постоянно повышать научно-технический уровень технологических операций по подготовке и производству изделий, создавать безотходные технологические линии, совершенствовать нормирование расхода сырья;

четче определять перечень отходов, обязательный для переработки на самом предприятии, номенклатуру изделий, вырабатываемых из них;

лучше изучать рынок, покупательский спрос на ТНП, изготовленные из отходов производства, чаще обновлять и расширять ассортимент этих изделий, улучшать их качество;

регулярно проводить выставки-просмотры изделий, изготовленных из вторсырья и отходов производства;

лучше осуществлять отраслевую и межотраслевую кооперацию;

совершенствовать систему материального и морального стимулирования за выпуск дополнительной продукции из отходов производства;

активнее привлекать научно-исследовательские институты к работам, связанным с использованием отходов производства и местных ресурсов для изготовления разнообразных изделий;

повысить ответственность руководящих работников промышленности за использование первичных и вторичных ресурсов, применять строгие меры за вывоз на свалку ценного сырья;

шире использовать опыт других стран.

ЛИТЕРАТУРА

1. О серьезных недостатках в использовании вторичных материальных ресурсов: ПостановлениеЦК КПСС // Правда. – 1984. – 8 дек. 2. Планирование экономии материальных ресурсов // Плановое хоз-во. – 1985. – № 9. – С. 53–61. 3. Брейтбарг А.Л., Косиков А.С., Дубальская Э.Н. Утилизация отходов на предприятиях // Машиностроитель. – 1983. – № 4. – С. 15–16. 4. Организационные аспекты сбора и переработки отходов производства и вторичного сырья в ГДР // Экономика и организация производства / Экспресс-информация. БелНИИНТИ. – Минск, 1982. – 102 с. 5. Селивановский В. О вовлечении в производство вторичных ресурсов в УССР // Плановое хоз-во. – 1986. – № 2. – С. 82–91. 6. Суслов М.Н. Опыт социалистических стран по сбору и переработке вторичного сырья и отходов производства: Обзор. информ. / БелНИИНТИ. – Минск, 1984. – 36 с. 7. Шиманский А. Показ без прикрас // Известия. – 1986. – 5 нояб. 8. Кищук А. Вторсырью – полную переработку // Нар. хоз-во Белоруссии. – 1984. – № 8. – С. 33–34. 9. Габриелов И., Мулева Н. Инструмент отвалов // Нар. хоз-во Белоруссии. – 1985. – № 1. – С. 39.

УДК 658.587.004.8

Л.Д. РУДАКОВСКАЯ*

К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ И ОТХОДОВ В ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Древесина – ценнейшее сырье, необходимое для производства различных пиломатериалов и изделий. Потребности в ней растут с каждым днем, а добыча ее и транспортировка связаны с большими затратами не только физического

* В работе принимала участие канд. техн. наук Л.В. Крюк.

труда, но и материальных ресурсов. В настоящее время на рубку идет около 400 млн $м^3$ лесов в год. Это значит, что средний ежесуточный расход древесины по стране превышает 1 млн $м^3$ [1]. С учетом всей биомассы дерева объем лесозаготовок превышает 600 млн $м^3$ [2]. На лесосеках при сплошных рубках остается не менее 20 % всей органической массы, а при рубках ухода – 80...100 %. Между тем все эти отходы могут быть использованы. Так, из 1 тыс. $м^3$ древесных отходов можно изготовить 910 $м^3$ технологической щепы, 630 $м^3$ ДСП, на 940 тыс. р. мебели. Из 100 $м^3$ древесных отходов стоимостью 500 р. может быть выработано 60 $м^3$ ДСП стоимостью 6600 р. Использование 1 тыс. $м^3$ древесных отходов сохраняет от вырубки 3 га леса [3]. Из отходов собственно древесины, древесной зелени и порубочных остатков можно получать ценные химические вещества, кормовые продукты, лечебные и биологически активные препараты. В настоящее время лесохозяйственными и лесопромышленными предприятиями страны перерабатывается около 800 тыс. т древесной зелени – это значит, что существующие ресурсы используются только на 10 % [2].

Много древесных отходов создается и в деревообрабатывающем производстве. Так, при распиловке бревен на доски образуется 5...7 % горбылей, 18...19 % реек, срезок и других кусковых отходов, 11...12 % опилок; выход досок из бревен с учетом их последующей усушки составляет 58...60 %. При переработке досок на детали получается 15...20 % обрезков, 8...12 % стружки, 6...7 % опилок. Таким образом, детали составляют 25...30 % общего объема перерабатываемых бревен, при этом образуется 38...40 % кусковых отходов, 17...20 % опилок и 8...12 % стружки. В общем по стране отходы древесины, образующиеся в процессе ее переработки, превышают 210 млн $м^3$, что представляет собой громадный потенциальный сырьевой источник для увеличения производства ценной продукции [4].

Положительный опыт использования технологических отходов в деревообрабатывающей промышленности накоплен в социалистических странах, где за последние 20 лет отмечался существенный рост потребления отходов древесины для выпуска многих традиционных видов продукции.

