

$$N_n = \frac{1749 \times 1,12}{1000 \times 0,82} = 2,4 \text{ кВт}$$

$$N_p = 45 - 2,4 = 42,6 \text{ кВт}$$

$$V_n = \frac{1000 \times N_p \times \eta}{K \times b \times H_{cp}}$$

$$V_n = \frac{1000 \times 42,6 \times 0,82}{68,75 \times 5,2 \times 92} = 1,06 \text{ м/с.}$$

Рассчитав скорость надвигания по четырем имеющимся диаметрам бревен и по полной мощности пиления, составляем табл. 2.

Таблица 2

<i>D</i>	180	220	300	450
$V_{n,1}$	1,54	1,12	0,75	0,48
$V_{n,2}$	1,48	1,06	0,69	0,42

Таким образом, в расчетах производительности станков, имеющих привод надвигания от двигателя пиления, необходимо учитывать потери мощности на надвигание и связанные с этим потери производительности.

Библиографический список

1. Азаренок В.А., Кошелева Н.А., Меньшиков Б.Е. Лесопильно-деревообрабатывающие производства лесозаготовительных предприятий: учеб. пособие для студентов вузов. Изд. 2-е, перераб. и доп. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2015. – 593 с.

2. Рахманов С.И., Гороховский К.Ф. Машины и оборудование лесоразработок: учеб. пособие для лесотехн. специальностей вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Лесн. пром-сть, 1967. – 532 с.

УДК 630*848

Маг Д.О. Соловьев
Рук А.А. Добрачев
УГЛТУ, Екатеринбург

ПУТИ МОДЕРНИЗАЦИИ ЛЕСНЫХ СКЛАДОВ

Рассмотрим условия формирования современной инфраструктуры лесных складов лесопромышленных предприятий. В связи с изменением

технологии заготовки, транспорта и переработки леса изменяется вся архитектура технологии производства лесных складов из горизонтально размещаемой в вертикально интегрированную. Это связано со следующими факторами современных производственных отношений:

- возрос удельный вес прибывающих на склад сортиментов, а хлыстовые автопоезда приходят только там, где вывозка лесоматериалов обеспечивается по ведомственным автодорогам;

- все реже ведется отгрузка лесопродукции железнодорожным транспортом ввиду необоснованно высоких тарифов на перевозки грузов;

- не практикуется наличие больших запасов сырья, в том числе межсезонных, как фактор, снижающий товарно-денежный оборот и существенно влияющий на экономику предприятия;

- растет стоимость энергоносителей, что влечет за собой снижение объемов транспортных внутрискладских операций и требует снижения потерь на освещение;

- сокращаются производственные площади, так как многократно возросли платежи за пользование землей;

- растет экологическая составляющая производственных расходов пропорционально запасам и объемам складирования;

- существенно возрастают затраты на противопожарные мероприятия.

В этих условиях большинство традиционных подъемно-транспортных механизмов, обеспечивающих технологические процессы лесных складов, становятся не только неэффективными, но в ряде технологических операций и ненужными. К ним в первую очередь относятся краны как рельсовые, так и пневмоколесные, а тем более – гусеничные. Мостовые и козловые краны для разгрузки автопоездов становятся невостребованными в связи с переходом на вывозку леса в сортиментах, хлыстовая вывозка сохранилась на предприятиях, имеющих ведомственные лесовозные дороги. Все рельсовые краны, выполняющие операции разгрузки, штабелевки, подачи на переработку и отгрузки готовой продукции – консольно-козловые и порталные – при их высокой паспортной производительности загружены на 30–50 % своих возможностей. В межцеховых транспортных операциях такие краны практически бесполезны в силу ограниченности зоны их перемещения. И, наконец, эти грузоподъемные механизмы являются причиной наиболее тяжелого травматизма, поэтому постоянно находятся в сфере повышенного контроля Ростехнадзора. Поэтому краны требуют привлечения работников высокой квалификации для ремонта и обслуживания, каковых на лесном предприятии мало. И при любом несоответствии техническим нормативам краны пломбируются инспекторами и закрываются для эксплуатации надзорными органами, а это приводит к простоям практически всего перерабатывающего производства.

