

### МОМЕНТ ТРЕНИЯ КАК ФАКТОР ПОТЕРЬ ЭНЕРГИИ В ПОДШИПНИКАХ КАЧЕНИЯ

Фурлетова Н.В.

Муромский институт Владимирского государственного университета, Муром, e-mail: mivlgu@mail.ru

Широкое применение в различных узлах и механизмах машин в качестве опор валов находят подшипники качения как наиболее эффективные по своим энергетическим характеристикам. Трение качения существует в зоне контакта, где упругие деформации детали приводят к возникновению внешнего трения скольжения на границе контакта и к внутреннему трению в деформированном объеме поверхностного слоя контактной зоны.

Потери энергии при качении деталей обычно гораздо меньше потерь при их скольжении относительно друг друга. Энергия, которая затрачивается на преодоление сопротивления качению, поглощается в поверхностных слоях материала, являющихся наиболее ответственными в отношении контактной и изломной прочности. Эта энергия уходит на интенсивное циклическое передислоцирование материала поверхностных слоев. Возникающий нагрев рабочих инструментов узла ведет к перераспределению зазоров, потере точности и плавности хода, а в некоторых случаях к снижению твердости рабочих поверхностей и уменьшению нагрузочной способности и долговечности узла в целом.

Потери энергии в подшипнике складываются из следующих составляющих:

- потери на трение вращающихся элементов подшипника в окружающей среде;
- потери в смазке, которая играет роль вязкопластичного тела;
- потери на рабочих поверхностях сепаратора, возникающие в результате трения его о направляющие борта колец и трения тел качения о стенки гнезд сепаратора;
- потери, возникающие при качении шариков по беговым дорожкам колец подшипников;

Ниже представлены выражения, позволяющие определить момент трения в подшипнике:

$$T_{\Pi} = fFd/2; T_{\Pi} = 5 \cdot 10^{-4}(cd + f_0F)d;$$

$$T_{\Pi} = T_0 + f_f F(F/C_0)^e d_0; T_{\Pi} = T_0 + f_f F d_0;$$

$$T_{\Pi} = T_0 + K(1,25F_p + 1,5F_d) d_0 / D_w;$$

$$T_{\Pi} = (10^{-7} f_0 (vn)^{2/3} d_0^3) + (f_1 g_1 F d_0).$$

### ПЕРСПЕКТИВЫ ПОЛУЧЕНИЯ БЕЛКА ИЗ ПШЕНИЦЫ

Фурсова Т.И., Борисова И.В.

Воронежская государственная технологическая академия, Воронеж, e-mail: tafursova@yandex.ru

В настоящее время одной из актуальных мировых проблем является острый дефицит полноценного пищевого белка, который ежегодно возрастает из-за различных заболеваний животных, плохого качества кормовых ресурсов, загрязнения воды и атмосферного воздуха. Для решения проблемы дефицита белка, который в нашей стране составляет 30-35% и ежегодно возрастает, наряду с применением готовых белковых препаратов необходимо использовать нетрадиционные источники растительного белка. Зерновые культуры представляют самый крупный в мире источник белков. Они дают 57% всех потребляемых белков по сравнению с 23%, приходящимися на клубневые и бобовые культуры, и 20% – на продукты животного происхождения (мясо, молочные продукты, яйца и пр.). Среди зерновых важное место занимает пшеница.

Количество сырой клейковины в зерне пшеницы колеблется от 16 до 58%, сухой – от 5 до 28%. На содержание клейковины влияют влажность почвы и температура. Сырая клейковина содержит 70-85% белка, 10-15% углеводов, главным образом крахмала, 2-8% липидов и 0,5-2,0% золы. Согласно номенклатуре, предложенной Осборном, белки классифицированы на основании их растворимости в разных растворителях – альбумины, глобулины, проламины, глютелины. Белки пшеницы на 40-80% представлены проламинами и глютелинами. В пшенице находится около 20% растворимых белков (альбумины и глобулины), от 30 до 40% проламинов (то же, что и гиадины) и от 40 до 50% глютелинов (то же, что и глутенины). Разные белки неравномерно распределены в зерне – белки эндосперма в основном относятся к запасным белкам, а белки зародыша, например, – к биологически активным. Каждая из этих фракций обладает свои особенностями и находит свои сферы применения, их выделение и разделение является важной задачей биотехнологии.