В ГДР стружки и опилки идут на производство прессованных плит, обрубки досок – на изготовление игрушек и предметов домашней утвари. Уже в 1982 г. из 2,2 млн $м^3$ отходов мебельная промышленность ГДР использовала 1,83 млн $м^3$ [5]. Лесосечные отходы, включая и сучки диаметром до 6 мм, используются для изготовления плитных материалов. Отходы, образующиеся при раскрое плит, применяются в изделиях мебели, например для изготовления дверных рам [6]. Имеется также опыт использования технологической щепы, пыли, образующейся в процессе шлифования, и старых дверных конструкций. Большая заслуга в широком использовании древесных отходов принадлежит посредническим комиссиям деревообрабатывающих предприятий.

В ПНР изучается возможность промышленного использования древесной сердцевины для изготовления плит. Результаты экспериментальных исследований показали, что качество получаемых изделий не уступает качеству плит из зрелой древесины. В ЧССР разрабатывается технология утилизации щепы хвойной древесины для получения ДСП.

Серьезное внимание эффективному использованию древесных отходов

уделяется в нашей стране. ЦК КПСС и Совет Министров СССР приняли постановления "Об улучшении использования лесосырьевых ресурсов" и "О дополнительных мерах по эффективному использованию древесины и ее отходов в народном хозяйстве". Министерством лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности определены мероприятия по улучшению качества лесной продукции, технологии переработки древесины и ее отходов, пути резкого сокращения потерь древесного сырья [7]. Взят курс на интенсификацию лесного комплекса за счет полного использования сырья и внедрения безотходной технологии как при заготовке, так и при переработке леса. Проблемой рационального использования сырья и отходов производства, разработкой технологий, оборудования, способствующих решению поставленных задач в этой области, занимаются многие предприятия, научно-исследовательские организации.

Так, в лаборатории роботизации ВПКТИМа создано оборудование для сращивания древесностружечных плит в единую ленту. Полученная лента разрезается на заготовки-полосы, а затем на детали, что помогает избежать отходов. Выход заготовок составляет 98 % (2 % – опилки) при любом формате плит [8].

Инженеры мебельного комбината "Вильнюс" спроектировали специальное оборудование, которое позволяет изготавливать топливный брикет путем прессования стружек, опилок и других отходов. Брикет экспортируется в ряд западных стран [9].

Коллектив ММСК № 1 спроектировал и внедрил в производство рубительные установки для переработки древесных отходов. Вместе с разработкой и внедрением в производство безотходных технологий и комплексным использованием древесных отходов это мероприятие позволило комбинату за последнее десятилетие получить экономический эффект в размере 4 млн р. и на 48,6 % снизить объем древесного сырья [10].

Опыт передовых предприятий страны по использованию вторичного сырья и отходов производства был одобрен постановлением ЦК КПСС от 18 февраля 1985 г. "Об опыте работы коллективов предприятий всесоюзных промышленных объединений "Югмебель", "Центромебель" и производственного объединения "Киевдрев" по широкому вовлечению в хозяйственный оборот древесного сырья, отходов лесозаготовок и деревообработки" [11]. В постановлении отмечалось, что указанными объединениями достигнута экономия около 2 млн $м^3$ деловой древесины, а общий экономический эффект составил 30 млн р. При этом из отходов производят различные товары народного потребления: наборы мебели, сувениры, панно и т. д.

Использование отходов деревообработки в качестве резерва древесного сырья для выпуска промышленной продукции и товаров народного потребления актуально и в Белорусской ССР. Проблема повышения эффективности использования вторичных ресурсов в деревообрабатывающей промышленности нашей республики решается одновременно по следующим направлениям: внедрение новой техники и технологии, обеспечивающей экономию сырья, материалов; освоение нового, менее материалоемкого ассортимента; улучшение использования отходов производства и сокращение их выхода.

Ежегодно в деревообрабатывающей промышленности БССР накапливается свыше 2,5 млн $м^3$ отходов. Только сращивая кусковые отходы ДСП и ДВП

и используя короткомерный лущеный и строганый шпон для облицовывания полок изделий, предприятия республики могут сэкономить 5,73 тыс. $м^3$ условных круглых материалов [12].

Следует отметить, что на ряде предприятий и производственных объединений республики проблема использования древесных отходов решена довольно успешно. Так, в объединении "Бобруйскдрев" ежегодно используется свыше 399 тыс. $м^3$ древесных кусковых и мягких (опилки и стружки) отходов, что позволяет сберечь более 1 тыс. $м^3$ круглого леса [13]. Высокий коэффициент использования основного сырья достигнут коллективом производственного объединения "Витебскдрев". Здесь 3/4 древесных отходов используют на месте, остальные поставляются другим предприятиям (в основном гидролизным).

В объединении "Мозырьдрев" годовой экономический эффект от использования кусковых отходов составил 68,2 тыс. р. Из кусковых отходов вырабатывают детские табуреты, вешалки-плечики, полки для цветов, разделочные доски, детские строительные наборы и т. п. С целью максимальной утилизации щепы в объединении создан промежуточный механизированный склад, куда она поступает на хранение; затем по мере необходимости щепа используется для изготовления ДСП.

