

Усовершенствованная технология производства строительных материалов из отходов льняного производства

Зубцов В.А. д.м.н., Миневич И.Э, Молофеев В.Ю. канд. техн. наук

ГНУ ВНИПТИМЛ Россельхозакадемии

Концепция обеспечения предприятий льняного комплекса техникой и технологическим оборудованием по выращиванию, уборке льна и его глубокой переработке на 2008-2012 годы и на период до 2015 года предусматривает в качестве перспективного направления производство экологически чистых теплоизоляционных и конструкционных материалов.

Первичная переработка льна сопровождается образованием промышленных отходов в виде костры, пакли, льняной пыли. Льняная костра составляет приблизительно 26% от массы переработанной льняной тресты. В связи с этим на льнозаводах скапливаются многотоннажные отходы, для которых необходима оптимальная утилизация. В настоящее время отходы льнопереработки, в том числе и льняная костра, используются, в основном, в качестве местного топлива. Процесс сжигания способствует ухудшению экологического состояния окружающей среды за счет возникновения золоотвалов и большого содержания зольных частиц в факелах вытяжных труб.

Для решения проблемы утилизации льняных отходов и получения из них продукции с высокими потребительскими качествами сотрудниками ГНУ ВНИПТИМЛ Россельхозакадемии разработана усовершенствованная экологически чистая технология переработки льняной костры. По разработанной технологии льняная костра после механохимической обработки преобразуется в активное органическое вяжущее, характеризующееся экологической чистотой и простотой применения для получения совместно с различными растительными наполнителями строительных материалов с заданными свойствами. Такое костровяжущее способно связывать до 80% растительного наполнителя относительно своей

массы. Особенностью технологии является получение строительных материалов теплоизоляционного и конструкционного назначения. Теплоизоляционные и конструкционные материалы по своим теплофизическим и физико-механическим свойствам соответствуют требованиям, предъявляемым нормативными документами (ГОСТ 16381-77).

Основные характеристики таких материалов из льняной костры представлены в таблице.

Таблица. Характеристики конструкционных и теплоизоляционных материалов, выработанных из отходов льняной промышленности

наименование и размерности показателей	величины показателей	
	конструкционный материал	теплоизоляционный материал
плотность, кг/м ³	295-385	280-300
предел прочности на изгиб, МПа	2,0-7,5	0,6-2,0
теплопроводность, Вт/(м·К)	0,08-0,10	0,06-0,08
гигроскопичность, % за 2 часа	меньше 1	1-2
% за 24 часа	меньше 10	9,0-11,4
водопоглощение, %	меньше 50	меньше 58
ослабление звука слоем толщиной		
10 мм, раз, не менее	700	900
20 мм, раз, не менее	9000	9000
Максимальная толщина слоя половинного ослабления проникающей радиации, м	0,07	0,075
продолжительность тления, с	меньше 31	меньше 32

Из данных таблицы следует, что эти материалы являются эффективными утеплителями элементов ограждающих конструкций жилых и общественных зданий.

Перспективность организации производства по получению теплоизоляционных и конструкционных материалов из отходов льняной промышленности по усовершенствованной технологии очевидна.

Выводы:

1. Строительный материал является экологически чистым;
2. В качестве сырья используются отходы льняной промышленности и растениеводства, в частности выработка льняной костры составляет около 2500 тыс.т.;

3. Не уступает отечественным и зарубежным аналогам по экологической чистоте, физико-механическим и теплофизическим свойствам;

4. Низкая себестоимость продукции;

5. Технологическая линия комплектуется из технических устройств серийно выпускаемых отечественной промышленностью, а также устройств, требующих проектирования;

6. Нестандартное оборудование составляет незначительный процент;

7. В течение 5-10 на рынке не будет конкурентов;

8. Увеличение занятости населения в льносеющих районах, где будут внедрены рекомендованные технологии

Сотрудники ГНУ ВНИПТИМЛ Россельхозакадемии готовы предоставить научное сопровождение по организации производства теплоизоляционных и конструкционных материалов из льняных отходов.