



Рисунок 1 – Кинетика изменения прочности образцов:
ряд 1 – контрольный состав; ряд 2 – состав с добавлением SiO_2

Из полученных данных следует, что добавка к цементу ультрадисперсного кремнезема в количестве 0,2 % от массы цемента повышает прочность при сжатии за счет взаимодействия выделяющегося при гидролизе гидроксида кальция с SiO_2 с образованием гидросиликатов кальция. Использование нанокремнезема в смеси способствует тому, что структура становится более плотной.

УДК 544.03/032.76:665.123

Изучение химического состава и путей использования соапстоков от рафинации масел

Учащиеся гимназии №40 г. Минска Киселева А.Б., Кожурова А.Ю., Гончар В.В.
Научные руководители – А.Д. Алексеев, Ю.Д. Сташкевич
(кафедра органической химии БГТУ)
г. Минск

Постановка задачи: при рафинации жиров и масел на 1 т очищенного масла образуется 200 – 300 кг побочного продукта – соапстока, который хотя и является отходом, тем не менее, представляет интерес как органосодержащая композиция. Разработанная технология переработки соапстоков на мыло часто оказывается экономически не выгодной из-за высоких транспортных расходов, ведь около 50% соапстока – вода. Задачей настоящей работы является изучение группового состава и поиск путей использования соапстоков непосредственно на заводах растительных масел. Соапсток, металлические мыла, жирующие составы, трибохимия.

Методы исследования: групповой анализ соапстоков, волюмометрия, гравиметрия, химический и трибохимический синтезы металлических мыл, получение составов для жирования кож, оценка жирующей способности. Научно-исследовательская лаборатория кафедры органической химии Белорусского государственного технологического университета [1].

Основные результаты: – определен количественный групповой состав органических веществ соапстоков Бобруйского завода растительных масел;

– химическим и трибохимическим методами из жиров соапстока синтезированы металлические мыла, использованные в составе жирующих смесей для обработки кож.

Соапсток содержит много триглицеридов (масло), но мало солей жирных кислот, поэтому не обладает поверхностно-активными свойствами. В то же время, оптимальный состав жирующих смесей, используемых при выделке кож и мехов, включает 33 – 35% металлического мыла, 48 – 50% жиров или масел, 13% растворителя, остальное – вода и катализатор [2]. Поэтому рационально использовать соапсток Бобруйского маслозавода для производства жирующих композиций, но для этого следует повысить содержание жирных кислот и уменьшить долю воды и нейтральных жиров. Показано, что при соотношении триглицеридов к солям жирных кислот равном или большем 10, рациональным направлением использования соапстока будет переработка его на металлические мыла и/или жирующие составы для выделки кож.

Заключение: найдено возможное направление использования соапстоков, содержащих большой избыток триглицеридов и незначительное количество жирных кислот. Рациональным направлением их переработки может быть трибохимический синтез металлических мыл и создание на их основе жирующих составов. Развитием работы может служить устранение специфического запаха соапстоков и продуктов их модификации, а также поиск других путей практического применения соапстоков.

Список использованных источников

1. Технологии переработки жиров. Метод. Указания к лабораторным работам. А.И. Ламоткин, В.С. Болотовский, В.Л. Флейшер. – Минск: БГТУ, 2007. – 34с.

2. Способ трибохимического получения металлсодержащих мыл – компонентов жирующих смесей. Авт. А.М. Иванов, Н.Н. Елькова, Л.В. Лучкина, И.А. Иванов, Н.Н. Аболмова Пат. РФ № 2092533, С11D9/04, С14C9/02 от 10.10.1997.

УДК 666.9.015.42

Модификация бетонов расплавленной серой

Студент гр. 10405315 Бычик А.В.
Научные руководители – Глушонок Г.К., Шагойко Ю.В.
Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Не секрет, что повышение физико-механических свойств, строительных материалов и изделий, разработка новых композиций и технологий остаются основополагающими направлениями развития стройиндустрии.

Показателями конкурентоспособности и обоснованности технологических решений при организации нового или реконструкции существующего производства являются материалоемкость, энергоемкость, капитальные затраты на единицу продукции. Потребность в долговечных материалах и конструкциях на их основе огромна, задачи снижения энергозатрат и использование попутных продуктов и отходов всегда актуальны. Один из вариантов решения этих задач – использование серы в технологии стройиндустрии и дорожном строительстве.

Предпосылками для производства серного вяжущего являются обширная сырьевая база, а также большая потребность народного хозяйства в новых стойких материалах. В последнее десятилетие во всех развитых странах наблюдается рост производства технической серы как побочного продукта при переработке и очистке нефти, природных и топочных газов. Серу получают практически на всех нефтеперерабатывающих заводах. Потребности химической промышленности и других традиционных потребителей серы полностью удовлетворены. Именно поэтому давно стоит вопрос о расширении рынка сбыта серы путем использования в новых материалоемких отраслях и технологиях.