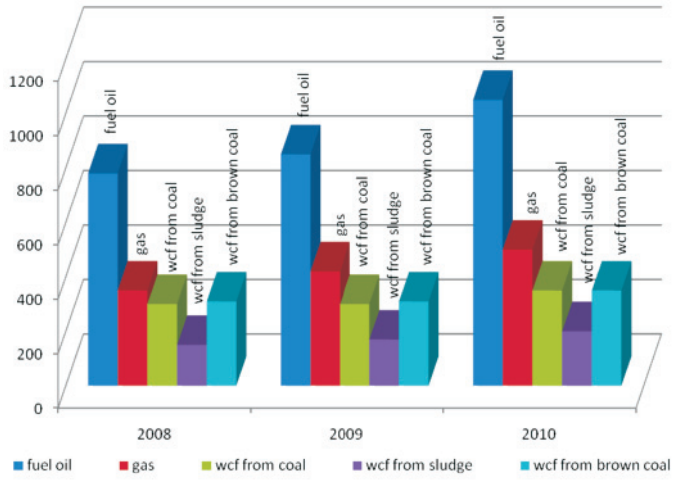
ing wells from a surface to a coal layer, linking them and creating the operation centre of burning a coal layer and maintaining of conditions for coal transformation into a combustible gas directly in bowels and finally leading out a gas on the surface. All the technological operations on gasification of a coal layer are carried out from a surface without human force application in underground working, and as a result it can be ecologically profitable.



Cost of fuel component 1Gcal

Today the interest to underground gasification of coal has sharply increased in all large coal-mining countries of the world. Essential research and practical works are carried out in China where ten industrial stations of coal underground gasification have been constructed, in Australia where the large enterprise of the given profile was built in 2003. The great attention to this technology is paid to such countries, as India, South Korea, the USA and many others.

In conclusion it must be highlighted that 2011 has already come. Oil and gas reserves are rapidly decreasing. It is the time for Kuzbass to work out new technologies on coal processing, making use of water coal fuel potential and introduce different new mining innovations.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ CO_2-ЭКСТРАКТОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ РАСТИТЕЛЬНОГО МАСЛА

Кузнецова Н.Ю.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, e-mail: natakyzhecoba@rambler.ru

CO_2-экстракты представляют собой жидкие маслянистые или мазеобразные продукты, полученные из растений по технологии извлечения эфирных масел двуокисью углерода. CO_2-экстракты имеют массу преимуществ по сравнению с другими продуктами данного назначения, а именно: улучшают качество всех продуктов; CO_2-экстракт абсолютно натуральный чистый продукт; CO_2-экстракт стерилен сам и бактерициден по отношению к микрофлоре продукта, в который его вносят; CO_2-экстракты передают аромат, вкус и большинство полезных лечебно-профилактических свойств продукта, из которого они получены; из CO_2-экстрактов легко и быстро получаются различные композиции, увеличивающие ассортимент производимой продукции; срок хранения CO_2-экстрактов по ТД 3 года; CO_2-экстракты содержат массу природных консервантов и антиоксидантов, которые помогают сохранить любой продукт.

Основным достоинством CO_2-экстракта является его высокая концентрация и сбалансированность компонентов, соответствующая тому виду сырья, из которого получен экстракт, богатый аромат, очищенный от посторонних примесей, а главное лишенный того негатива, коим пряности сдобрены в неограниченном количестве. Использование CO2-экстрактов позволяет исключить применение сухих пряно-ароматических веществ и дает возможность получить производимый продукт однородной консистенции без вкраплений сухих пряностей.

