

УДК 674.816.2

А.С. Панкратович, магистрант;
П.А. Протас, доц., канд. техн. наук (БГТУ, г. Минск)

ОЦЕНКА ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ДРЕВЕСНОЙ ЩЕПЫ ИЗ ОТХОДОВ ЛЕСОПИЛЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ КОМПОЗИТНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Выход готовых пиломатериалов составляет порядка 45–60% (в зависимости от используемого оборудования, сырья, схемы раскроя и т.д.). В 2018 году лесхозами страны было выпущено пиломатериалов около 1,1 млн. м³. При этом отходы от лесопиления составили около 0,6 млн. м³. Существенный объем кусковых отходов лесопиления сегодня перерабатывается в щепу. В настоящее время, цена на топливную щепу колеблется около 15 евро за 1 м³, и спрос на нее падает. Причиной этого являются теплые зимы, избыток древесного сырья на рынках европейских стран и др. В таких условиях лесхозы страны ищут пути повышения эффективности переработки древесных отходов. Одним из таких путей является использования щепы в производстве пеллет.

По указу Президента Республики Беларусь, в 2021 году планируется ввести в эксплуатацию 12 заводов по производству пеллет, общей мощностью около 1 млн м³ сырья, в том числе из отходов лесопиления.

Однако далеко не все отходы лесопиления могут быть использованы в данном производстве.

Еще одним из вариантов использования отходов лесопиления является производство композитных строительных материалов.

Широкое распространение на рынке получили такие композитные строительные материалы (в качестве заполнителя используется щепа) как Арболит, Durisol (Нидерланды), VELOX (Австрия), Faswall (США), Econoblok (Великобритания).

На постсоветском пространстве большую распространенность получил конструкционный строительный материал Арболит. Арболит – легкий бетон на основе цементного вяжущего, органических заполнителей и химических добавок.

К достоинствам арболита можно отнести: хорошую теплоизоляционную способность; сохранение тепла; он относится к трудновоспламеняемым веществам и образует минимум дыма; обладает высокой паропроницаемостью; устойчив к нагрузке на растяжение; морозостойкий; хорошо пилится, режется и держит крепеж; отличается относительно малым весом; цена (около 65 евро за 1 м³).

К недостаткам арболита можно отнести: водопоглощение; относительно невысокую прочность (подходит для малоэтажного строительства).

Примерный расход сырья на производство 1 м³ арболита:

- цемент М500, расход 330 кг/м³;
- щепа – на 1 м³ арболита – 1,2 м³ щепы;
- сульфат алюминия 9 кг/м³;
- вода в среднем 150л/м³.

Из всего выше приведенного и некоторых выполненных расчетов можно сделать следующие выводы:

- Рынок щепы нестабилен, на него сильно влияет сезонность года;
- Рынок арболита, в свою очередь, является более стабильным и менее конкурентным;
- Изменение климата, в ближайшем будущем, может благоприятно повлиять на рынок арболита (т.к. это материал требующий более теплого и не влажного климата);
- Арболит является продуктом с высокой добавленной стоимостью;
- Проведенные ориентировочные расчеты показали, что при использовании щепы при производстве арболита ее стоимость при реализации готовой продукции будет больше на 3–5%, чем чистая продажа щепы;
- Республика Беларусь обладает большим количеством сырья, для производства арболита.
- Данное производство благоприятно повлияет на экономику страны, появятся новые рабочие места, увеличится экспорт готовой продукции и т.д.

Таким образом, можно отметить о целесообразности применения древесной щепы из отходов лесопиления в производстве композитных строительных материалов.

Одним из вариантов дальнейших исследований в данном направлении является оценка возможности использования в производстве арболита отходов лесозаготовок, которые на данный момент практически не находят применения. Кроме того, интерес представляет разработка технологий производства органического древесного наполнителя для арболита из смеси различных отходов.