

«ОПТИМИЗАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ В ФАНЕРНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ»

Авдусь А.В., Сиваков В.В.

Механико-технологический факультет Брянской государственной инженерно-технологической академии, г. Брянск, РФ

Огромные лесные ресурсы России, постоянно растущий спрос на древесину являются определяющим стимулом развития лесного рынка и лесной промышленности в целом. Общий запас древесины в Российской Федерации по разным оценкам составляет от 90 до 120 млрд. м³. Вместе с тем недостаточное развитие базовой инфраструктуры, предельная изношенность основных фондов препятствуют динамичному росту объемов лесопользования и лесопромышленного производства в России. Следствием этого является неэффективное использование собственно древесного сырья.

Самым распространенным на территории России деревом считается берёза. В лесах средней полосы России доля её распространения достаточно высокая: например, в Брянской области – 26,6% от общей площади покрытых лесом земель, Калужской – 36,9%, Московской – 37,7%, Смоленской – 40,0%, Костромской – 40,8%, Ярославской – 40,3%. [1]

Береза обеспечивает хорошую прочность и в совокупности с многослойной структурой дает очень хорошие механические показатели прочности, упругости и положительно влияет на физико-механические характеристики березовой фанеры.

Фанера общего назначения – это древесный слоистый материал, состоящий из склеенных между собой трех и более листов лущеного шпона с взаимно перпендикулярным расположением волокон древесины в смежных слоях. Для склеивания фанеры может применяться шпон лиственных и хвойных пород.

Преимущество же остаётся за широко распространённой на территории России – берёзой. Березовая фанера отличается высокой прочностью, при минимальном весе, что высоко ценится в строительстве, автомобилестроении, а также в других производствах, где прочность материала играет определяющую роль.

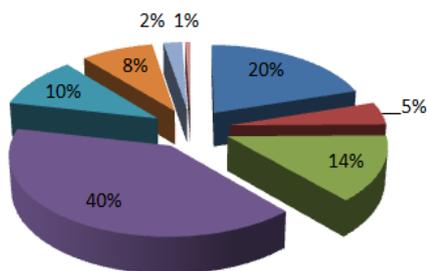
Основные направления использования фанеры – строительство, мебельная промышленность, производство упаковки, авиастроение и судостроение, транспортное машиностроение.

Фанера является одним из самых доступных, простых в обработке и экономичным по цене строительным и отделочным материалом.

В настоящее время в России около 30 предприятий занимаются выпуском фанеры. На территории Брянской области расположено ООО «Брянский фанерный комбинат». Предприятие выпускает фанерные плиты с поперечным направлением волокон двух размеров: 1525×3050 мм, 1220×2440 мм. Производительность предприятия, из расчётного обоснования по основной 9-слойной фанере, может меняться от 35 до 42 тыс. м³.

При переработке 1 м³ сырья на производство фанеры размером 1525×3050 мм уходит 31,45%, а при получении фанеры размером 1220×2440 мм – 33,3%. Процентное распределение возможных отходов, получаемых на производстве, представлено на рисунке 1.

а)



б)

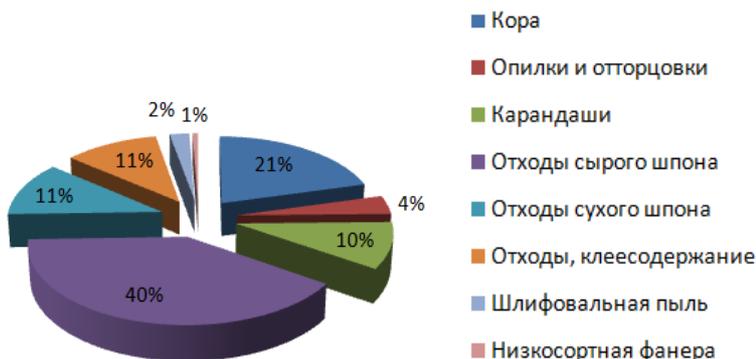


Рисунок 1. Диаграмма распределения возможных отходов при производстве фанеры размером: а) 1525x3050x12 мм, б) 1220x2440x12 мм

В фанерном производстве существует проблема утилизации большого количества отходов, до 70%. Возможные пути их утилизации представлены на рисунке 2.



Рисунок 2. Возможные пути утилизации отходов фанерного производства

Наиболее распространённым способом утилизации отходов является сжигание с целью получения тепловой энергии. И речь идёт не столько об экономической составляющей, сколько об экологической безопасности как самого предприятия, так и всей планеты в целом, так как древесина, по сравнению с нефтью и углём является экологически чистым топливом.

Но при сжигании древесины происходит выделение огромного количества угарного газа в атмосферу и такая переработка не гарантирует полной утилизации отходов, поэтому более рациональным способом переработки отходов является изготовление топливных брикетов или пеллет. Их очень активно используют для обогрева жилья, дачных домов, в производственных целях и др.

При производстве фанеры 10-14% от всех отходов составляют карандаши, которые остаются после разлущивания чураков и также отправляются на утилизацию. Однако они являются ценным источником сырья для производства и обладают высокими физико-механическими характеристиками, поэтому их сжигание нецелесообразно. Существует возможность использовать их для изготовления таких изделий, как деревянные черенки садово-огородного и спортивного инвентаря, другие изделия промышленного назначения и домашнего обихода.

Для производства изделий цилиндрической или фасонной формы из карандашей, получаемых на фанерном производстве, наиболее целесообразным является использование на предприятии круглопалочных станков. Для этого необходимо разработать участок, на котором будет размещаться необходимое оборудование.[2]

Преимуществом применения круглопалочных станков для производства цилиндрических заготовок является возможность обработки деталей неограниченной длины, высокая производительность, простота настройки на необходимый диаметр. Недостатками является невысокое качество обработанной поверхности, что требует использования дополнительного шлифовального оборудования, производственных площадей и обслуживающего персонала.

Для повышения эффективности работы круглопалочных станков в условиях ограниченности финансовых ресурсов, имеющихся на предприятиях, необходимо их совершенствование. Одним из возможных направлений модернизации является установка дополнительной шлифовальной головки, обрабатывающей заготовку сразу после основной операции.[3]

Устанавливая данный тип станков на фанерном производстве, возникает возможность изготавливать изделия цилиндрической формы в объеме от 3,1 до 5,65 тыс. м³ в год, что составляет 50% от общего объема карандашей.

Таким образом, повышение полезного выхода продукции на фанерном предприятии позволит не только повысить эффективность производства, но и уменьшить потребность в заготовке древесины, что позволит сократить объем вырубаемых лесов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сидоров В.А. Ландшафтно-лесотипологическая приуроченность бактериальной водянки берёзы (*Erwinia multivora* sch.-parf.) и эффективность санитарно-оздоровительных мероприятий по борьбе с ней в лесонасаждениях Брянской области: автореф. дис. ... канд. сельхоз. наук / В.А. Сидоров; БГИТА. – Брянск: БГИТА, 2009 г. – 19 с.
2. Сиваков В.В., Авдусь А.В. Повышение эффективности работы деревообрабатывающих предприятий // Экономика и эффективность организации производства / Под общей редакцией Е.А. Памфилова. Сборник научных трудов по итогам международной научно-технической конференции. Выпуск 19. – Брянск: БГИТА, 2013. – С.69-70.
3. Авдусь А.В. Повышение эффективности использования древесины берёзы // Экология, рациональное природопользование и охрана окружающей среды: сборник статей по материалам III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием школьников, студентов, аспирантов и молодых учёных. Том I. Студенты, аспиранты и молодые учёные. – Красноярск: Лф СибГТУ, 2014. – С.281-283.