

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

Фурлетова Н.В.

Муромский институт Владимирского государственного университета, Муром, e-mail: nivlgu@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:

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

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

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

$$T_{\Pi} = (10^{-7}f_0(vn)^{2/3}d_0^3) + (f_1g_1F d_0).$$

### 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 кардаэ. С использованием экстрактов при частичной (3:1) замене традиционного молочного сырья разработаны рецептуры питьевых йогуртов. Сквашивание экспериментальных образцов «Бионут» (с экстрактом нута),