

В образцах смол, синтезированных с заменой 25 и 30 % фенола на карданол, вязкость в течение 10 дней хранения при температуре 20 °С существенно увеличилась до 61 и 467 с, соответственно. При синтезе смолы с заменой 35 % фенола на карданол был получен неоднородный продукт.

Таким образом, для производства древесноволокнистых плит мокрым способом представляют интерес фенолкарданолформальдегидные смолы, синтезированные с заменой до 20 % фенола на карданол.

*Библиографический список*

1. Мерсов Е.Д. Производство древесноволокнистых плит. М.: Высш. шк., 1989. 232с.
2. Рубинская А.В., Чистова Н.Г., Алашкевич Ю.Д. Эффективность очистки оборотной воды при производстве ДВП // Хвойные бореальные зоны. 2008. Т. 25, № 3-4. С. 354–358.
3. Леонович А.А. Технология древесных плит: прогрессивные решения. СПб.: ХИМИЗДАТ, 2005. 208 с.
4. Talbiersky J., Polaczek J., Ramamoorthy R., Shishlov O. Phenols from Cashew Nut Shell Oil as a Feedstock for Making Resins and Chemicals // OIL GAS Europeen Magazine. - 2009. - № 1. - P. 33-39.

УДК 676.022.1:668.743.54

Е.И. Близнякова, А.Д. Мешков, Б.Н. Дрикер, А.В. Вураско  
(E.I. Bliznyakova, A. D. Meshkov, B.N. Driker, A.V. Vurasko)  
УГЛТУ, Екатеринбург  
(USFEU, Ekaterinburg)

**ВЫДЕЛЕНИЕ ДИОКСИДА КРЕМНИЯ ИЗ НЕДРЕВЕСНОГО  
РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ  
(ISOLATION OF OXIDE FROM NON-WOODY  
VEGETATION RAW)**

*Поиски рациональных условий выделения диоксида кремния из недревесного растительного сырья путем обработки соломы риса щелочным раствором.*

*The article deals with rational condition searching for silica axtraction from non-woody vegetation raw materials by treating rice-straw wits alkaline solution.*

Большим преимуществом в технологиях фармацевтической, химической и косметической промышленности пользуются органические минеральные соединения природного происхождения – *organic*. Примером таких соединений является природный диоксид кремния в аморфном состоянии, который в большом количестве содержится в соломе риса.

Одним из направлений переработки рисовой соломы является получение технической целлюлозы, однако, в этих работах не рассматриваются вопросы получения диоксида кремния как целевого продукта [1, 2].

Целью данной работы является поиск рациональных условий предварительной щелочной обработки соломы риса для полного извлечения диоксида кремния и максимального сохранения углеводной части растительного сырья. Для достижения поставленной цели решали следующие задачи: проводили предварительную щелочную обработку с различным расходом гидроксида натрия к абсолютно сухому сырью (а.с.с.); анализировали полученный волокнистый материал; выделяли из маточного щелочного раствора диоксида кремния.

В качестве объекта исследования использовалась солома риса следующего химического состава: целлюлоза – 47,5 %, лигнин – 25,5 %, зола – 15,7 %.

Условия проведения щелочной обработки: концентрация NaOH от 0,5...1 н., расход щелочи 24...48 % от а.с.с., соответственно, гидромодуль 1:10, подъем температуры до 90 °С в течение 15 мин, продолжительность процесса 60...240 мин.

Условия выделения диоксида кремния: из маточного щелочного раствора раствором HCl, концентрацией 50 %, осаждали диоксид кремния; суспензию отфильтровывали, высушивали, затем сжигали при  $t = 800$  °С, продолжительность процесса сжигания 420 мин, полученный диоксид кремния промывали дистиллированной водой, прокаливали.

### Обсуждение результатов

Результаты эксперимента представлены на рис. 1.

Из рисунка видно что, чем выше концентрация щелочи, тем лучше удаляются минеральные компоненты из растительного сырья и тем выше выход диоксида кремния. Удаление лигнина и в том и в другом случае протекает с одинаковой интенсивностью.

