

УДК 674.817-41:633.511

О. К. Леонович, доц., канд. техн. наук;  
И. К. Божелко, доц., канд. техн. наук;  
(БГТУ, г. Минск)

Ж. И. Махмудов, магистрант  
(Ташкентский химико-технологический институт)

## **ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫХ ПЛИТ ИЗ ХЛОПЧАТНИКА**

Целью работы является разработка технологии производства экологически безопасных волокнистых плит из низко плотностных пород древесины и целлюлозосодержащих отходов хлопкового производства.

Во всем мире ведутся научные и практические работы по переработке отходов различных производств в том числе и сельского хозяйства. В Республике Узбекистан образовывается огромное количество отходов хлопчатника. Крайне важно вовлечь эти неиспользуемые ресурсы в хозяйственный оборот с организацией экономически целесообразных производств и создания продукции экологически безопасной и востребованной на внутреннем и внешних рынках [1].

В отечественной и зарубежной литературе имеются разноречивые сведения о технологиях по использованию хлопчатника для различных изделий народного потребления: получения пленок, волокна из хлопчатника, композиционных плитных материалов, композитных материалов, армированных волокном.

В предлагаемых технологиях при производстве конечной продукции предлагается использовать карбамидоформальдегидные смолы и другие химические реагенты оказывающие негативное влияние на окружающую среду в том числе и при эксплуатации уже готовой продукции. Кроме этого производство композитных материалов предлагается вести в прессах периодического действия, что вряд ли найдет применение в промышленности из-за низкой производительности.

Процесс переработки хлопчатника целесообразно исследовать в трех технологических направлениях: производство теплоизоляционных плит, производство плит сухого способа прессования средней и высокой плотности, и производство биопластов.

Нами исследуются технологические процессы производства экологически безопасных теплоизоляционных плит низкой плотности и процессы производства плит средней плотности на основе волокон из хлопчатника сухого способа прессования на прессах проходного типа.

Технологический процесс производства теплоизоляционных плит из древесного волокна низкой плотности от 50 до 240 кг/м<sup>3</sup> содержит

следующие операции: подготовка и измельчение хлопчатника; сортировка сырья; производство волокна и его сушка; сепарирование волокон; смешивание волокна со связующим; формирование непрерывного ковра; отверждение непрерывного ковра; раскрой, создание профиля, штабелирование и упаковка плит.

В технологическом процессе предложено использовать два варианта смол не содержащих фенольных соединений и обеспечивающих выпуск экологически безопасных теплоизоляционных плит.

Для расширения области применения в технологическом процессе предусматривается использование биоволокна, одновременно являющегося клеевой композицией, позволяющего выпускать гибкие плиты для утепления конструкций различных геометрических форм.

Гибкие плиты в момент калибровки, охлаждается с тем, чтобы зафиксировать состояние уплотнения. Гибкие плиты характеризуются плотностью в диапазоне между 40 и 70 кг/м<sup>3</sup> и имеют толщину в диапазоне между 40 до 240 мм. Они применяются в основном для устройства изоляции между стропилами крыш и для изоляции стен между стойками конструкции, состоящей из деревянных каркасов. В зависимости от плотности и толщины этих плит можно достичь высокой производительности.

Технологический процесс производства плит средней плотности от 650 до 800 кг/м<sup>3</sup> и толщиной от 3 до 40 мм из хлопчатника мало чем отличается от процесса изготовления теплоизоляционных плит включает следующие операции: приемка и хранение сырья и материалов; приготовление, сортирование и гидромойка технологического сырья; размол технологической щепы на волокно; приготовление и введение связующего, отвердителя и гидрофобного компонента; сушка волокнистой массы; формирование волокнистого ковра; прессование плит;

Заключение: разрабатываемые технологии позволят эффективно перерабатывать отходы хлопчатника и других культур, содержащих целлюлозу, улучшить экологическую среду, вовлечь в строительную отрасль экологически безопасные теплоизоляционные плиты и плиты средней плотности.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Леонович, О. К. Технология производства низкотоксичных плит сухого способа производства из стеблей хлопчатника и древесных пород низкой плотности / О.К. Леонович, И.К. Божелко, А. Н. Шернаев, Ж.И. Махмудов – Тезисы II МНТК «Минские научные чтения 2019» (Электронный ресурс).