

НАУКОЕМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ХИМИЧЕСКОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ ДРЕВЕСИНЫ

*д.т.н. Черная Н.В., д.т.н. Соловьева Т.В., к.т.н. Болтовский В.С., к.т.н. Шпак С.И.
УО «Белорусский государственный технологический университет»,*

Полноценное развитие лесопромышленного комплекса невозможно без комплексной безотходной химической переработки древесины.

Основными продуктами химической переработки древесины являются разнообразные виды целлюлозы сульфитной и сульфатной, термомеханической и беленой химико-термомеханической массы, древесноволокнистых и древесностружечных плит, продуктов переработки живицы, душистых и биологически-активных веществ, а также масло сосновое, активированный древесный уголь, хвойный экстракт, биоэтанол, фурфурол и фурановые производные.

В Республике Беларусь учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет» (БГТУ) является единственным высшим учебным заведением, в котором кроме подготовки специалистов разрабатываются новые наукоемкие технологии по комплексной безотходной химической переработке древесины по основным четырем направлениям: целлюлозно-бумажная и лесохимическая отрасли промышленности, гидролизное и микробиологическое производство, а также производство древесных плит и пластиков

Важное значение приобретают ресурсосберегающие, энергосберегающие, импортозамещающие и экологически безопасные технологии, когда осуществляется комплексная безотходная химическая переработка различных хвойных и лиственных пород древесины. Особый интерес вызывают технологии, по которым перерабатываются лиственные породы древесины, а также неликвидное сырье, отходы лесозаготовок и отходы, непременно образующиеся в результате механической переработки древесины.

Главная цель – получить из древесного сырья ценные продукты, применяемые для изготовления высококачественной и конкурентоспособной продукции в соответствии с современными мировыми тенденциями.

В области целлюлозно-бумажного производства учеными БГТУ разработаны наукоемкие технологии получения целлюлозы беленой и применения ее для изготовления высококачественных видов бумаги и картона путем экономии импортных химикатов: проклеивающих материалов на 20–40%, электролита в 1,5–2,0 раза, наполнителя на 30–40%. Дополнительное применение бинарных систем вспомогательных веществ позволяет уменьшить безвозвратные потери волокна на 5–7% и улучшить гидрофобность, прочность и влагопрочность бумаги и картона в среднем на 6–12%.

В области производства древесных плит и пластиков заслуживают внимания технологии получения древесноволокнистых и древесностружечных плит на основе отходов переработки древесины разных пород для мебельного производства и строительных целей. Особое внимание учеными БГТУ уделяется решению двух актуальных проблем: с одной стороны, повышению нетоксичности древесных плит с классом эмиссии E0, выпускаемых сухим способом разной плотности – низкой, средней (МДФ) и твердых плит – за счет использования эффективных акцепторов формальдегида и, с другой стороны, созданию полимер-древесных материалов на основе древесных отходов преимущественно лиственных пород и термопластов для использования в строительных целях в качестве конструкционного и отделочного материала без применения синтетических термореактивных смол.

В области лесохимического производства особое внимание обращают на себя наукоемкие технологии, внедрение которых на лесохимических предприятиях обеспечит получение из древесины и древесной зелени таких разнообразных ценных продуктов, отличающихся областью применения, как продукты переработки живицы, в том числе модифицированная канифоль с повышенной реакционной способностью для шинной, кабельной и целлюлозно-бумажной промышленности; масло сосновое из живичного скипидара, используемое в качестве флоторагента при производстве удобрений; новые виды активированного древесного угля с высокой сорбционной активностью; душистые, биологически активные вещества и хвойный экстракт из древесной зелени для использования в медицинских целях и в парфюмерно-косметической промышленности.

В области гидролизного и микробиологического производства ученые БГТУ предлагают энергосберегающие технологии переработки отходов заготовок и переработки древесины, а также отходов сельскохозяйственного производства и другой биомассы. Заслуживают особого внимания технологии получения биоэтанола, фурфурола и фурановых производных. При получении биоэтанола, используемого в качестве топлива для автотранспорта, предлагается заменить технологию гидролитической и биохимической переработки возобновляемой растительной биомассы на принципиально новую технологию, основанную на ферментативном гидролизе. При получении фурфурола и фурановых производных, широко применяемых в различных отраслях народного хозяйства, предлагается наукоемкая технология по снижению энергозатрат за счет воздействия энергии сверхвысоких частот путем интенсификации процесса гидролиза пентозансодержащей лиственной древесины.