Многолетняя практика лесопереработки показала, что технология сортировки круглого леса продольными транспортерами с применением рычажных или гравитационных сбрасывателей при всем разнообразии внедряемых конструкций так и не решила проблему механизации и автоматизации процесса рассортировки лесоматериалов. Сегодня вариант ленточно-роликового конвейера для бревен завода «Екатеринбургские лесные машины» оказался более удачным в плане надежности работы, но очень дорог и не посилен для приобретения большинству предприятий. Для перемещения и сортировки леса применяли подвесные люлечные конвейеры, но они оказались неприемлемыми для большого разнообразия форм и размеров круглого леса, использовались даже гидрлотки, но они замерзали зимой.

Таким образом применяемые много лет механизмы для выполнения и подъемных, и транспортных операций оказались в новой системе хозяйствования бесполезными. Разнообразие машин для выполнения сортировочных, штабелевочных, погрузочных операций при подаче сырья в перерабатывающие цехи и уборке готовой продукции на лесных складах приводит к повышению затрат на производстве, вовлечению в эти операции излишних мощностей и ручного труда.

Назрела необходимость разработки системы грузоподъемных и транспортных машин и оборудования лесных складов, способных обеспечить операции разгрузки, штабелевки, сортировки лесоматериалов, а возможно и готовой продукции деревообрабатывающих производств, отгрузки разнообразной продукции на рельсовый или автомобильный транспорт. На основании изучения опыта работы многопрофильных складов, в том числе зарубежных, мы предлагаем развитие технологии, ориентированной на внедрение манипуляторных машин на всех фазах этого многофакторного техпроцесса. Сегодня известен зарубежный опыт сортировки и штабелевки леса манипуляторами, которые позволяют качественно сортировать, ровно складировать сортименты, производя одновременно обмер диаметров и учет их объемов. В скандинавских лесозаготовительных предприятиях применяются манипуляторы для погрузочных работ и штабелевки грузоподъемностью до 20 тс и вылетом стрелы до 14 м.

Рассмотрим показатели отечественных манипуляторов для целей возможности их применения на лесных складах. В настоящее время промышленность РФ выпускает следующие гидроманипуляторы: ЛВ-184, ЛВ-191, СФ-65ЛТ, СФ-90С, УМ-110, ЛО-13С, «Синегорец-75, ПЛ-70, «Атлант» А-75, А-90, А-110. В лесном комплексе используются следующие зарубежные модели: «Fiskars», «Loglift», «Kranab», «Osa», «Lokomo», «Farmet» и другие.

В лесной промышленности РФ используются отечественные манипуляторы ЛВ-184, ЛВ-191, СФ-65ЛТ, СФ-90С, УМ-110, ЛО-13С,

«Синегорец-75, ПЛ-70, «Атлант» А-75, А-90, А-110, зарубежные «Fiskars», «Loglift», «Kranab», «Osa», «Lokomo», «Farmet» и другие.

Широкое применение в РФ манипуляторов в составе лесозаготовительной техники на валке леса (валочно-пакетирующие, валочно-трелевочные машины, харвестеры), трелевке (тракторы, форвардеры), вывозке автопоездами, обусловлено универсальностью их конструкции и сравнительной дешевизной этих механизмов. Предприятия лесопромышленного комплекса во все возрастающих масштабах осваивают эти механизмы, нарабатывают опыт выбора, установки, обслуживания и ремонта гидроманипуляторов. Возможность внедрения гидроманипуляторов на складах сырья и готовой продукции лесопереработки становится очевидной. Нет сомнения, что выбор конструкций и организация технологий применения манипуляторов на складских операциях сводит до минимума количество оборудования, затратность грузовых и транспортных операций, улучшит условия труда. Уже сегодня есть пионеры в организации складского производства в Свердловской области, например нижний склад группы компаний «СВЕЗА» в Верхней Синячихе Алапаевского района, где все краны заменены форвардерами.

Мы считаем необходимым проведение исследований и опытно-конструкторских работ в направлении перевода складов лесоматериалов на обслуживание манипуляторами, для чего необходимо рассчитать параметры унифицированной модели манипулятора.

Библиографический список

1. Добрачев А.А., Раевская Л.Т., Швец А.В. Кинематические схемы, структуры и расчет параметров лесопромышленных манипуляторных машин. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2014. – 127 с.
2. Меньшиков, Б.Е., Воробьева Е.В. Технологический процесс нижнего лесопромышленного склада. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2010. – 44 с.

УДК 630.30

Маг. А.В. Сорокин
Рук. Е.А. Газеева
УГЛТУ, Екатеринбург

КЛАССИФИКАЦИЯ ВАЛКИ

Валка деревьев производится с учётом ряда правил, которые предполагает технология. Она включает методы и способы валки, безопасные для окружающей среды и работников. Что касается промышленной валки леса,