

установок, информационных технологий и теорий нечетких множеств. При этом установлена взаимозависимость следующих основных процессов: факельное сжигание топлива, химическое и физическое превращение вещества при нагревании; тепломассообмен и газодинамика; перенос возогнанных и конденсированных фаз из материального потока в газовый и обратно.

В результате анализа взаимозависимости химико-тепло-физических процессов разработаны новые принципы энерго- и ресурсосбережения при производстве цемента и методы интенсификации синтеза цементного клинкера, заключающиеся в преимущественном снижении затрат тепла в горячей части системы и направленном регулировании процессов клинкерообразования с учетом влияния состава и концентрации примесей в сырье и топливе путем изменения конструктивных элементов агрегатов, состава газовой среды и теплонапряжения в отдельных зонах.

На основе новых методов идентификации процесса обжига клинкера разработан теоретически обоснованный принцип управления вращающейся печью, заключающийся в направленном изменении энтальпии вторичного воздуха, длины факела и теплонапряжения участков зоны горения с использованием разработанных горелок, различных отходов и других способов оптимизации и интенсификации процесса обжига цементного клинкера. Новизна способов и составов сырьевых смесей защищена 23 авторскими свидетельствами и патентами на изобретение.

Диагностика аварийного разрушения конструкций и деталей машин рентгеновским методом

Клевцов Г.В., Клевцова Н.А.

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал), Оренбургского государственного университета, Орск

Решение проблемы повышения эксплуатационной надежности конструкций и деталей машин невозможно без развития методов технической экспертизы (диагностики) разрушения, позволяющих на основании анализа изломов определить состояние материала перед разрушением, а также параметры разрушения объекта, необходимые для установления причины его разрушения. При этом, повышение достоверности определения причин аварийного разрушения вышеуказанных объектов достигается путем использования комплекса независимых методов исследования изломов. Кроме того, традиционные методы исследования изломов, такие как макро- и микрофрактография тоже обладают рядом недостатков (ограничение в количественной оценке параметров разрушения, невозможность исследования изломов с нарушенной поверхностью и т. д.). Это заставляет искать новые методы исследования изломов. Одним из таких методов является рентгеноструктурный анализ, позволяющий определять глубину пластических зон под поверхностью изломов и оценивать структурные изменения материала в данных зонах [1, 2].

Пластические зоны, образующиеся у вершины распространяющейся трещины, являются своего рода связующим звеном между структурой и механическими свойствами материала. Они отражают особенности поведения того или иного материала в конкретных условиях нагружения, несут ценную информацию о кинетике и механизме разрушения и могут быть использованы для определения свойств материала разрушенного объекта и параметров нагружения [2].

Экспериментальные результаты по определению глубины пластических зон под поверхностью статических, ударных, высокоскоростных импульсных, циклических и ударно-циклических изломов, полученных для широкого класса конструкционных материалов, а также работы по использованию рентгеноструктурного анализа для исследования изломов послужили научной основой для разработки ниже перечисленных методов рентгеновской диагностики аварийного разрушения конструкций и деталей машин [2]:

1. Определение локального напряженного состояния материала у вершины трещины разрушенного объекта при различных видах нагружения.

2. Определение статической трещиностойкости материала K_{IC} (K_C) разрушенного объекта по глубине пластической зоны под поверхностью изломов.

3. Определение параметров нагружения при усталостном разрушении объекта (максимального значения σ_{max} и размаха напряжения цикла $\Delta\sigma$, коэффициента асимметрии цикла нагружения R), а также критических длин трещин l_s и l_f на поверхности излома и скорости распространения усталостной трещины dl/dN .

4. Идентификация изломов, а в отдельных случаях и определение параметров разрушения объекта, при наличии изломов с поврежденной поверхностью.

Работа выполнена при финансовой поддержке Фонда ОАО «ММК», ИТЦ «Аусферр» и ФниО «Интелс» (Грант № 09-03-03).

Список использованных источников

1. Р 50-54-52-88. Метод рентгеноструктурного анализа изломов. Определение глубины зон пластической деформации под поверхностью разрушения.- М.: Госстандарт СССР, 1988.- 24 с.

2. Клевцов Г. В. Пластические зоны и диагностика разрушения металлических материалов.- М.: МИСИС, 1999.- 112 с.

Оценка детоксикационного эффекта различных энтеросорбентов при биологическом носительстве пестицидов

Кольчева С.С., Онищенко Н.П., Софьина Л.И.

Кубанская государственная медицинская академия, Российский центр функциональной хирургической гастроэнтерологии, Краснодар

В теоретической и прикладной разработке приоритетных аспектов экологии человека, профилактической клинической токсикологии особое место занимает проблема токсических воздействий малой интенсивности. В регионе Юга России эта проблема

связана преимущественно с воздействием на организм человека пестицидов.

Целью работы являлась сравнительная оценка детоксикационной активности энтеросорбентов различной природы при контаминации организма хлорорганическими пестицидами.

