

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОГО ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО МАТЕРИАЛА ИЗ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ С ПОЛИМЕРНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ

В.В. Степанов,

аспирант, ФГБОУ ВПО КНИТУ, г. Казань, РФ
vlad200719@mail.ru

В статье рассматривается технология получения теплоизоляционной плиты и предлагается принципиальная схема данной технологии.

Энергосбережение в настоящее время является одним из приоритетных направлений. В связи с увеличением цен на энергоносители, проблема теплоизоляции становится одной из наиболее актуальных и, безусловно, расходы, затраченные на выполнение теплоизоляции, окупаются экономией топлива. Эффективным направлением в решении этой задачи является создание и использование новых видов теплоизоляционных материалов. Причем повышение требований к экологии жилища стимулирует интерес к созданию безопасных теплоизоляционных материалов из сырья растительного происхождения.

Перспективным сырьем для производства этих материалов как раз таки являются отходы деревообрабатывающих производств.

Предлагаемая технология изготовления теплоизоляционного материала из древесных отходов позволит решить проблему замены традиционных дорогостоящих видов теплоизоляционных материалов на новые, высокоэффективные, дешевые материалы.

Технология получения теплоизоляционной плиты состоит из следующих операций:

- дозирование компонентов,
- смешение,
- формирование,
- прессование,
- отверждение,
- выдержка.

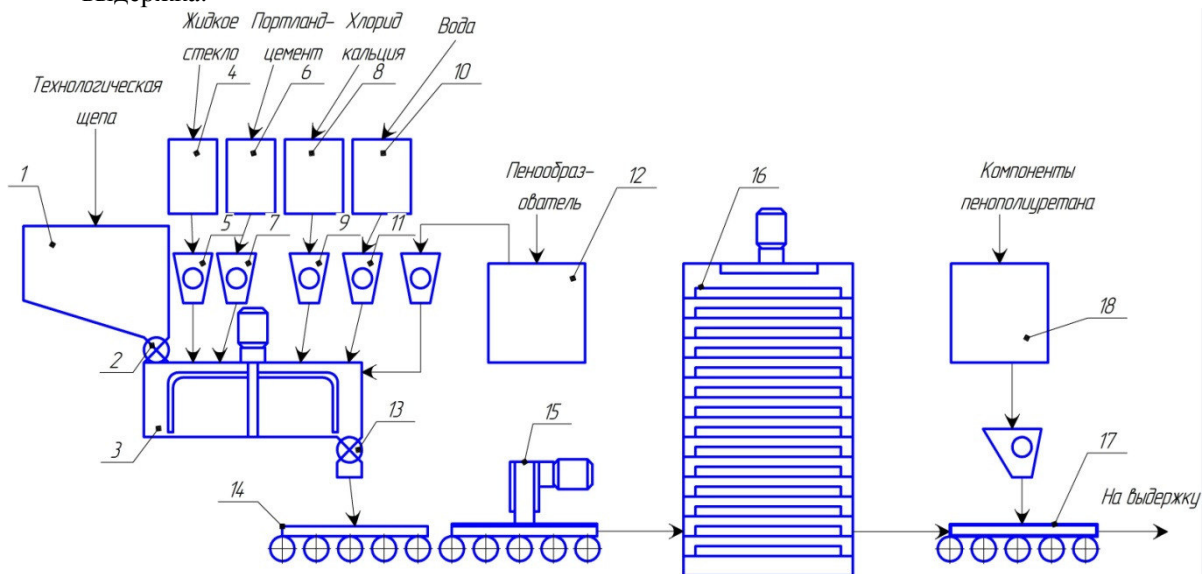


Рис. 1. Принципиальная схема получения высокоэффективных теплоизоляционных материалов:

- 1 – бункер для щепы; 2 – питатель; 3 – смеситель; 4 – емкость для раствора стекла натриевого; 5 – питатель;
6 – бункер для портландцемента; 7 – питатель; 8 – емкость для хлорида кальция; 9 – питатель; 10 – емкость для воды;
11 – питатель; 12 – пеногенератор; 13 – питатель; 14 – форма; 15 – под прессовочное устройство;
16 – камера гидротизации; 17 – специализированная форма; 18 – заливочная машина