Учитывая вышеизложенное, мы поставили перед собой цель – получить такие CO_2-экстракты, которые можно было бы использовать при производстве растительного масла, обеспечивая производство готового продукта с более продолжительным сроком хранения, улучшенными питательными свойствами, обогащённые витаминами и имеющие приятный вкус и аромат. Дальнейшие исследования в этой области будут проводиться на предприятии ООО «Грумант» (Великий Новгород), которое занимается производством CO_2-экстрактов из растений, произрастающих в Новгородской области, и на кафедре технологии переработки сельскохозяйственной продукции под руководством профессора Глущенко Л.Ф. (http://www.famous-scientists.ru/329/).

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОМПОЗИЦИИ ДЛЯ ЗВУКОПОГЛАЩАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

Кузьменко М.Ю., Забурненко Е.В.

Авиационный колледж, Таганрог, e-mail: tak@pbox.infotecstt.ru

Цель исследования: снижение шума на местности от самолетов отечественного производства за счет использования принципиально новых звукопоглощающих конструкций (ЗПК), которые будут устанавливаться в различных частях их силовых установок и мотогондол.

Актуальность: многослойные композитные ЗПК с неметаллическими сотовыми заполнителеми имеют повышенную эффективность и эксплуатационную надежность, сохраняющуюся в течении длительного времени.

ОНПП «Технология» является ведущим предприятием отрасли по разработке технологии и изготовлению различных сотовых заполнителей на основе полимерных бумаг и стелотканей. Это позволяет целенаправленно изменять размеры и форму ячеек, весовые и прочностные характеристики, габариты сотоблоков и сотопанелей, что очень важно при создании ЗПК второго поколения.

Пятнадцать лет назад для комбинированных ЗПК первого поколения (металлические обшивки, один

слой сотового заполнителя из стеклопластика) были разработанны тканые стеклопласты ТССП-Ф-8П и ТССП-10П. В 2001-2002 годах ассортимент стеклосотовых заполнителей, которые могут использоваться для сендвичевых ЗПК с металлическими или композитными обшивками, расширился за счет клееных крупногабаритных стеклосотопластов (ССП).В прошлом году в полном объеме обеспечена поставка различных ССП для ЗПК самолетов Ту-204, Ту-154, Ту-214, Ил-76, Як-42

В настоящее время на предприятии совместно с филиалом ЦАГИ ведутся активные работы по выбору оптимальных конструктивно-технологических решений создания многослойных ЗПК для максимального снижения шума, создаваемого вентилятором авиадвигателя. Для этого по рекомендации филиала ЦАГИ, где были проведены расчеты конструктивных параметров перспективных композитных ЗПК, изготовили 10 вариантов многослойных образцов с сотовыми заполнителями. Расчеты проводились для посадочного режима работы двигателя ПС-90А. В этом случае спектр шума вентилятора имеет 2 гармоники на частотах 1600 и 3150 Гц, которые оказывают наиболее неблагоприятное воздействие на человека.

Выбранные варианты различались схемой конструкции(двух- и трехслойные по числу слоев сотового заполнителя),геометрическими параметрами, типом сотового заполнителя, степенью перфорации наружных и внутренних панелей, диаметром отверстий. Для повышения акустической эффективности ЗПК была предложена и опробована на изготовленных образцах технологическая схема сборки-склейки сотовых заполнителей с перфарированными композитными слоями, уменьшающая количество заполненных клеем отверстий.

Экспериментальные исследования акустической эффективности образцов ЗПК в диапазоне частот 1600-8000 Гц проводились на установке ЦАГИ «Канал с потоком» при скоростях потока воздуха и уровня звука, максимально приближенных к реальным. Было установлено, что из рассмотренных вариантов наиболее эффективными, по сравнению с существующими однослойными Ме ЗПК, являются двухслойные сотовые конструкции с перфарированными панелями.

Пористоволокнистые Ме материалы обладают высокими звукопоглощающими свойствами, не зависят от уровня звукового давления в потоке, обеспечивают снижение шума в широкой области частот и могут работать в области высоких температур.

