

транспортировать пачки сортиментов от 2 до 6 метров при объеме платформы 34 и 46,4 м³, для двухосного и трехосного полуприцепа соответственно. При этом гидроманипулятор размещается в средней части полуприцепов. По другой компоновочной схеме автопоезд - сортиментовоз включает бортовой автомобиль МАЗ-63031 и прицеп МАЗ-83781 с установкой гидроманипулятора с максимальным вылетом до 7 м на удлиненной раме автомобиля. При этом предусмотрена возможность установки на автопоезда - сортиментовозы, выполненные на базе автомобилей и прицепного состава МАЗ, как отечественных, так и зарубежных гидроманипуляторов.

УДК 674.093

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕСОПИЛЕНИЯ

Янушкевич А.А., Шетько С.В.

Белорусский государственный технологический университет

Лесопильная промышленность потребляет около половины всей заготавливаемой древесины. Эффективность деревообрабатывающего производства в значительной степени зависит от того, насколько рационально используется древесное сырье на первой стадии переработки, т.е. в лесопильных цехах, т.к. стоимость сырья составляет более 70% себестоимости лесопroduкции.

В результате теоретических исследований по рациональному раскрою пиловочного сырья, проведенных в Белорусском государственном технологическом университете под руководством профессора д.т.н. Батина Н.А., разработаны практические рекомендации по составлению оптимальных схем раскроя бревен и по совершенствованию лесопильных потоков с учетом размерно-качественной характеристики сырья и объемов производства.

Учитывая снижение объема заготовок древесины более, чем в 2 раза по сравнению с 1988 годом, ухудшение качества сырья, уменьшение диаметра пиловочника, вовлечение в переработку лиственной древесины, а кроме того, резкое увеличение стоимости сырья, энергии и труда, особое внимание уделялось разработке автоматизированных способов обмера и оптимизации раскроя бревен с учетом их индивидуальных особенностей.

Индивидуальный подход к раскрою хлыстов, бревен, брусев и досок на специфицированные заготовки возможен только при наличии измерительных систем, обеспечивающих получение достаточно полной информации о размерах и качестве перерабатываемого сырья, а также электронных средств для обработки этой информации и выдачи оптимальных решений по раскрою.

Учет круглых лесоматериалов, в частности, пиловочного сырья на отечественных предприятиях выполняется в большинстве случаев

визуально с использованием немалого количества рабочих-учетчиков и контролеров. При этом большие трудозатраты сочетаются с невысокой достоверностью данных о размерно-качественных показателях круглых лесоматериалов. Автоматизация учета пиловочного сырья позволяет создать условия для стабильной работы лесопильных предприятий и увеличить возможности оптимального управления производством и оперативного принятия управленческих и технологических решений. Созданная в БГТУ оптоэлектронная установка для обмера и учета круглых лесоматериалов, может быть использована для автоматизации учета на складах круглого сырья при приемке, отпуске лесоматериалов, для учета объема переработанного сырья, для оптимизации раскроя бревен с учетом их индивидуальных особенностей (размеров и формы).

Как известно, одним из способов увеличения выхода пилопродукции является сортировка сырья по размерно-качественным показателям. Однако, анализ работы отечественных предприятий показывает, что сортировка на них или вообще не производится, или, если производится, то на группы 4-5 четных диаметров, что приводит к снижению выхода спецификационной продукции до 30%.

В Негорельском учебно-опытном лесхозе БГТУ вводится в эксплуатацию линия сортировки бревен, в состав которой включен разработанный нами измерительный комплекс.

В состав этого комплекса входит:

- собственно оптоэлектронный измеритель;
- управляющая ЭВМ;
- модуль управления сортировочным конвейером.

Характеристика измерительного комплекса на базе ИК-излучения:

Диаметр измеряемых бревен, см	6-60
Погрешность измерения диаметра, мм	±1
Погрешность определения объема бревна, %	до 2
Скорость перемещения бревна, м/с	до 1

Линия может работать в следующих режимах:

- полуавтоматический, когда оператор визуально оценивает бревно, измеряет вершинный диаметр или вручную, или с помощью измерителя, выбирает карман-накопитель, нажимает две кнопки, и бревно автоматически перемещается к нужному карману и также автоматически сбрасывается;

- ручной. То же, только остановка конвейера около нужного сбрасывателя и само сбрасывание производится оператором;

- автоматический, при котором вся информация о прошедшем через измеритель бревне: диаметры, длина бревна - поступает в управляющую ЭВМ. Машина вычисляет объем, простую кривизну, сбеги; а затем по вершинному диаметру, либо по оптимальной схеме распиловки (в зависимости от поставленной задачи) определяется карман-накопитель. Номер накопителя передается в модуль управле-

ния сортировочным конвейером и бревно без участия оператора сбрасывается в нужный карман. При этом информация о каждом бревне поступает на монитор оператора: вид бревна с двух сторон, его размеры, номер кармана-накопителя. Если оператор не согласен с выбором машины, он может изменить номер с клавиатуры. Кроме того, оператор может вносить поправки на кору, в зависимости от породы и места вырезки из хлыста.

Следующим этапом внедрения информационной технологии явилось создание измерителя для головного лесопильного оборудования. В БГТУ изготовлен опытный образец измерительного комплекса на базе полупроводниковых лазеров. Этот комплекс позволяет получить трехмерную модель бревна. Специальное программное обеспечение позволяет показывать действительные сечения бревна с практически любой дискретностью по длине. Комплекс дает возможность получить оптимальную схему распиловки с учетом индивидуальных особенностей бревна и спецификации пилопродукции.

Характеристика измерительного комплекса на базе лазеров:

Диаметр измеряемых бревен, см	12-40
Погрешность измерения диаметра, мм	±1
Погрешность определения объема бревна, %	до 2
Скорость перемещения бревна, м/с	до 1

Внедрение результатов исследований позволяет более полно и эффективно использовать древесину и удовлетворить потребность республики в лесопроизводстве без увеличения лесозаготовок, т.е. сбег лес - наше национальное богатство.

УДК 630.5*0.232.315.4

БЕЗРЕШЕТНЫЙ СЕПАРАТОР ДЛЯ СОРТИРОВАНИЯ ЛЕСНЫХ СЕМЯН

Свиридов Л.Т., Голев А.Д.

Воронежская государственная лесотехническая академия

Решение проблемы выращивания укрупненного посадочного материала хвойных пород без перешколивания в питомниках показало, что семена перед посевом необходимо сортировать по удельной массе (плотности) и размерам. Для сортирования семян по плотности был разработан пневмосепаратор ПЛС-5, который прошел производственные и государственные испытания и был рекомендован для массового серийного производства. Разделение семян по размерам осуществляется на сортировальном решетном барабане машины МОС-1А или селективных машин сельскохозяйственного назначения ССМ-0,15, ПСС-0,2 и других. Эти машины не обеспечивали качественного разделения семян ввиду нецелевого их использования. Была предпринята попытка