

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ ЗА СЧЕТ КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДРЕВЕСНОЙ КОРЫ НА ПРОИЗВОДСТВАХ ДЕРЕВООБРАБОТКИ

С. Г. Жуковец

*Гомельский государственный технический
университет им. П. О. Сухого, Беларусь*

Научные руководители: О. А. Полозова, А. А. Алферов

Приоритетом развития страны на 2016–2020 гг. в соответствии с Государственной программой «Энергосбережение» является повышение конкурентоспособности экономики, обеспечение энергетической безопасности и энергетической независимости за счет повышения энергоэффективности и увеличения использования собственных ТЭР, в том числе возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Доля местных ТЭР в котельно-печном топливе увеличилась с 20,7 % в 2010 г. до 29,5 % в 2015 г. В Республике основной упор сделан на расширение использования древесного топлива. Это связано с наименьшими объемами капитальных вложений и небольшими сроками окупаемости с другими видами ВИЭ.

На деревообрабатывающих предприятиях 56,6 % объема перерабатываемого сырья составляют отходы: опилки, древесная пыль, станочная стружка, некондиционные брусья, горбыли, кора и др. Доля коры у разных пород деревьев неодинакова и составляет от 6 до 25 % объема ствола. На складах крупных деревообрабатывающих комбинатов, где сырье подлежит окорке, образуются большие запасы коры и возникают проблемы, связанные с их утилизацией и использованием. Как показывает отечественная и зарубежная практика, основными направлениями использования коры деревьев являются: использование ее в качестве топлива, вторичного сырья для переработки различной товарной продукции и при производстве удобрений.

Первое направление имеет более широкие масштабы использования как путем непосредственного сжигания коры в топке, так и в производстве топливных брикетов. Состав горючей массы коры в среднем совпадает с элементарным составом древесины. Однако для нее характерно более высокое содержание влаги, золы и низкие сыпучие свойства. С целью улучшения процесса горения необходимо снижение ее относительной влажности до 50–60 %, для чего существуют различные способы снижения этой влажности с помощью короотжимных прессов и предварительного подсушивания коры. Наиболее эффективным процессом снижения влажности (при любом значении величины первоначальной относительной влажности) является сушка коры за счет использования вторичных тепловых ресурсов (тепла дымовых газов, котельных и электростанций, воздуха, выбрасываемого при вентиляции помещений и т. п.)

Отходы окорки, наряду с мягкими отходами деревообработки (опилками) могут использоваться и для получения топливных брикетов (ТУ 13-7-785–84). Готовые

брикеты размером 160x68x20–30 мм плотностью 1000–1100 кг/м³ имеют теплоту сгорания 16–17 МДж/кг, что не ниже теплоты сгорания топливных брикетов из опилок. Особый интерес представляет зарубежный опыт переработки коры и мелких отходов деревообработки не в топливные брикеты, а в окатыши, применяемые для сжигания в обычных топках для угля. В США созданы и действуют установки по производству окатышей из коры при влажности до 35 %, теплота сгорания которых не ниже 14,6 МДж/кг.

Второе направление заключается в использовании коры во внутреннем слое при производстве трех- и пятислойных стружечных плит. Исследование ЦНИИ фанеры показали, что трехслойные плиты при любом содержании коры во внутреннем слое в 1,2–1,5 раза прочнее однослойных. Внутренний слой на 40–50 % может состоять из измельченной березовой коры. Более низкие результаты дает использование осино-вой коры – приходится увеличивать содержание связующего во внутреннем слое с 9–9,5 до 10,5–11 % (от массы абсолютно сухой древесины).

Использование коры, отбираемой непосредственно от окорочных станков, не получило промышленного применения из-за сложностей технологии. По данным ЦНИИМОД, наиболее целесообразно перерабатывать такие отходы путем однократного измельчения в специальных корорубках, мельницах или дробилках. Как показали исследования, продукт, полученный при переработке коры хвойных пород, вполне пригоден для использования в плитном производстве.

Использование древесной коры в качестве удобрений обусловлено высоким содержанием в ней (до 60 %) лигнина, который со временем превращается в гумус. Компост, полученный на основе коры и введенных добавок для обогащения азотом и фосфором, может конкурировать с другими удобрениями. Кроме того, из-за высокой пористости кора обладает свойством накопления и удержания влаги. Процесс разложения коры происходит быстрее опилок.

Таким образом, использование коры на деревообрабатывающих предприятиях приводит к повышению эффективности производства за счет комплексного использования коры в качестве вторсырья при изготовлении стружечных плит, проведению энергосберегающей политики путем вовлечения вторичных горючих ВЭР и получению высокопродуктивных недорогих удобрений.

Л и т е р а т у р а

1. Государственная программа «Энергосбережение» на 2016–2020 гг. : постановление Совета Министров Респ. Беларусь № 248 от 28.03.2016 г.
2. Власов, А. А. Использование древесных отходов фанерного и спичечного производства / А. А. Власов. – М. : Лес. пром-сть, 1987.