Изучена эффективность энтеросорбции с пектином яблочным фирмы "Санофи" и цитрусовым фирмы "Инстант-Плюс", а также энтеросорбентом "Витабиос", представленным НПО "Аквазинель". Обследовано 95 больных различной патологией пищеварительной системы с выявленным носительством пестицидов по результатам анализа биосред до и после приема энтеросорбентов. Курсовая доза подобрана на основании изучения степени сорбции и емкости сорбента *in vitro*. Содержание α -, β -, γ -ГХЦГ определяли методом газожидкостной хроматографии.

Результаты апробации показали, что пектин яблочный снижал суммарный уровень изомеров ГХЦГ с $0,0195 \pm 0,0012$ до $0,0040 \pm 0,0030$ мг/л (79%), цитрусовый - с $0,0050 \pm 0,0007$ до $0,0020 \pm 0,0002$ мг/л (60%). "Витабиос" способствовал 100% элиминации пестицидов из организма. У 20 человек, не получавших энтеросорбент, контаминация организма ГХЦГ при повторном обследовании оставалась на уровне, близком к исходному.

Результаты исследований показали, что "Витабиос" обладает наибольшим детоксикационным эффектом в отношении ГХЦГ. Как пектины (неструктурные растительные волокна), так и "Витабиос" (инактивированные дрожжи-сахаромицеты) имеют поверхностные активные центры карбоксильной природы. В отличие от пектинов "Витабиос" обладает отрицательным электрокинетическим потенциалом и электрофоретической подвижностью. Вероятно, эти свойства инактивированных дрожжей обеспечивают дополнительный сорбционный эффект. Кроме того, "Витабиос", насыщенный витаминами и микроэлементами, не выводит из организма эти жизненно важные компоненты.

При апробации указанных энтеросорбентов побочные эффекты не наблюдаются.

Проблема совершенствования педагогического контроля

Кочкова Н.В.

Волгодонский институт сервиса Южно-Российского государственного университета экономики и сервиса, Волгодонск

В последнее время четко прослеживается тенденция уменьшения количества часов аудиторных занятий и увеличения самостоятельной работы студентов. В этих условиях контроль результатов обучения становится все более важным компонентом диагностики и мониторинга обучения. Традиционная система оценки в основном ориентирована на воспроизведение полученных знаний, что неизбежно ведет к субъективности. В связи с этим устоявшаяся система диагностирования уровня умений и знаний подвергается серьезной критике. Наверное, не существует ни одного преподавателя, который не пытался бы самостоятельно усовершенствовать методы педагогиче-

ского контроля. Однако для достижения положительного результата нужен серьезный, научный подход. Ведь под педагогическим контролем понимается *система* научно обоснованной проверки результатов обучения и самообразования студентов.

Внедрение новых технологий обучения привлекает все больший интерес к системам тестового контроля. Как контрольно-измерительный инструмент тестирование давно используется в большинстве стран мира и имеет неоспоримые положительные стороны. Между тем, научный уровень тестирования в нашей стране пока не соответствует международным стандартам. Отчасти это происходит из-за слабой информированности преподавательского состава в вопросах теории и методики тестового контроля и отсутствия необходимой литературы.

При разработке тестовых заданий необходимо обращать особое внимание на назначение контроля [1]. Так, тестовые задания, предназначенные для итоговой оценки знаний, не могут использоваться для проверки остаточных знаний. Ведь итоговый контроль после изучения всей дисциплины должен охватывать абсолютно все темы, в то время как проверка остаточных знаний должна включать лишь основные разделы учебной дисциплины, которые определены в ГОС.

Существуют 4 основные формы тестовых заданий: закрытой формы (необходимо выбрать правильный из нескольких вариантов ответов), открытой формы (необходимо дополнить недостающий элемент ответа), задания на соответствие (установить соответствие между элементами ответа) и на установление верной последовательности каких-либо фактов. Каждая из описанных выше форм оказывает свое психологическое воздействие на проверяемого. Как показывает опыт, наиболее предпочтительны для студентов задания закрытой формы, задания же открытой формы, требуют наличия конкретных знаний и менее всего ориентированы на догадку. В тесте рекомендуется использовать различные формы заданий. Он должен включать в себя задания различного уровня трудности, начиная с легких и заканчивая трудными, на которые смогут правильно ответить только несколько испытуемых.

Методически правильно разработанные задания позволяют как объективно и полно оценить знания студента, так и проанализировать полученные результаты для корректировки технологии обучения. Эффективность системы тестового контроля определяется не только творческим подходом составителей к разработке системы заданий, соответствующих конкретным целям тестирования, но и соблюдением требований и правил составления тестовых заданий. Только в этом случае системы тестового контроля являются качественным и объективным инструментом диагностирования уровня знаний студентов.

Литература

1. Нохрина Н. журнал «Высшее образование в России», №1, 2002, с. 106-107.