

временном смещении этого процесса из режима гемокоагуляции в режим гетероадагуляции позволяет уменьшить удельные расходные нормы проклеивающего материала и коагулянта и повысить качество производимой продукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Черная Н. В., Ламоткин А. И. Проклейка бумаги и картона в кислой и нейтральной средах : монография. – Мн. : БГТУ, 2003. – 345 с.
2. Патент № 2820 РБ. Способ получения клеевой композиции для проклейки бумаги и картона / Ламоткин А. И., Комаров А. А., Черная Н. В. и др. Заявл. 22.08.1997. Оpubл. 31.12.1998.
3. Пол. решение на заявке № а 20040608 от 14.09.2006. Способ получения канифольного модифицированного продукта для проклейки бумаги и картона в нейтральной среде // Ламоткин А. И., Чернышева Т. В., Флейшер В. Л., Черная Н. В., Бондаренко Ж. В., Жолнерович Н. В.
4. Патент № 2816 РБ. Бумажная масса / Ламоткин А. И., Черная Н. В., Комаров А. А., Колесников В. Л. Заявл. 22.08.1997. Оpubл. 21.12.1998.

УДК 674.338

М. О. Шевчук, асп., Е. П. Шишаков, канд. техн. наук (БГТУ, г. Минск)

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ ГОМЕЛЬСКОГО ФАНЕРНО-СПИЧЕЧНОГО КОМБИНАТА В ГИДРОЛИЗНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

В настоящий момент Республика Беларусь имеет хорошо развитую деревообрабатывающую промышленность, отходами которой являются опилки, щепа, стружка, горбыль. На Гомельском фанерно-спичечном комбинате (Гомельском ФСК) не находят применения отходы окорки чураков, образующиеся в количестве 14000 т в год. Данный вид отходов может быть использован в качестве сырья РУП Речицкий опытно-промышленный гидролизный завод (Речицкий ОПГЗ), производящим фурфурол из растительного пентозансодержащего сырья.

Необходимо отметить, что данный вид сырья является неоднородным по химическому и фракционному составу, содержит значительное количество коры (13-18%). Особенностью этого сырья является то, что линейный размер частиц по направлению капилляров многократно превосходит два других линейных размера: толщина составляет 1–2 мм, ширина колеблется от 3 до 60 мм, длина находится в

пределах от 20 до 400 мм. Данные по фракционному составу отходов, получаемых при окорке, представлены на диаграмме.

Химический состав и технологические свойства отходов окорки чураков следующие: содержание пентозанов – 22-25% от массы абсолютно сухого сырья (а.с.с.), зольные вещества - 0,1-0,15% от массы а.с.с., насыпная плотность - 115–125 (кг а.с.с.)/м³, влажность колеблется от 16 до 20 % летом и от 32 до 40% зимой. Зольность коры находится в пределах 2–5% от массы абсолютно сухой коры. Теоретический выход фурфурола из данного вида сырья составляет 16-18 % от массы а.с.с.

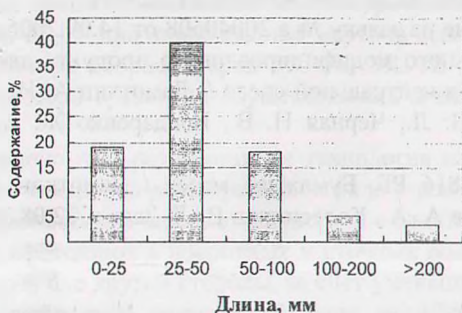


Рисунок - Фракционный состав отходов окорки чураков

Работы по разработке технологии переработки данного вида сырья ведутся авторами на протяжении двух последних лет. В июле-августе 2005 года были произведены опытно-промышленные варки с использованием смешанного катализатора – раствора, содержащего серную, уксусную и муравьиные кислоты. Источником уксусной и муравьиной кислот являлся лютер основной ректификационной колонны, содержащий 0,55-1,65% уксусной и 0,04-0,09% муравьиной кислот. К лютеру добавлялась серная кислота в количестве 55-110 кг на варку, обеспечивающую концентрацию 0,1-0,25%.

Смешение катализатора с сырьем производилось непосредственно в гидролизаппарате при загрузке. Далее следовала выдержка при температуре 80-100°C в течение 20-60 мин, при которой происходила пропитка сырья раствором смешанного катализатора. Следующей операцией являлся отжим свободной жидкости из аппарата. В отжатой из гидролизаппарата «острым верхним» паром жидкости определялось содержание органических кислот в пересчете на уксусную. Оно составило 0,3-0,9%. Расчетным путем было установлено, что в гидролизаппарате после отжима остается 35-60 кг уксусной и 40-70 кг серной кислот. После отжима свободной жидкости из аппарата произ-

водилась отгонка фурфурола острым паром в течение 3–4 ч с подъемом давления в аппарате от 0,8 до 1,2 МПа. За 9 месяцев 2006 г. Речицким ОПГЗ было переработано около 1100 т отходов окорки чураков и получено 87 т технического фурфурола.

Разрабатываемый технологический процесс позволил вовлечь в производство неиспользуемые отходы окорки чураков Гомельского ФСК, уменьшить количество стоков гидролизного производства на 19-30% за счет использования лютера основной фурфурольной колонны для приготовления пропиточного раствора, снизить расход серной кислоты на 20-25%, увеличить выход фурфурола на 10% по сравнению с ранее применяемой технологией.

Производство технического фурфурола из отходов окорки чураков является рентабельным.

УДК 338.2

П. В. Ястремская, ассист. (БГТУ, г. Минск)

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНОГО ФОНДА

Для построения корректной эколого-экономической оценки земель лесного фонда в системе экономического обеспечения устойчивого природопользования необходимо правильное определение экологического и экономического эффекта от использования данных земель. Земли лесного фонда являются средством производства в лесном хозяйстве и фактором рентообразования в целом комплексе производственных и непроизводственных отраслей народного хозяйства. Конечные продукты и услуги лесного хозяйства реализуются как возмездно, так и безвозмездно, но экономической оценке они должны подлежать полностью. Систематизация учета конечных полезностей, получаемых от использования земель лесного фонда, может осуществляться через систему общественных функций леса.

Первичной и обобщающей видится средообразующая функция леса, которая обеспечивает физическую основу для существования человека. Экономическая роль леса базируется на всех его функциях, посредством которых леса включены в общественное производство, то есть на: сырьевой, защитной, санитарно-гигиенической, рекреационно-эстетической и ассимиляционной функциях леса.

Эколого-экономический эффект от использования земель лесного фонда, определяется для индивидуальных участков. Данные индивидуальные участки выделяются с учетом зонирования оцениваемых земель по следующим критериям: с одной стороны, тип леса (для лесных земель) или категория назначения (для нелесных земель) в лесах