В настоящее время на кафедре технологии броидных производств и виноделия Воронежской государственной технологической академии ведутся работы по разработке технологии выделения белковых фракций из зерна пшеницы.

### ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАПИТКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЫРЬЯ ЖИВОТНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Хавронина Е.А., Успенская М.Е., Глотова И.А., Василенко В.В.

ГОУ ВПО «Воронежская государственная технологическая академия», Воронеж, e-mail: elenahavronina@mail.ru

Решение проблем здорового и корректирующего питания в стране возведено сегодня в ранг государственной политики. При этом немаловажная роль отводится развитию индустрии напитков на основе натурального сырья, как источника удовлетворения физиологической потребности организма человека в жидкости, пищевых и биологически активных веществах в соответствии с формулой сбалансированного питания, в связи с чем могут служить в качестве эффективного инструмента профилактики распространенных алиментарнозависимых заболеваний. Инновации в производстве безалкогольных напитков в России сосредоточены в нескольких направлениях, важнейшим из которых является разработка натуральных и биомодифицированных жидких основ для производства функциональных углеводных и белковых напитков. Важная задача при этом – поиск источников природных биологически активных соединений, способных повысить устойчивость организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды, поддерживающих и корректирующих здоровье. Высокий биотехнологический потенциал и свойства молочной сыворотки обуславливают ее применение в качестве экстрагента. В связи с этим представляет интерес извлечение сывороткой наиболее ценных компонентов растительного сырья, с целью получения экстрактов, как основ или дополнительных рецептурных ингредиентов для производства напитков, в том числе сквашенных. Нами изучены режимы получения молочно-растительных экстрактов с использованием перспективных белковых источников отечественного растительного сырья – нута, чечевицы, жмыха амаранта, а также каркаде. С использованием экстрактов при частичной (3:1) замене традиционного молочного сырья разработаны рецептуры питьевых йогуртов. Сквашивание экспериментальных образцов «Бионут» (с экстрактом нута),

«Лайт» (с экстрактом шрота амаранта), «Вкусный» (с экстрактом чечевицы), «Каркаде» (с экстрактом каркаде) проводили закваской культуры *Lactobacterium Bulgaricus* при температуре 42-43 °С в течение 4 ч до достижения кислотности 94–114 °Т. Для профилактики и коррекции здоровья человека при заболеваниях желудочно-кишечного тракта нами обоснован рецептурно-компонентный состав и откорректированные технологические режимы получения обогащенных кисломолочных продуктов. В основу технологических решений положено комбинирование молочной основы с природными источниками БАВ. Для получения экстрактов биологически активных веществ использованы стебли, листья, цветки зверобоя (*Hypericum Perforatum L.*), цветочные корзинки календулы (*Calendula Officinalis L.*), листья и семена подорожника (*Plantago Major L.*), Листья, стебли, цветочные корзинки тысячелистника (*Achilla Millefolium L.*). Изучены условия, параметры и режимы получения водных и сывороточных экстрактов БАВ, влияние экстрактов и их различных сочетаний (зверобой – подорожник 1:1; зверобой – календула 1:1; зверобой – календула – подорожник 1:1:1) на продолжительность сквашивания и реологические свойства молочной основы. Установлено, что экстракты растительного сырья оказывают стимулирующее влияние на жизнедеятельность молочнокислых бактерий, что обеспечивает достижение стандартной кислотности сгустка 75-80 °Т в течение 3,0-3,5 . Обоснована модифицированная технологическая схема производства кисломолочных продуктов, обогащенных биологически активными веществами в составе экстрактов лекарственных растений. Органолептические показатели новых продуктов не уступают традиционным. Они отличаются ярко выраженным кисломолочным запахом и однородной консистенцией, имеют приятный вкус и цвет, характерные для основного сырья и вносимого наполнителя, обогащены набором функциональных ингредиентов, соответственных конкретному виду молочного-растительного экстракта.

**ПОРТАТИВНЫЙ ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС  
«РАСЧЁТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ  
ВЕЩЕСТВ В АВТОДОРОЖНЫХ ТОННЕЛЯХ  
В ПРЕДЗАТОРОВОЙ СИТУАЦИИ»**

Хадиев А.М., Евстигнеева Н.А.

