

расход ТЭР только на основные и вспомогательные процессы производства. Расход ТЭР на отопление, освещение, различные хозяйственные и прочие нужды не подлежит включению в объем затрат при подсчете значений показателей энергоемкости.

### **ПЕРВИЧНАЯ РЕКРИСТАЛЛИЗАЦИЯ КАК СПОСОБ ИЗМЕНЕНИЯ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ**

Шиков А.В.

*Муромский институт (филиал) Владимирского  
государственного университета.  
Муром, Россия*

Процесс разупрочнения металлов и сплавов происходит на стадии возврата и рекристаллизации, оказывает влияние на формирование структуры и свойств как в процессе высокотемпературной пластической деформации (в том числе и при ползучести), так и в результате отжига после холодной пластической деформации. Структура деформированного материала зависит от таких факторов как схема и условия деформации, ее степень, температура и скорость, кристаллическая структура, кристаллографическая ориентировка и химический состав материала, а также наличие нерастворимых примесей.

Основными параметрами первичной рекристаллизации являются температура начала ( $t_p^H, C$ ), скорость процесса ( $G_{cm}/сек$ ) и эффективная энергия активизации процесса ( $Q_{эфф. ккал/г.град}$ ). Движущей силой первич-

ной рекристаллизации является внутренняя объемная энергия, накопленная в процессе пластической деформации. С увеличением степени пластической деформации снижается температура начала рекристаллизации и увеличивается скорость процесса. В результате образуется мелкое зерно. Существенное влияние на рекристаллизацию оказывают нерастворимые примеси и легированные добавки, которые уменьшают скорость процесса и повышают ( $t_p^H$ ). Скорость деформации также влияет на исходную структуру. С увеличением скорости увеличивается плотность дислокаций и степень упрочнения, при этом увеличивается скрытая (латентная) энергия, что ведет к увеличению скорости рекристаллизации и снижению ( $t_p^H$ ).

В зависимости от степени пластической деформации процесс разупрочнения происходит различными механизмами. При небольших степенях деформации в металлах с высокой энергией дефекта упаковки (Э.Д.У), разупрочнение, как правило, происходит на стадии возврата (полигонизации). В металлах с низкой ЭДУ заметное разупрочнение наступает лишь с началом рекристаллизации. При больших степенях пластической деформации этот эффект менее выражен и разупрочнение в основном происходит на стадии рекристаллизации.

Таким образом, при выборе материалов для деталей машин, испытывающих различные нагрузки при различных, в том числе высоких температурах, необходимо учитывать, по возможности, факторы, оказывающие влияние на разупрочняющие процессы (полигонизация, рекристаллизация) с целью получения структуры и свойств материалов с высокими механическими и эксплуатационными свойствами.

### ***Переработка сельскохозяйственной продукции***

#### **КОНФЕТЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ НОВГОРОДЦЕВ**

Брынза К.Г.

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

Российский рынок кондитерских изделий активно развивается на протяжении последних 15 лет. С 2007 года отчетливо прослеживается тенденция слияния и укрупнения компаний. Ассортимент кондитерской продукции велик и разнообразен. Конфеты – самая широко распространенная и разнообразная по ассортименту группа кондитерских изделий, поэтому их выбор в качестве основы для создания нового функционального продукта отнюдь не случаен.

В Великом Новгороде кондитерское производство развито не на всю мощность. Крупным предприятием этой отрасли является ООО «Новгородская кондитерская фабрика», для которой предлагается выпуск обогащенных молочных конфет. Данная продукция предназначена для профилактики и устранения дефицита важнейших микроэлементов в ежедневном рационе питания, нормализации кишечной микрофлоры и предупреждения дисбактериозов, адаптационного синдрома, повышения сопротивляемости организма к неблагоприятным факторам внешней среды.

