

Вышеперечисленные аспекты указывают на необходимость решения проблемы окисления жиров. Для этого рекомендуется использовать различные виды антиокислителей синтетического и природного происхождения. В связи с тем, что применение синтетических антиоксидантов ограничено из-за возможности негативного влияния на организм человека, специалисты пищевой промышленности все большее уделяют внимание исследованиям, направленных на поиск новых источников природных антиокислителей.

Известно, что богатым источником химических соединений, обладающих антиоксидантными свойствами, являются дикорастущие растения. На территории Бурятии широкое распространение имеет бадан толстолистный. Химический состав листьев этого растения указывает на то, что они содержат комплекс соединений, относящихся к естественным антиокислителям: токоферолы, каротиноиды, фосфалипиды.

Целью наших исследований является изучение влияния экстракта чёрных листьев бадана на величину перекисного числа сливочного масла.

Объектом исследований служили спиртовой экстракт, выделенный из чёрных листьев бадана толстолистного и сливочное масло (с показателем перекисного числа 0,016). В опытные пробы был добавлен экстракт из листьев в количестве 0,15%; 0,1% и 0,5%. Контролем служил образец сливочного масла без добавки экстракта. Все образцы хранили в течение 15 дней при температуре +4°C, в этот период определяли перекисное число во всех образцах через 2, 7 и 15 суток хранения.

Анализ полученных данных позволяет сделать однозначный вывод, что изучаемый экстракт из листьев бадана тормозит окислительные процессы в сливочном масле. Так, контрольный образец на пятнадцатые сутки хранения характеризуется величиной перекисного числа 0,082, которая показывает, что данный продукт не может быть использован в питании человека. Все опытные образцы на этот срок хранения являются пригодными к пище, т.к. их перекисные числа изменились незначительно и составили величину 0,006±0,020

Проведенные исследования показывают, что экстракт, выделенный из черных листьев бадана толстолистного, может использоваться в качестве антиокислителя пищевых жиров.

КОЭФФИЦИЕНТ ДИНАМИЧЕСКОГО УПРОЧНЕНИЯ СТАЛЕФИБРОБЕТОНА ПРИ РАСТЯЖЕНИИ

Заломин Д.О.

*Владимирский государственный университет,
Владимир*

При расчете строительных конструкций на динамические воздействия необходимо знать коэффициенты динамического упрочнения материалов этих

конструкций, которые определяются только в результате эксперимента. Коэффициенты динамического упрочнения бетона при сжатии, срезе и растяжении, определяемые опытным путем, также нужны при расчете бетонных конструкций.

Коэффициент динамического упрочнения определяется как отношение динамической прочности материала к статической $k_{д.у.} = R_{д.}/R_{ст.}$. Он является безразмерной относительной величиной и позволяет наилучшим образом характеризовать сравнительное влияние различных факторов на динамическую прочность.

Экспериментально установлено, что сталефибробетон (СФБ) при растяжении имеет повышенный коэффициент динамического упрочнения по сравнению с неармированным бетоном (примерно на 13%). Косвенным доказательством повышенного $k_{д.у.сфб.}^p$ могут служить результаты ударных и динамических исследований сталефибробетона при сжатии, когда ударная прочность оказалась в 2-5 раз выше, чем у бетона и железобетона, а при динамическом сжатии $k_{д.у.сфб.}^{сж}$ выше, чем у неармированного бетона на 2-11 %.

За исходную модель структуры армирования сталефибробетона применялась дискретно-вероятностная модель, согласно которой геометрические центры фибр равномерно распределены в объеме элемента, а различные направления их осей равновероятны. Расчетная схема растянутого сталефибробетонного элемента может рассматриваться как элемент со сквозной трещиной, берега которой соединены фибрами. При нагружении элемента растягивающими усилиями фибры в трещине имеют место продольные и поперечные смещения, величины которых зависят от свойств бетона и фибр, а также от геометрических параметров профиля фибр. Таким образом, в растянутом сталефибробетонном элементе с трещиной бетон, находящийся во впадинах профиля фибр, работает не на растяжение, а на сжатие и срез. В то же время известно, что бетон обладает различными коэффициентами динамического упрочнения при сжатии, срезе и растяжении, которые зависят от времени нагружения элемента t до разрушения.

В табл. приведены величины $k_{д.у.сфб.}^p$, полученные при динамических испытаниях бетонных образцов стандартных размеров с процентом фибрового армирования 2%, длиной фибр – 80 мм и диаметром – 0,8 мм. Можно предположить, что на величину $k_{д.у.сфб.}^p$ оказывают влияние динамическое упрочнение материала фибр, повышенное внутреннее трение в СФБ и параметры профиля фибр, которые увеличивают верхний предел отношения $k_{д.у.сфб.}^p / k_{д.у.б.}^p$.

Таким образом, СФБ при динамическом растяжении обладает повышенным $k_{д.у.сфб.}^p$ по сравнению с $k_{д.у.б.}^p$, а механизм повышения величины $k_{д.у.сфб.}^p$ по сравнению с $k_{д.у.б.}^p$ объясняется работой бетона в СФБ элементах не на растяжение, а на сжатие и срез, при этом с увеличением прочности бетона величина $k_{д.у.сфб.}^p$ падает незначительно.

Таблица

Время нагружения, t, мс	Сталефибробетон, $k^p_{д.у.сфб}$				Бетон, $k^p_{д.у.б}$
	марка бетона				
	300	400	500	600	
9	1,322	1,317	1,315	1,313	1,286
7	1,345	1,340	1,337	1,335	1,300
5	1,377	1,372	1,369	1,367	1,320
3	1,431	1,424	1,421	1,418	1,351
1	1,563	1,554	1,550	1,547	1,420

**ПЕРСПЕКТИВЫ ВТОРИЧНОГО
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ
ПРОИЗВОДСТВА МОРОЗОСТОЙКИХ
ЭЛАСТОМЕРНЫХ УПЛОТНЕНИЙ**

Иванова П.Г.

*Якутский государственного университета
им. М.К.Аммосова*

Вторичное использование отходов резино-технических изделий (РТИ) является одной из важных материаловедческих, экономических и экологических проблем современной промышленности РТИ. Использование отходов резино-технических изделий, в виде резиновой крошки, позволяет не только организовать безотходное производство и решить экологические проблемы производства РТИ, но и в течение короткого времени понизить себестоимость получаемой продукции.

Целью данной работы является исследование важнейших эксплуатационных свойств резины на основе бутадиен-нитрильного каучука марки БНКС-18 с добавками резиновой крошки различной дисперсности и концентрации.

Резиновая крошка получена из отходов опытно-промышленного участка РТИ института неметаллических материалов ИНМ СО РАН, специализирующегося на выпуске морозостойких уплотнений. Участок выпускает более 300 типоразмеров уплотнений, которые пользуются большим спросом на предприятиях горнодобывающей промышленности, крупных транспортных предприятиях и предприятиях ЖКХ республики Саха (Якутия). В среднем за год используется 2 тонны "сырой" резиновой смеси, килограмм которой сейчас на рынке стоит в пределах от 80 до 200 рублей. На примере самых распространенных видах изделий, таких как прокладка головки цилиндра, манжета следящего поршня, уплотнительное кольцо, было показано, что только в виде облоя в отходы уходит от 8 до 25% резины. С уменьшением массы готового изделия повышается процент образующихся отходов. Используя отходы, образующиеся на производственном участке РТИ ИНМ СО РАН можно будет сэкономить порядка от 150 до 300 килограммов резины в год. В ценовом выражении это составляет порядка 50-100 тыс. рублей. Следует отметить, что образование облоя является неотъемлемой частью технологического процесса изготовления РТИ, в котором для получения изделий с качественными поверхностями в прессформу закладывается большее, чем масса готового изделия, количество резиновой смеси.

В работе представлены результаты исследований свойств бутадиен-нитрильной резины марки В-14 уплотнительного назначения, наполненной резиновой

крошкой с дисперсностью 0,25,0,50 и 0,75 мм. Крошка изготовлена из облойных остатков на мельнице фирмы "Fritsch". Активацию полученной резиновой крошки проводили на планетарной мельнице АГО-1 в течение 2 и 5 минут. Крошку вводили на вальцах в сырую резиновую смесь в количестве 10,20,30 и 40 % масс.

Физико-механические испытания, проведенные согласно ГОСТ 270-75 показали, что прочность резин с добавками активированной крошки лучше в среднем на 25% по сравнению с резинами, содержащими неактивированную резиновую крошку. Следует отметить, что ухудшение прочностных показателей резин, содержащих неактивированную резиновую крошку, по сравнению с исходным материалом составляет от 20 до 40%, тогда как этот показатель у резин, наполненных активированной крошкой составляет всего от 5 до 15%. Прочностные показатели с увеличением содержания и размера крошки в эластомерной матрице снижаются. Однако данное ухудшение прочностных показателей находится в пределах требуемых норм по ТУ.

Исследования морозостойкости проводили с резинами, наполненными неактивированной резиновой крошкой. Испытания показали, что резины, наполненные резиновой крошкой, имеют на 20-40% низкие показатели коэффициента морозостойкости по сравнению с исходным материалом. В общем случае с увеличением количества и дисперсности вводимой крошки происходит уменьшение коэффициента морозостойкости. Данное ухудшение морозостойкости не превышает стандартных показателей, предъявляемых к резинам на основе бутадиен-нитрильного каучука.

Таким образом, показана целесообразность использования данных резиновых композитов для изготовления на их основе неотвественных РТИ (коврики, прокладки и т. д).

**НОВЫЕ ВИДЫ КОМПОЗИЦИЙ
РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ С ПОВЫШЕННОЙ
БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ**

Казиков Е.Ю., Клиндухова Ю.О., Шмалько Н.А.,
Росляков Ю.Ф.

*Кубанский государственный технологически
университет, Краснодар*

В настоящее время перед пищевой промышленностью стоят принципиально новые задачи, решаемые не простым количественным наращиванием объема производства, а требующие качественно новых подходов и способов. Одной из важных задач является выпуск функциональных продуктов, полезных для