

– ведется работа по запуску рейсовых электробусов по маршруту «Минск- Индустриальный парк «Великий камень»;

– реализуются проекты по применению энергии из возобновляемых источников (установка тепловых насосов);

– ведется работа по созданию управляющего комплекса инженерными системами, который способен моментально в автоматическом режиме принять решение о работе об оптимальном режиме работы систем и действиях при аварии.

– ведется работа по поиску и внедрению синергетических эффектов в производственных процессах различных резидентов;

Учитывая многолетний опыт развития индустриальных парков в Китае и других странах, а также принимая во внимание жесткую конкуренцию среди индустриальных парков за возможных инвесторов, приходит понимание что льготных экономических условий недостаточно для процветания индустриального парка. Реализуемые элементы концепции «Умного города» уменьшают риски аварийных ситуаций, приводят к экономии ресурсов и уменьшают вредное воздействие на окружающую среду.

Список использованных источников

1. Индустриальные парки: анализ территориальной активности Аверкин М. Г., Крюкова Т. М., Медников О. А.

2. Индустриальные парки – новый формат организации промышленного комплекса региона И.В. Митрофанова, Е.В. Родионова, М.Г. Майорникова.

УДК674.093.6:502.174

А.И. Максименков, О.П. Багно

Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова

ЛЕСОПИЛЬНОЕ ЛЕНТОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ – РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

В настоящее время лесным кодексом РФ решаются задачи направленные на широкое применение ресурсосберегающих технологий, увеличения объемов несплошных рубок.

Одной из энергоемких и наиболее важных технологических операций при переработке древесины от рубок ухода является ее распиловка на пиломатериалы. Значительная часть пиломатериалов на

современных лесобработывающих производствах получается при использовании лесопильных рам и круглопильных станков. При существующей технологии переработки и применяемом оборудовании (лесопильные рамы и круглопильные станки), деловой выход древесины с учетом пороков, очень низок и не превышает 50–60%, что приводит к нерациональному использованию ресурсно-сырьевой базы Европейской части России, особенно в лесодефицитной степной и лесостепной зонах Центрально-Черноземного региона, юга России и стран ближнего зарубежья. Вместе с тем растет заинтересованность в использовании ленточнопильного оборудования, более перспективного с точки зрения производительности, энергоэффективности и требований к качеству поверхности пиломатериалов.

В настоящее время на рынке России существует более двух десятков горизонтальных бревнопильных станков с узкой ленточной пилой, где наряду с зарубежными конструкциями предлагаются конкурентоспособные отечественные модели.

С целью снижения металлоемкости и энергоемкости нового ленточнопильного оборудования был разработан лабораторный стенд и опытный образец малогабаритного ленточнопильного станка, обеспечивающая качественную распиловку лесоматериалов, защищенные патентами на полезные модели № 26475, № 32425, № 73267, № 89445 и на изобретение № 2443546 с обоснованными конструктивно-технологическими параметрам (рисунок 1).

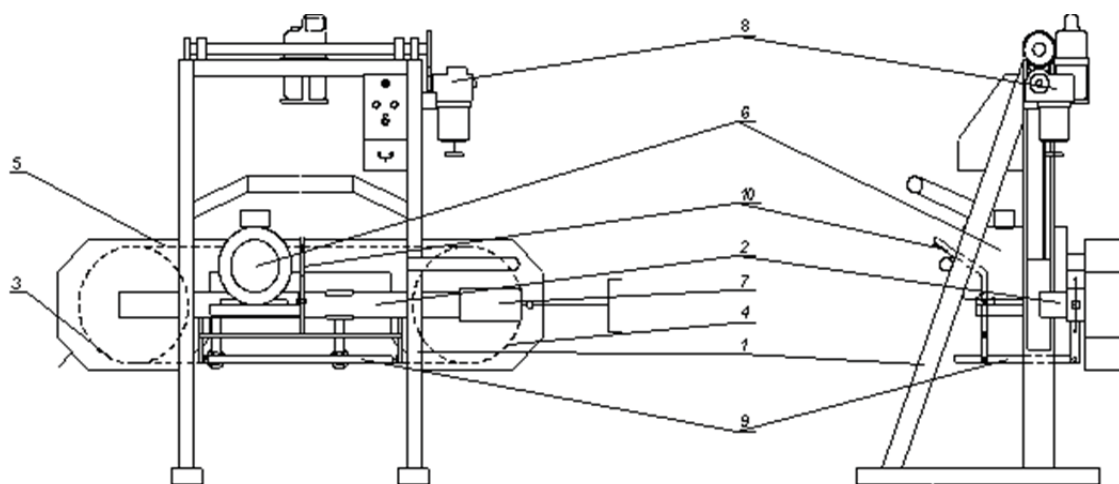


Рис. 1 – Малогабаритный ленточнопильный станок

Новая конструкция горизонтального ленточнопильного станка содержит станину 1, пильный узел 2 с приводным 3 и натяжным 4 шкивами, на которые установлена пильная лента 5. На станке смонтирован привод 6 пильного узла 2. Станок снабжен гидравлическим механизмом

натяжения 7 пильной ленты, приводом вертикальной регулировки 8 пильного узла 2. На пильном узле 2 с внутренней стороны установлено расклинивающее устройство 9 с подъемным механизмом 10. Пильный агрегат движется по направляющему пути рельсового типа; распиливаемый материал закрепляется на направляющем пути с помощью специальных зажимов.