Агрессивная и продолжительная щелочная обработка негативно сказывается на углеводной части и, соответственно, выходе волокнистого материала, что наглядно представлено на рис. 2. Интенсивность разрушения углеводной части при расходе щелочи 48 % вероятно связана со снижением избирательности процесса и гидролитической деструкцией, поэтому дальнейшее увеличение концентрации щелочи нецелесообразно. При расходе щелочи 24 % от а.с.с. возможно увеличение продолжительности процесса.

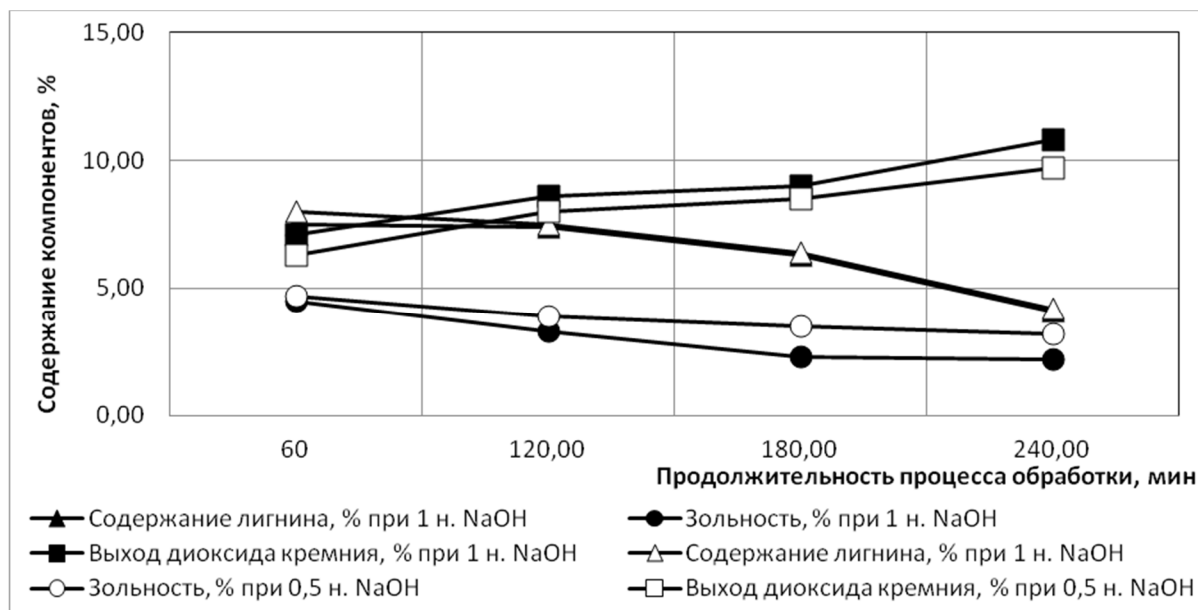


Рис. 1. Содержание компонентов в волокнистом материале в зависимости от концентрации щелочи и продолжительности обработки