Специалистами компании «Арт Лайф» разработан и запатентован концентрат микроорганизмов, устойчивых в кислой среде желудка и проявляющих активную жизнедеятельность в слабощелочной среде кишечника,

на основе которого разработана добавка «Ацидомилк». Добавка «Железомилк» служит в качестве дополнительного источника биологически доступного железа, рекомендуется как детям, так и взрослым. Добавка «Кальцимилк» рекомендуется в качестве дополнительного источника кальция. Основными компонентами добавки являются кальций и магний (который создает баланс с кальцием и витамин Д<sub>3</sub> в форме холикальцеферола) в биологически доступной и наиболее усваиваемой форме.

Нами разработаны рецептуры молочных конфет с вышеперечисленными функциональными добавками, за основу взяты молочные конфеты типа «Коровка». Подобрана технология производства в условиях предприятия. Вносить предлагаемые добавки в виде сухого концентрата целесообразно на стадии перемешивания. Такой способ удобен и легко осуществляется в технологическом отношении, позволяет равномерно распределить обогащающие добавки по всему объему сырья. Разработано дизайнерское решение обертки для обогащенных конфет серии «Млечный путь».

Предлагаемый объем производства молочных конфет – 5 тонн в смену. На предприятии ООО «Новгородская кондитерская фабрика» имеется практически все необходимое оборудование. Оно включено в поточно-механизированную линию приготовления однослойных помадных конфет. Приобрести потребуется только автомат для заворачивания конфет Nagema EL-9, что позволит повысить производительность труда, исключить упаковывание конфет вручную.

Таким образом, выпуск подобной продукции привлечет покупателей, ориентированных на функциональные продукты. У детей появится возможность совместить «вкусное» и «полезное». Интересна возможность применения молочных конфет с пробиотиками для приготовления кисломолочного продукта в домашних условиях. Необходимо только растворить конфету в теплом молоке и оставить при комнатной температуре. Через несколько часов будет готов вкусный и полезный напиток.

В дальнейшем предполагается расширить ассортимент серии «Млечный путь» за счет выпуска молочных конфет с добавлением бифидобактерий и молочнокислых бактерий.

## МЯСНОЙ ДЕЛИКАТЕС И СУХОФРУКТЫ

Егорова Е.С.

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

Среди продуктов питания, которые пользуются наибольшим спросом у россиян, мясные изделия занимают четвертое место, уступая молочной продукции, овощам и фруктам, а также хлебобулочным изделиям. Мясо – необходимый продукт питания для стран с холодным климатом. Мясо содержит незаменимые аминокислоты и полноценный белок, которому трудно найти равноценную растительную замену.

Карбонад является традиционным мясным деликатесом. В соответствии с ГОСТ состав карбонада ограничивается несколькими ингредиентами: свинина, соль, специи и чеснок. Вследствие того, что это не может обеспечить предприятию удовлетворение всех запросов потребителей, мы считаем целесообразным отступить от традиционной рецептуры карбонада и предложить потребителю карбонад в обсыпке (руководитель работы профессор Глущенко Л.Ф. <http://www.famous-scientists.ru/329>). В качестве обсыпки предлагается использовать сухофрукты в измельченном виде: чернослив, курагу, абрикос (сушеный без косточки) и яблоки сушеные.

Сухофрукты представляют собой высушенные естественным или промышленным способом ягоды и фрукты. Сушка – один из самых доступных способов их хранения, позволяющий сохранять максимальное количество витаминов и минералов. Сухофрукты оказывают положительное влияние на здоровье человека, они незаменимы в лечебном и повседневном питании.

Использование сухофруктов при производстве карбонада улучшит внешний вид готового продукта, повысит питательную ценность продукта, придаст приятный специфический вкус. Готовый продукт при этом приобретет не только повышенные потребительские свойства, но и может служить украшением для праздничного стола.

Следовательно, можно обоснованно предположить, что производство данного вида мясных деликатесов является целесообразным, готовый продукт будет пользоваться спросом у населения. Потребитель сможет по достоинству оценить новизну и оригинальность нового продукта, его привлекательный внешний вид, полезность, повышенную пищевую и энергетическую ценность. Мы планируем организовать производства карбонада в обсыпке на од-