессе, которые до сих пор остаются нерешенными в рамках существующих образовательных технологий.

Широкое распространение этого понятия в образовании объясняется желанием подчеркнуть использование прогрессивных инновационных технологий и наилучших методов обучения. Несмотря на возрастающую популярность самого понятия «компетентность», до настоящего времени не существует общепринятого определения, еще не найдена, так называемая точка отсчета, относительно которой можно оценивать различные подходы в определении и использовании данного термина.

Происходящее в России и в мире в целях образования, соотносимые, в частности, с глобальной задачей обеспечения вхождения человека в социальный мир, его репродуктивной адаптации в этом мире, вызывают необходимость постановки вопроса в более полном, лично и социально интегрированном результате образования. В качестве общего определения такого интегрального социально-лично-поведенческого феномена как результата образования в совокупности мотивационно-ценностных, когнитивных составляющих и выступило понятие «компетентность – компетенция».

Следует отметить, что зарубежные и отечественные исследователи компетентностей (Дж. Равен, Н.В. Кузьмина, А.К. Маркова,