Древесные отходы в виде технологической щепы дозированно поступает в смеситель, где смешивается с химическими добавками, портландцементом и технической пеной. Присутствие древесной щепы обработанной химическими добавками в пеноцементной смеси позволяет повысить тепловые характеристики (рис. 2) и понизить удельную плотность материала. Полученная пенодревесноцементная смесь из смесителя поступает в формы для формирования плитного материала. Формы с пенодревесноцементным материалом загружаются в камеру гидратации, для отверждения древесно цементной композиции. После выдержки в камере гидратации формы разбираются, и плитный материал подвергается атмосферной выдержке, необходимой для снятия внутренних напряжений материала. Выдержанный плитный пенодревесноцементный материал укладывается в специализированные формы для

заливки пенополиуретана. Пенополиуретан получают смешением 2 компонентов: полиола и полиизоцианата. Полимер заливается в форму таким образом, что после его отверждения образуется оболочка вокруг древесноцементной плиты, позволяющая защитить ее компоненты от влагопоглощения и взаимодействия с углекислым газом воздуха, а также понизить коэффициент теплопроводности материала.



Рис. 2. Характеристика теплопроводности от содержания древесного наполнителя

По данной технологии можно получить теплоизоляционный материал, обладающий более низкой плотностью, повышенными теплоизоляционными свойствами с сохранением прочностных показателей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Сафин Р.Г. Технологические процессы и оборудование деревообрабатывающих производств. – М.: Изд-во МГУЛ, 2003. – 500 с.
2. Горлов Ю.П. Технология теплоизоляционных материалов. – М.: Стройиздат, 1980. – 396 с.

УДК 674.8:677.11

К ВОПРОСУ О МОДИФИКАЦИИ СИНТЕТИЧЕСКИХ КЛЕЕВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕ ДРЕВЕСНЫХ ПЛИТ

С.А. Угрюмов,

д-р техн. наук, профессор, ФГБОУ ВПО КГТУ, г. Кострома, РФ.
ugr-s@yandex.ru

Д.А. Кожевников,

аспирант, ФГБОУ ВПО КГТУ, г. Кострома, РФ.
kojanij@mail.ru

В статье обоснована целесообразность модификации спиртами синтетических клеев, применяемых в производстве плитных материалов на основе костры льна. Экспериментально установлено, что введение в клеи спиртов существенно не изменяет их времени желатинизации.

Костра льна является эффективным наполнителем древесных плит. Однако плиты, изготовленные на ее основе по традиционной технологии, имеют недостаточные физико-механические характеристики в связи с большой разницей в величинах поверхностного натяжения костры и клея и, как следствие, неравномерностью его распределения [1].

Как правило, в производстве плитных материалов применяются способы повышения смачивающей способности олигомеров путем снижения их концентрации при синтезе, уменьшения их вязкости путем введения в клеевой состав дополнительного количества соответствующих растворителей [2]. Известны также способы модифицирования клеевых композиций альбумином и карбамидом, гидроксидом кальция, силикатом натрия, реакционными поверхностно-активными и другими химическими веществами, позволяющими снизить вязкость клеевого состава за счет определенных химических взаимодействий компонентов клея [3, 4]. Однако указанные методы не всегда эффективны при производстве материалов на основе костры льна, поскольку снижение вязкости не всегда влечет за собой снижение поверхностного натяжения клеевого состава.

Улучшение качественных показателей клеевых материалов, произведенных с применением как древесных наполнителей, так и костры, невозможно без модифицирования или создания новых клеевых композиций, обеспечивающих оптимальное и равномерное смачивание частиц наполнителя.

Повысить смачиваемость поверхности древесных частиц и частиц костры льна карбамидо- или фенолформальдегидными олигомерами можно за счет снижения поверхностного натяжения смолы, что может достигаться путем введения в их состав поверхностно-активных веществ [5].