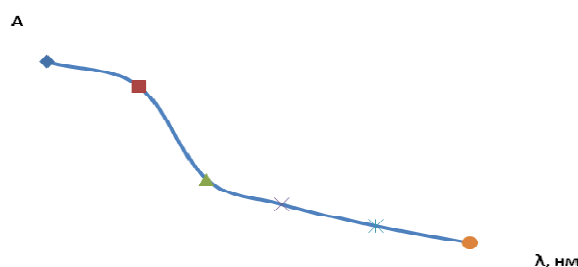


находится при длине волны 282-283 нм, а колера E150d в области 273-274 нм.



**Рисунок – Спектральная характеристика исходного водного раствора сахарного колера E150a (2) (разбавление исходного раствора в 400 раз) через 7 дней после приготовления красителя (КФК-2, l = 1 мм)**

**Выводы:**

1. Определены условия получения простого сахарного колера E150a из сахара белого свекловичного кристаллического и глюкозо-фруктозного сиропа и получены в лабораторных условиях опытные партии сахарных колеров.

2. Изучены основные физические показатели простых сахарных колеров E150a на основе сахара и глюкозо-фруктозного сиропа и показано присутствие большего количества красящих соединений в сахарном колере, полученном на основе сахара.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Болотов, В. М. Пищевые красители: классификация, свойства, анализ, применение [Текст] / В. М. Болотов, А. П. Нечаев, Л. А. Сарафанова. – СПб. : ГИОРД, 2008. – 240 с.

2. Байдичева, О.В. Цветометрия – новый метод контроля качества пищевой продукции / О.В. Байдичева, В.В. Хрипушин, Л.В. Рудакова, О.Б. Рудаков // Пищевая промышленность. 2008, № 5. – С. 20-22.

УДК 678                      Студ. А.С. Щеглова, А.В. Тёлушкина, Д.В. Кондратьев  
Науч. рук. ассист. А.С. Москалев  
(кафедра технологии органических соединений, переработки полимеров  
и техносферной безопасности, ВГУИТ)

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РЕЖИМА ВУЛКАНИЗАЦИИ НА СВОЙСТВА НАБУХАЮЩИХ ЭЛАСТОМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИЙ**

Благодаря небольшой удельной плотности, высокой прочности и износостойкости, декоративности, устойчивости к агрессивным средам и

другим ценным свойствам полимерные материалы и изделия на их основе нашли широкое применение в различных областях строительства.

Гидроизоляции подвергают в основном заглубленные в грунт части зданий и сооружений, на которые воздействуют влажная среда грунтовых вод или атмосферных осадков (фундаменты, подвалы, ёмкости и др.). Поэтому надежная изоляция таких элементов зданий и сооружений, соприкасающихся с влажной средой, является важной задачей как при проектировании, так и при возведении строительных объектов [1-2].

В последние десятилетия для гидроизоляции стали применять водонабухающие шнуры, ленты и герметики. Вода, проникающая в неплотности шва, приводит к набуханию материала, заполняющего зону фильтрации, что останавливает протечку. Степень набухания материалов различной природы и состава составляет от 100 до 600 %. Полимеры на основе акриламида являются наиболее перспективными в качестве добавок, обеспечивающих необходимое набухание в воде эластомерных гидроизоляционных материалов [3-4].

Целью исследований явилась разработка эластомерных вулканизированных гидроизоляционных композиций (ВЭК) на основе полиакриламида, подбор оптимальных параметров вулканизации ВЭК и изучение их свойств.

Разработаны составы набухающих эластомерных композиций на основе бутадиен-стирольного каучука марки СКС-30АРКМ-15 и полиакриламида (ПА). Выбранный каучук обладает хорошим комплексом физико-механических и технологических свойств, имеет низкую стоимость. Содержание водонабухающей добавки варьировали от 50 до 80 мас.ч на 100 мас. ч каучука. В рецепт композиции так же входили: наполнитель – 20 мас.ч., магнител 3-5 мас.ч. (в зависимости от содержания водонабухающей добавки на основе ПА) и вулканизирующая группа. Изготовление композиций проводили на лабораторных вальцах ЛБ 320 160/160 с фрикцией 1:1,14 при температуре  $60 \pm 5$  °С. При создании водонабухающих материалов важно обеспечить сохранение целостности уплотнителя во время всего срока эксплуатации. Одним из технологических приемов является вулканизация каучуковой матрицы. Однако, следует учитывать, что сшивание способствует снижению способности к набуханию эластомерной композиции, наполненной водонабухающими компонентами [5].