*Московский автомобильно-дорожный государственный  
технический университет (МАДИ), Москва,  
e-mail: dron12000@mail.ru*

Настоящая работа направлена на совершенствование программного обеспечения учебного процесса студентов транспортных специальностей МАДИ, выполняющих курсовые и дипломные проекты по автомобильным тоннелям (АДТ), и в развитие программного комплекса «Вентиляция автомобильных тоннелей» [1]. С этой целью с использованием метода математического моделирования был разработан портативный программный комплекс (ППК), позволяющий в любой момент времени оперативно определять валовые выбросы основных загрязняющих веществ (СО, NOx, СН), поступившие от автотранспортных средств (АТС) в воздух транспортной зоны тоннеля (ТЗТ) с начала предзаторовой ситуации. В качестве допущения принято, что замедление всех типов АТС до полной остановки происходит с одинаковым ускорением. Движение воздуха в ТЗТ не учитывается.

ППК позволяет задавать различные характеристики АДТ, а также автотранспортного потока, что даёт достаточно широкие возможности для проведения оценочных исследований.

Программный комплекс разработан на объектно-ориентированном языке программирования С++ для платформ Win32. Отсутствие необходимости исполь-

зовать реестр позволило создать портативную версию программы, для которой не требуется установка, что существенно упрощает использование ППК на любых Win32 совместимых платформах и запуск с любых носителей, в том числе даже с наиболее распространённого флеш-накопителя.

**Список литературы**

1. Давиденко М.Н. Портативный программный комплекс «Вентиляция автомобильных тоннелей» / М.Н. Давиденко, И.В. Лисовенко, Н.А. Евстигнеева, Л.В. Владимиров // Современные наукоемкие технологии. – 2010. – № 3. – С. 32-33.

**СПАМ-ФИЛЬТРЫ И БЛОКИРАТОРЫ**

Халиуллина Л.И., Махмутова Р.И.

*Башкирский государственный аграрный университет,  
Уфа, e-mail: rezeda.chem@gmail.com*

Бурное развитие информационных и коммуникационных технологий принесло не только хорошие результаты, но и плохие, одним из которых стал спам. Для кого-то спам стал просто кошмаром, а некоторые счастливики еще остаются в неведение, но рано или поздно любой человек на просторе глобальной сети столкнется с этим явлением. По данным исследования, проведенным Европейской Комиссией, ежедневный поток спама обходит интернет пользователям в общей сложности в 10 млрд евро в год.

Поэтому в качестве реферата, я выбрала именно эту тему – «Спам. Спам-фильтры и блокираторы».

Сегодня во всем мире – как в Европе, так и в США – создаются разнообразные коалиции и ассоциации по борьбе со спамом. С каждым годом их становится все больше и больше, а недавно такой альянс появился в России.

Борьба со спамом в интернете не прекращается, и разработчики защитных программ придумывают все новые методы. Так как ручная модерация сообщений пользователей требует слишком больших затрат, оптимальным автоматизированным способом защиты от спама стала технология Cartcha или в русской транскрипции – капча.

Эффективные средства со спамом давно известны – необходимо просто сделать его экономически невыгодным и проблема исчезнет. Но проблема заключается именно в том, что нет возможности претворить это в жизнь – сети стали практически неконтролируемы. По моему мнению, эта проблема может быть решена в результате глобального контроля сетей, как глобального, так и местного масштаба. Правда, это затронет свободы и права человека, поэтому имеет смысл искать компромисс между контролем и свободой волей

**Список литературы**

1. Зайцев О. Технологии рассылки спама и методы защиты от него // Компьютер Пресс. – 2007. – №2.  
2. Осторожно – СПАМ!!! – <http://www.fa.ru/pubs/antispam.asp>.

**КОЛЛАЙДЕР – 2010**

Харитоненко Д.И., Конькова Т.В.

*Авиационный колледж, Таганрог,  
e-mail: www.siren\_inri@mail.ru*

Работа посвящена самому удивительному и дорогостоящему научному прибору, когда-либо построенным человеком, который завершает последние этапы отладки этого самого большого в мире ускорителя элементарных частиц и уже осенью на нем пройдут их первые столкновения, которые немедленно могут дать сенсационные для мира физики экспериментальные материалы. Работа посвящена Большому адронному коллайдеру.

Цель работы заключается в том, чтобы осветить конструкцию Большого адронного коллайдера, его технические характеристики и принцип работы, а также его цели и задачи. И, конечно же, последние его испытания и их грандиозные результаты.