Добротные изделия вырабатываются из древесных отходов Телеханской лыжной фабрикой: школьные пеналы, лыжные палки, кондитерские скалки, гастрономические доски. Кобринский лесхоз изготавливает из отходов производства топорища, плетеные корзинки, садовые домики, доски фасонные и половые и другие изделия, имеющие спрос у населения.

Однако в республике до сих пор далеко не полностью используются возможности по вовлечению древесных отходов в хозяйственный оборот. На ряде предприятий Минлеспрома БССР не налажен должным образом учет образования и использования вторичного древесного сырья, не созданы необходимые производственные мощности для его хранения, обработки и переработки, медленно осуществляется внедрение новых технологических процессов и оборудования для выпуска продукции из вторичных ресурсов. В результате большая часть древесных отходов вывозится на городские свалки. Так, различные предприятия г. Минска ежедневно вывозят на свалку около 100 $мм^3$ древесины, где имеются горбыль, стружки и обрезки ДСП и ДВП [14].

В целях планомерного руководства организацией сбора и переработки вторичного сырья и отходов целесообразно составление территориальных балансов и схем размещения отходов, паспортизация их видов с указанием физико-химических свойств, текущих и прогнозируемых объемов выхода.

Требует решения вопрос о создании специального органа при Минлеспроме БССР, который будет координировать и контролировать деятельность, связанную со сбором и утилизацией древесных отходов и вторичного сырья. Необходимо также постоянно совершенствовать систему и методы стимулирования предприятий и отдельных работников к повышению эффективности сбора и переработки отходов и вторичного сырья.

В комплексе мер по улучшению использования сырья и отходов производства немаловажное значение имеет распространение передового опыта. Поэтому службам научно-технической информации следует усилить информирова-

ние предприятий об опыте переработки отходов, имеющемся в нашей стране и за рубежом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Всю древесину в дело // Лесная пром-сть. – 1985. – 5 марта. 2. Левин Э.Д., Ренях С.М., Петров В.С. Переработка древесных отходов // Комплексное использование древесного сырья. – Рига: Зинатне, 1984. – С. 170–194. 3. Эффективность использования вторичного древесного сырья // Экон. газ. – 1985. – № 28. – С. 11. 4. Анненков В.Ф., Гук В.К. Основные направления комплексной переработки древесины и ее отходов в Украинской ССР // Комплексное использование древесного сырья. – Рига: Зинатне, 1984. – С. 195–204. 5. Суслов М.Н. Опыт социалистических стран по сбору и переработке вторичного сырья и отходов производства: Обзор. информ. – БелНИИНТИ. – Минск, 1984. – 36 с. 6. Мебельная промышленность ГДР: Экспресс-информация/ВНИПИЭИЛеспром. – М.: 1984. – Вып.10. – 36 с. 7. Курс на эффективное использование древесины // Деревообрабатывающая пром-сть. – 1984. – № 11. – С. 1–2. 8. Виноградский В. Ищу энтузиаста // Лесн. пром-сть. – 1985. – 17 авг. 9. Шнюкас Д. Стружка на ... экспорт // Правда, 1985. – 17 авг. 10. Густов Ю.А. Комплексное использование древесных отходов в производстве древесностружечных плит // Деревообрабатывающая пром-сть. – 1986. – № 8. – С. 9–10. 11. Решения XXVI съезда КПСС – в жизнь: В ЦК КПСС // Деревообрабатывающая пром-сть. – 1985. – № 4. – С. 1–2. 12. Желтиков В.Б. Резервы экономии в производстве мебели // Деревообрабатывающая пром-сть. – 1984. – № 12. – С. 10–11. 13. Пушкин Е. Сберегли ... лесной массив // Нар. хоз-во Белоруссии. – 1984. – № 7. – С. 36–37. 14. Лукавец Г. "Златые" горы // Вечер. Минск. – 1986. – 6 авг.

УДК 676.1.038.23.004.14

Е.Г. КУЛАКОВА

К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОТХОДОВ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТОВАРОВ НАРОДНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ

Одним из резервов экономии сырьевых и материальных ресурсов является использование вторичного сырья, к которому относятся отходы производства и потребления. Волокнистые отходы в настоящее время применяются в качестве исходного материала для выработки товаров народного потребления и изделий производственно-технического назначения.

На бумажных фабриках обрезки и срывы писчей и других видов бумаги идут на изготовление бумажно-беловых товаров. Например, ПО "Латбумпром" из отходов вырабатывает бумагу хозяйственную, потребительскую, бумагу для пишущих машинок, выкроек, записей, блокнотов, записных книжек и т. п.

На предприятиях, перерабатывающих картон в тару, образуется до 16 % отходов в зависимости от ширины гофроагрегата, вида ящичной тары, налаженности технологического процесса. Эти отходы используются для изготовления товаров народного потребления. Так, в 1984 г. Кзыл-Ординский завод выпустил из этих отходов решетки и прокладки на 804 тыс. р., ПО "Армбумпром" – прокладки на сумму 120 тыс. р. На Кехраском заводе ПО "Эстон-