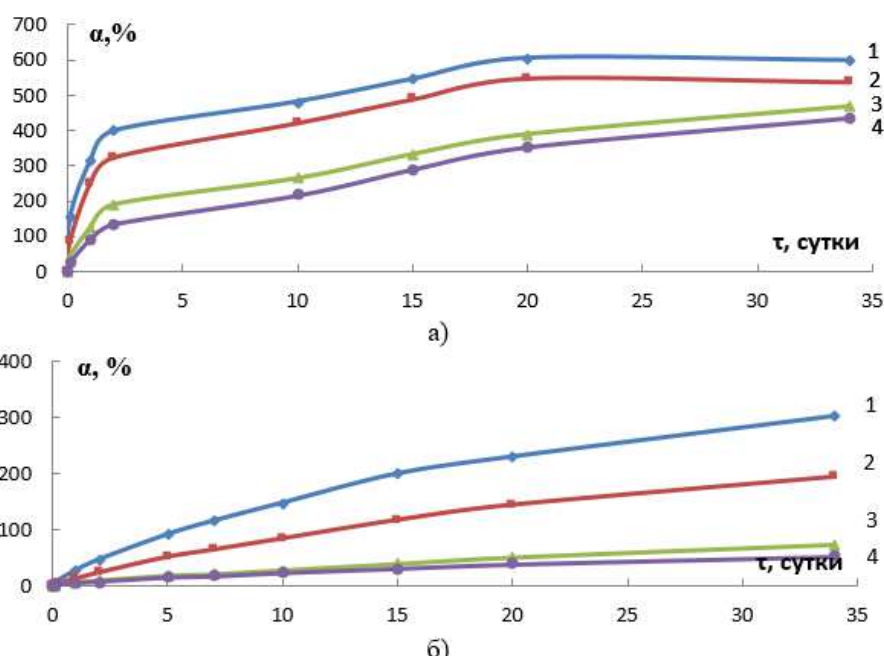
Были оценены вулканизационные характеристики полученных композиций с помощью Реометра Monsanto 100S.

Установлено, что степень наполнения ПА незначительно влияет на вулканизационные свойства. В среднем оптимальное время вулканизации составило 5 мин при температуре вулканизации 145 °С.

На основании ранее полученных данных, зная, что образцы полученные при оптимальном режиме вулканизации будут обладать низкой водопоглощающей способностью из-за высокой степени сшивки, были выбраны режимы 120 °С в 3 и 5 минут. Получали образцы в виде шайб диаметром 50 мм и толщиной 6 мм компрессионным формованием при давлении 20МПа. Далее помещали их в водопроводную воду и измеряли степень набухания через изменение массы в течение 34 суток.

Кинетика набухания полученных ВЭК с различным содержанием полиакриламида представлена на рисунке.

Как видно из полученных данных, ВЭК вулканизованные в течение 3 минут обладают значительно более высокой степенью набухания в сравнении с образцами, вулканизованными 5 минут, при сохранении целостности образцов.



Режимы вулканизации: а) 120 °С, 3 мин; б) 120°С, 5 мин

**Рисунок - Кинетика набухания ВЭК с содержанием ПА (мас. ч.):  
1-80 ПА, 2- 70 ПАА, 3- 60 ПА, 50 ПА**

Отмечено, что с увеличением содержания ПА увеличивается и степень набухания. При содержании ПА в 80 мас.ч. достигается максимальная степень набухания в 605%, что является высоким показателем для материалов подобного назначения.

Таким образом, разработаны водонабухающие эластомерные композиции (ВЭК) с высокой степенью набухания до 600 %; изучено влияние содержания водонабухающей добавки на основе полиакриламида (ПА) на способность водопоглощения эластомерных

композиций; подобраны и обоснованы режимы вулканизации, позволяющие получать ВЭК с необходимыми эксплуатационными свойствами.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Сокова С.Д. Применение инновационных технологий при ремонте зданий: монография. Москва: МГСУ, 2011, -364 с.
2. Полимеры в строительстве: Учеб. пособие для вузов/ С.А. Мальбиев, В.К Горшков, П. Б. Разговоров. – М.: Высш. шк., 2008. – 456 с.: ил.
3. Патент 26411262 RUS. Гидрофильные полимеры с обращенной фазой и их применение в набухающих в воде эластомерных композициях. Баттерс М. П., Скиннер М., Лонер Б., Бигджин А.
4. Евсикова О.В., Стародубуев С.Г., Хохлов А.Р. Синтез, набухание и адсорбционные свойства композитов на основе полиакриламидного геля и бентонита натрия. Высокомолекулярные соединения. Сер.А, Т. 44, №5, 2002, с. 802-808.
5. Осошник И.А., Шутилин Ю.Ф., Карманова О.В. Производство резиновых технических изделий. ВГТА, Воронеж, 2007, 972 с.

УДК 547.979.8

Студ. А.Ю. Старченко;  
магистранты А.В. Максименко, С.В. Грезев  
Науч. рук. доц. Е.В. Комарова  
(кафедра технологии органических соединений, переработки полимеров  
и техносферной безопасности, ВГУИТ)

#### **ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ СМЕСЕВЫХ ЭКСТРАКТОВ БАВ**

С целью расширения цветовой палитры природных пищевых красителей нами проводятся исследования по разработке способов получения композиционных (смесевых) каротиноидно-антоциановых колорантов [2]. В настоящее время для получения качественных продуктов питания преимущественно применяют натуральные пищевые красители.

В России для окраски напитков и ликеро-водочных изделий используют такие спирто-водорастворимые красители как антоцианы – Е163 (красный цвет), экстракт аннато – Е160b (желтый цвет), сахарный (карамельный) колер различных способов приготовления – Е150a – Е150c (желто-коричневые цвета).

Следует отметить, что большинство каротиноидных красителей ( $\beta$ -каротин – Е160a,  $\beta$ -апокаротиналь – Е160e, флавоксантин – Е161a, лю-