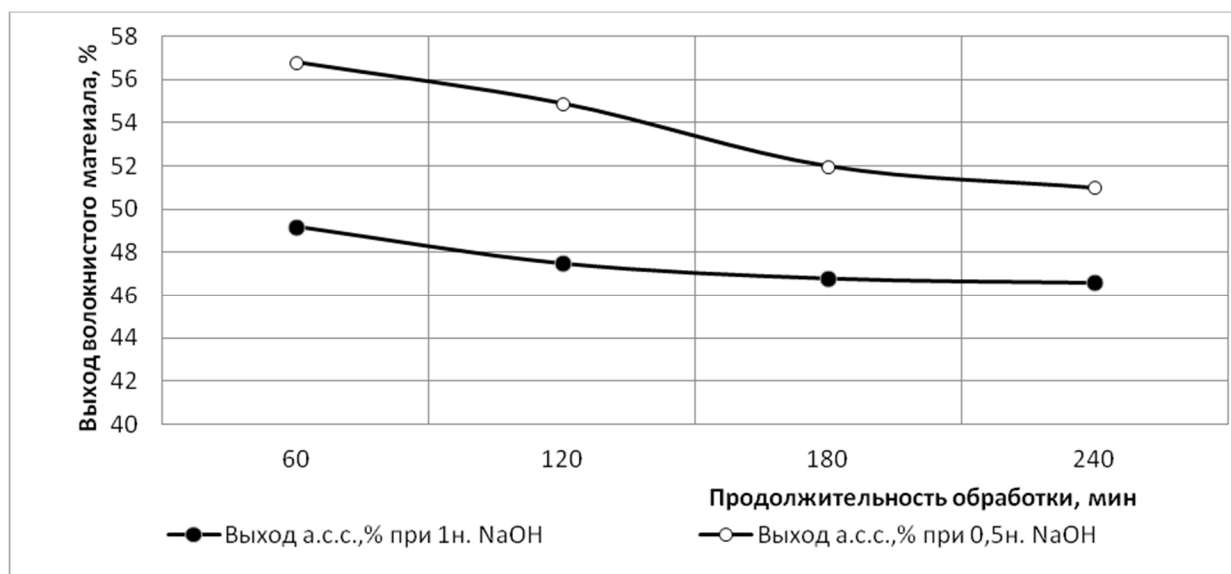


Рис. 2. Выход волокнистого материала в зависимости от концентрации щелочи и продолжительности обработки

Отделенный от волокнистого материала маточный щелочной раствор направлялся на выделение диоксида кремния. Выход диоксида кремния в зависимости от условий щелочной обработки составлял 65...70 % от исходного значения. По результатам рентгенографического анализа диоксид кремния находится в аморфном состоянии.

Выводы: рациональными условиями предварительной щелочной обработки соломы риса для извлечения диоксида кремния и максимального сохранения углеводной части растительного сырья являются: концентра-

ция гидроксида натрия – 0,5 н., продолжительность обработки не менее 240 мин при этом выход волокнистого материала составляет 51,0 %, содержание лигнина 4,2 %, выход диоксида кремния 68%.

*Библиографический список*

1. Получение и применение полимеров из недревесного растительного сырья / А.В. Вураско, Б.Н. Дрикер, Э.В. Мертин, В.П. Сиваков, А.Ф. Никифоров, Т.И. Маслакова, Е.И. Близнякова // Вестник КГТУ. 2012. № 6. С. 128–132.

2. Вураско А., Дрикер Б. Целлюлоза из однолетних растений. Окислительно-органосольвентные варки. LAP LAMBERT Academic Publishing, 2014, 129 с.

УДК 547.586.72

А.А. Галлямов, В.М. Балакин, С.В. Постников  
(A.A. Gallyamov, V.M. Balakin, S.V. Postnikov)  
УГЛТУ, Екатеринбург  
(USFEU, Ekaterinburg)

**СТРУКТУРА, СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ ПРОДУКТОВ  
ДЕСТРУКЦИИ ПОЛИУРЕТАНОВ ДИ- И ПОЛИАМИНАМИ  
(STRUCTURE, PROPERTIES AND APPLICATION  
OF POLYURETHANE DESTRUCTION BY AMINES – DE-AMINES  
AND POLYAMINES)**

*Работа посвящена изучению структуры и свойств продуктов деструкции полиуретанов на основе простых эфиров и разработке технологии утилизации полиуретанов методом аминолиза с получением огнезащитных составов для древесины и модифицирующих добавок для битумбетона для дорожного строительства.*

*The work deals with studying of structure and properties of polyurethane destruction products based on ethers. It also deals with working out technology of polyurethane utilization by aminolysis method to get fire-retardant compositions for wood and modified additives for bitumen-concrete for road construction.*

Среди большого числа полимерных материалов, используемых в промышленности и быту, особое место занимают полиуретаны (ПУ). Это определяется весьма ценным и специфичным комплексом свойств,