АЛОР

Для достижения высоких характеристик нового материала алора (алюмоорганопластика) по сравнению с традиционными сплавами алюминия в качестве полимерного компонента выбраны высокопрочные высокомодульные органопластики (ОП) на основе арамидных и других органических волокон(ОВ), обладающие высокой удельной прочностью и жесткостью при растяжении в сочетании с большой вязкостью разрушения и специфическим взаимодействием между полимерной матрицей и ОВ.

Применение: производство деталей и агрегатов пассажирских самолетов ИЛ-96, ТУ-204, ТУ-334, Як-42, ИЛ-114. Также используется при изготовлении крупногаборитных обечаек головных обтекателей для ракет-носителей «Протон» и «Рокот».

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ СХЕМ РЕЛЯЦИОННЫХ БАЗ ДАННЫХ

Кузьмин А.А., Рыбанов А.А.

ВПИ (филиал) ВолгГТУ, Волжский, e-mail: a-jay@list.ru

Статья посвящена разработке и обоснованию современной технологии количественной оценки схем реляционных баз данных.

На сегодняшний день все большие объемы информации вовлекаются в общественные связи и жизнь каждого человека. Для быстроты и удобства работы с массивами информации, она формируется в базы данных, представляющие собой один из тех объектов в сфере информатизации, от которых требуется высокое качество, а, следовательно, наличие возможности его оценки. Однако возникает вопрос, каковы критерии оценки качества информации и в чем выражаются единицы его измерения. Анализ отечественной и зарубежной литературы свидетельствует, что до настоящего времени не выработано достаточно четких стандартов и алгоритмов оценки качества баз данных.

Одним из направлений решения поставленной проблемы может стать разработка методики на основе методов и стандартов, разработанных для анализа сложных программных средств. В научном сообществе предлагается множество подходов к изучению сложных программных средств, в данной статье рассмотрены три наиболее подходящих, с нашей точки зрения, а именно: методы теории исследования сложных систем, методика количественной оценки и сравнения диаграмм UML, теория метрологии стандартизации и сертификации.

С точки зрения методов теории исследования сложных систем, качественную оценку баз данных (БД) требуется выполнять комплексным критерием сложности в соответствии с методами теории исследования сложных систем, предложенными Н.П. Бусленко. Для комплексной оценки системы необходимо оценивать сложность ее элементов, к которым можно отнести: атрибуты, входящие и исходящие связи, и алгоритмы обработки данных.

Изучение методов теории исследования сложных систем показало, что теория не учитывает типы полей и их количество, кроме того, она ориентирована на динамические системы.

Методика количественной оценки и сравнения диаграмм UML, строится на присвоении элементам диаграмм оценок, зависящих от их информационной ценности, а также от вносимой ими в диаграмму дополнительной сложности. Ценность отдельных элементов меняется в зависимости от типа диаграммы, на которой они находятся.

Словарь языка UML включает два вида строительных блоков: сущности и отношения. Сущности – это абстракции, являющиеся основными элементами модели. Отношения связывают различные сущности. Недостатком диаграммы является как слишком низкая оценка (диаграмма недостаточно информативна), так и слишком высокая оценка (диаграмма обычно слишком сложна для понимания).

Таким образом, при использовании методики количественной оценки диаграмм UML, в процессе анализа качества баз данных, полученный результат является достаточно поверхностным. Данная теория позволяет учитывать только информацию о количестве атрибутов, поэтому она не способна в полной мере отразить сложность и качество спроектированной базы данных.

Перейдем к рассмотрению теория метрологии стандартизации и сертификации применительно к оценке схем реляционных баз данных. Как известно основу метрики Холстеда составляют четыре измеряемых характеристики программы:

n_1 – число уникальных операторов программы, включая символы-разделители, имена процедур и знаки операций (словарь операторов);

n_2 – число уникальных операндов программы (словарь операндов);

N_1 – общее число операторов в программе;

N_2 – общее число операндов в программе.

На основании этих характеристик рассчитываются оценки: