

бенно, весной. Констатируется достоверная разница в более высоких показателях IgA у мужчин обеих групп осенью по сравнению с зимой, осенью – с весной, осенью с летом, зимой – с весной, весной – с летом. У женщин-баскетболисток уровень IgA был выше, чем в группе фитнес-аэробики осенью, зимой и весной. Межсезонные отличия IgA у женщин из группы фитнес-аэробики затрагивали только лето с увеличением показателей по сравнению с весной, а из группы женщин-баскетболисток – более высокие показатели осенью по сравнению с зимой, зимой и весной – с летом.

Выполненные исследования указывают на существенные изменения содержания сывороточных иммуноглобулинов у студентов-спортсменов в зависимости от пола, сезона года и уровня спортивной квалификации. Сезонные изменения характеризовались более высокими показателями содержания иммуноглобулинов, как правило,

осенью с последующим их уменьшением зимой, значительным падением весной и частичным или полным восстановлением летом. В большинстве случаев уровень иммуноглобулинов у спортсменов-мужчин был выше, чем у спортсменок-женщин. Однако организм женщин более чутко реагировал на физиологические воздействия в виде смены сезонов года синтезом IgM. У студентов (как у мужчин, так и женщин) занимающихся спортом, наиболее чувствительными к сезонным изменениям оказались уровни IgG и IgM. Описанные изменения спектра иммуноглобулинов необходимо учитывать при проведении тренировочного процесса у студентов-спортсменов с различным уровнем спортивной подготовки с учетом пола. В практическом отношении показано проведение коррекции гуморального звена иммунной системы у студентов-спортсменов обоего пола, в первую очередь, новичков в спорте, в весенне-летний промежуток времени.

*«Новые материалы и химическая технология»,*

*Мальдивские острова, 17-25 марта 2012 г.*

*Химические науки*

**ПРИМЕНЕНИЕ  
МИКРОКРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ  
ЦЕЛЛЮЛОЗЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ  
КАУЧУКОВЫХ КОМПОЗИТОВ**

Пугачева И.Н., Енютина М.В., Никулин С.С.,  
Седых В.А.

*ФГБОУ «Воронежский государственный  
университет инженерных технологий», Воронеж,  
e-mail: eco-inna@yandex.ru, eco-inna@mail.ru*

В России, также как и во всем мире широко применяются в композиционных составах различного назначения волокнистые наполнители различной природы. Интерес к применению волокнистых наполнителей в композитах основан на том, что сырьевая база их практически безгранична. Волокна и волокнистые материалы в качестве отходов образуются на разных стадиях их производства и последующего использования. Поэтому поиск наиболее перспективных направлений по применению отходов образующихся на текстильных предприятиях, ткацких фабриках, швейных мастерских, а так же отслуживших свой срок волоконсодержащих изделий, является важной и актуальной задачей [1].

В тоже время, так же как и волокнистые наполнители, широкое применение находят и порошкообразные наполнители. Одним из способов получения порошкообразных наполнителей является перевод волокнистых наполнителей полученных из текстильных отходов в порошкообразное состояние [2]. Данный способ переработки волокнистых наполнителей позволяет не только утилизировать отходы текстильной промышленности, но и повысить содержание наполнителя вводимого в полимерную матрицу

без существенного усложнения технологического процесса.

Ранее наполнители вводились в состав резиновых смесей, в основном, на вальцах в процессе их приготовления. Поэтому разработка новых способов ввода наполнителей в состав полимерных композитов с целью получения изделий, обладающих комплексом новых свойств, является важной как с научной, так и с практической точки зрения.

Целью данной работы – изучение возможности наполнения бутадиен-стирольного каучука марки СКС-30 АРК микрокристаллической целлюлозой (МКЦ) на стадии латекса, с подбором способа ввода данного наполнителя в каучук.

Процесс выделения каучука из латекса изучали на лабораторной установке, представляющей собой емкость, снабженную перемешивающим устройством, и помещенную в термостат для поддержания заданной температуры. В коагулятор загружали 20 мл латекса, термостагировали при заданной температуре 10–15 минут. Коагуляцию проводили водным раствором хлорида натрия (24% мас). Среда коагуляции выдерживалась во всех случаях постоянной около 2,0 за счет ввода водного раствора серной кислоты (1–2% мас.). МКЦ вводили на разных стадиях процесса выделения каучука из латекса.

Важным фактором с технологической точки зрения является подбор способа ввода МКЦ в латекс бутадиен-стирольного каучука. Все способы ввода МКЦ рассматривались как по классической схеме процесса коагуляции, (с использованием в качестве коагулирующего агента – раствора хлорида натрия, подкисляющего агента – раствора серной кислоты), так и с ис-

пользованием в качестве подкисляющего агента серума (pH = 2–3) и серума (pH = 4–5).

МКЦ вводили следующими способами: в сухом виде непосредственно в латекс перед подачей его на коагуляцию; в сухом виде в латекс, содержащий коагулирующий агент; в латекс совместно с водным раствором коагулирующего агента; с серумом на завершающей стадии выделения каучука из латекса.

Анализ полученных данных показал, что наилучшим способом ввода МКЦ в полимерную матрицу является непосредственное смешение его с каучуковым латексом перед подачей на коагуляцию. При этом следует отметить, что введение небольших количеств (до 3,0% мас. на каучук) порошкообразного наполнителя обеспечивает практически полный его захват образующейся крошкой каучука. Повышение дозровок

МКЦ от 3,0 до 10,0% мас. на каучук приводит к появлению в серуме и промывных водах порошковых компонентов, количество которых возрастает с увеличением дозровок наполнителя на каучук от 7,0 до 14,0% мас.

Таким образом, отходы текстильной промышленности могут служить как основой для изготовления волокнистых наполнителей, так и сырьем для получения порошкообразных компонентов, способных найти применение в композиционных составах различного назначения.

#### Список литературы

1. Никулин С.С., Пугачева И.Н., Черных О.Н. Композиционные материалы на основе бутадиен-стирольных каучуков. – М.: Академия Естествознания, 2008. – 145 с.
2. Пугачева И.Н., Никулин С.С. Производство и использование эластомеров. – 2010. – Вып. 1. – С. 25–28.

### «Управление производством и природными ресурсами», Австралия, 26 марта - 6 апреля 2012 г.

#### Химические науки

#### ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ВОДЫ В ОЗЕРЕ АУЛА ДЖАМБИЧИ РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ

Крицкая Е., Хунагова Н.

Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, e-mail: katty.56@mail.ru

Если 30 лет назад биоразнообразие исследуемого озера было довольно обширным и здесь встречались такие виды как сом, щука, зеркальный карп, белый амур, усач, линь, сазан и многие другие, то к нынешнему времени наметилось резкое сокращение рыб. Кроме этого замеры уровня озера показали, что воды становятся меньше, а в такие сезоны, как, например, 2010 год, возникла опасность обмеления озера, что тоже, естественно, сказалось на его обитателях. В связи с потерей биоразнообразия рыб водоема на территории аула Джамбичи (республика Адыгея Краснодарского края) исследовался физико-химический состав воды. Целью исследования явилось изучение причин потери биоразнообразия рыб и физико-химическое состояние всего озера, как объекта рекреации и отдыха. В соответствии с поставленной целью сформулированы и решены следующие задачи: определено содержание ионов цинка, хрома, марганца, меди и железа в воде атомно-абсорб-

ционной спектрофотометрией в апреле 2010 г., проведен анализ результатов мониторинга пресной воды исследуемого водоема вплоть до декабря 2011 года; установлены основные загрязняющие вещества водоема; определен класс загрязненности водоема. Оказалось, что основными загрязняющими веществами природной воды явились фенолы и нефтепродукты (определение осуществлялось флуориметрическим методом), ионы тяжелых металлов. Ухудшение состояния воды в природных водах Адыгеи отмечается в мае, а снижение показателей приходится на декабрь-февраль. То есть ухудшение возникает при паводках. По данным Краснодарской комплексной лаборатории метеослужбы за последний год в природных водах Адыгеи сохраняются высокие фоновые загрязнения медью (превышение ПДК в 2–3 раза), железом до 20 ПДК и нефтепродуктами до 4 ПДК. Вследствие суммарного воздействия подобных загрязнений гибнет растительность, загрязняется почвенный покров, подвергаясь интенсивной эрозии и деградации. Анализ результатов мониторинга пресной воды исследуемого водоема показал, что качество воды претерпело значительные изменения и относится, в основном, к пятому классу загрязненности («очень грязная»).