

Лекция №14

Использование отходов деревообрабатывающих производств

по дисциплине «Проектирование деревообрабатывающих
производств» для специальности 050725 – «Технология
деревообработки»

Подготовила ассистент профессора ФСТИМ
Курманбекова Эльмира Базарбаевна

ПЛАН ЛЕКЦИИ

- Виды отходов и расчет их количества
- Способы переработки отходов
- Оборудование для переработки отходов

Виды отходов и расчет их количества

Проблема рационального и комплексного использования древесины имеет первостепенное значение при проектировании деревообрабатывающих предприятий. Основная задача заключается в том, что из всей перерабатываемой древесины должна быть получена полезная и полноценная продукция.

В лесопильно-деревообрабатывающих производствах получают различные отходы: кусковые или крупные (горбыли, рейки, обрезки досок, плит, фанеры и т.д.), мягкие или сыпучие (опилки, стружка, древесная пыль) и кора, являющаяся внебалансовым отходом, так как в измерение и учет баланса не входит.

Количество отходов лесопильного цеха зависит от применяемых поставов и способов раскроя, степени обрезки и торцовки досок, толщины пил, применяемого основного технологического оборудования, методов подготовки пиловочных бревен, качества древесины и т.д.

Расчет целесообразно осуществить исходя из состава баланса древесины при первичном раскрое, который можно представить в следующем виде:

$$Q=U+Q_{от}+Q_{п},$$

Q – количество перерабатываемого пиловочного сырья;

U – количество получаемых пиломатериалов;

$Q_{от}$ — количество отходов;

$Q_{п}$ — количество потерь.

Общее количество образующихся при производстве пиломатериалов отходов древесины определяется по формуле

$$Q_{от} = q_{г} + q_{р} + q_{в} + q_{о},$$

$q_{г}$ — объем древесины в горбылях;

$q_{р}$ — объем древесины в рейках;

$q_{в}$ — объем древесины в отрезках;

$q_{о}$ — объем древесины в опилках.

Потери древесины $Q_{п}$ складываются из припусков на усушку по толщине и ширине пиломатериалов и нереализуемого отсева древесины. Эти потери могут быть представлены выражением

$$Q_{п} = q_{у} + q_{б},$$

$q_{у}$ — потери древесины на усушку;

$q_{б}$ — потери древесины в распыл.

Способы переработки отходов. Оборудование для переработки отходов

Кора – внебалансовый отход, количество которого на наших предприятиях постоянно увеличивается в результате внедрения окорки бревен. При комплексной переработке древесины кора может применяться как сырье для промышленной продукции.

Кору после измельчения и обработки отходами аммиачной воды можно эффективно использовать в производстве удобрений для огородов, садов и других объектов сельского хозяйства. Более перспективным направлением может быть производство термоизоляционных плит в основном для плит.

Кора более удобна для хранения и транспортирования в виде брикетов, при этом повышается также теплотворная способность.

Опилки находят широкое применение в гидролизной промышленности для выработки кормовых дрожжей и этилового спирта.

Более перспективное направление использования опилок — производство различных плитных материалов. Однако низкая транспортабельность опилок часто является существенным препятствием для их перевозки.

Станочная стружка, получаемая после фрезерования различной пилопродукции (доски, заготовки, детали), может быть использована (после соответствующего сортирования) как упаковочный материал, наполнитель в мебельных щитах и столярно-строительных изделиях, при производстве цементно-фибролитовых плит, топливо и сырье для производства древесной муки.

Кусковые отходы в экспортном лесопилении в основном перерабатывают в технологическую щепу из них производят пилопродукцию или тару. Горбыли и рейки могут быть использованы для производства различных строительных материалов.

Производство клееных заготовок и щитов из отходов.

Отрезки небольшой длины и одинаковой толщины могут быть склеены по длине для получения клееных щитов. Полученные из них детали меньше коробятся, по прочностным показателям даже превышает цельные.

Рассмотрим технологические схемы и применяемое оборудование для различных видов склеивания.

Склеивание заготовок по длине осуществляется на полуавтоматических линиях ОК 502, ДВ 509 и др.

Склеивание заготовок в щиты из реек осуществляется на ваймах с винтовыми зажимами или клеильно-конвейерных станках. В конвейерных ваймах ВК-1 и ВК-2 склеивают щиты максимальными длиной 2300 мм, шириной 850 и толщиной 10-60мм.

Склеивание заготовок по толщине. Выполняется такое склеивание на гусеничных прессах непрерывного действия ДФ-1.

Производство древесной муки Часть отходов может быть использована для изготовления древесной муки, достаточно широко применяемой в производстве пластических масс, взрывчатых веществ, линолеума и т.д.

Древесная мука представляет собой мелко размолотую древесину. Сырьем для нее служит обыкновенные древесные опилки или древесная стружка. В качестве сырья можно использовать и крупные отходы при соответствующем их измельчении. Для получения муки светлого цвета в сырье не должна содержаться кора.

Крупность помола древесной муки определяется номером испытательного сита, численно выражающимся числом ниток в 1 см длины сита. Имеется 11 номеров верб: четные от 12 до 32 включительно. Влажность муки должна составлять не более 5%.

Брикеты. Для приведения опилок, станочной стружки, а также коры в более удобный для хранения и транспортирования вид и для увеличения их объемной калорийности может быть применено брикетирование. Брикеты занимают в 4-5 раз меньший объем, чем непрессованные опилки, и, обладая большей массой, становятся транспортабельным топливом. Размеры брикетов обычно 160х70х25...30 мм, плотность брикета – около 0,35 г/см³.

Опилки брикетируют без связующих добавок холодным способом или с подогревом материала. Холодное прессование брикетов не обеспечивает достаточной их прочности, особенно влагостойкости. Качество брикетов из древесных опилок и стружек определяется влажностью исходного материала, давлением прессования, температурой брикетируемого материала в момент прессования, длительностью выдержки брикета в прессе.

Для брикетирования опилок, стружек и коры могут быть применены гидравлические прессы.

Производство арболита. Арболит представляет легкий бетон с древесным наполнителем. Древесное сырье используется в виде дробленки и станочной стружки. Минеральным вяжущим служит портландцемент марки не ниже 400, а также другие вяжущие вещества.

Технологический процесс включает подготовку сырья, дозировку компонентов смеси, приготовление смеси, формование и уплотнение плит, отверждение без опалубки, сушку, выдачу готовых плит.