При использовании в конструкции станка расклинивающего элемента удастся избежать следующих негативных процессов, характерных для ленточнопильных станков: повышенный нагрев пилы и увеличение напряжений в пильной ленте, которое происходит из-за зажатия пильной ленты отпиливаемой доской в пропиле; неудовлетворительное качество пилопродукции из-за вибрационного воздействия на заднюю кромку ленточной пилы отпиленной части доски, что дополнительно приводит к снижению эксплуатационного срока службы ленточной пилы.

Установлено, что в случае изменения угла подъема отпиленной пласти изменение условий трения пилы и стружки в пропиле с древесиной в зависимости от угла подъема отпиленной пласти учитывается двумя способами: с помощью рассчитанного поправочного множителя на путь резания и коэффициента относительного влияния силы трения.

Снижение главной составляющей силы и мощности резания с увеличением угла подъема отпиленной пласти интенсивнее для меньших величин подачи на зуб [1].

Дифференциальные уравнения движения упругой системы станка в установившемся движении во время пиления древесины, которые получены на основании уравнения Лагранжа второго рода, имеют вид:

$$\begin{cases} J_1 \ddot{\phi}_1 + k_1 (\dot{\phi}_1 - \dot{\phi}_2) + c_1 (\phi_1 - \phi_2) = M_{дв}; \\ J_2 \ddot{\phi}_2 - k_1 (\dot{\phi}_1 - \dot{\phi}_2) + k_2 (\dot{\phi}_2 - \dot{\phi}_3) - c_1 (\phi_1 - \phi_2) + c_2 (\phi_2 - \phi_3) = -M_{P_z}; \\ J_3 \ddot{\phi}_3 - k_2 (\dot{\phi}_2 - \dot{\phi}_3) - c_2 (\phi_2 - \phi_3) = 0; \\ m_s \ddot{s}_2 - k_s (\dot{s}_1 - \dot{s}_2) - c_s (s_1 - s_2) = -P_y^{зв}. \end{cases} \quad (1)$$

Полученная система дифференциальных уравнений позволяет исследовать: движение упругой системы ленточнопильного станка с учетом действия внешних сил; определить составляющие силы резания; определить свободные колебания механизма резания, при условии приравнивания к нулю в правых частях уравнений внешней нагрузки.

Применение новых конструкций малогабаритного ленточнопильного оборудования с обоснованными технологическими параметрами позволит обеспечить ресурсосбережение за счет снижения энергозатрат,

примерно в 2–2,5 раза, увеличение выхода деловой древесины на 6–8%, что в пересчете на 100 м³ составляет 8 м³ готовой пилопродукции, тем самым обеспечивая экономический эффект при распиловке твердолиственных пород (дуб, бук, граб, ясень) в размере 30–50 тыс. руб., хвойных (сосна, ель, лиственница) – 15–17 тыс.руб, мягколиственных (осина, береза, тополь, ольха) –5–8 тыс. руб и повышения производительности технологического процесса на 5–7%. Помимо этого, за счет снижения количества дополнительных операций (фугование, строгание) возможно получить экономический эффект в размере 3–5 тыс. руб. со 100 м³ за счет сокращения потерь в отходы на 1,5–3%.

Список использованных источников

1. Кедров, С. С. Колебания металлорежущих станков [Текст] / С. С. Кедров. – М.: Машиностроение, 1978. – 199 с.

УДК 659.154

Д.М. Медяк, Д.М. Урбанович

Белорусский государственный технологический университет

УПАКОВКА ТОВАРА – ГАРАНТИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЯ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Тара и упаковка используются человечеством с самых ранних этапов человеческой цивилизации. Особенно интенсивно индустрия упаковочных материалов стала развиваться в конце XIX – начале XX вв., когда в обиход вошли пленочные и пластмассовые упаковочные материалы.

Упаковка – средство или комплекс средств, обеспечивающих защиту продукции от повреждения и потерь, окружающей среды от загрязнений, а также обеспечивающих процесс обращения продукции – транспортирование, хранение и реализация. В свою очередь, упаковка должна обладать защитными, потребительскими, экологическими и рекламно-эстетическими свойствами [1].

И хотя защитные свойства должны обеспечивать сохранность продукта с момента упаковки до момента потребления и предусматривать защиту продукции от подделки, в последнее время случаи фальсификации товаров участились. Особенно это касается продукции пищевой, фармацевтической и парфюмерно-косметической промышленности [1]. По данным Организация экономического сотрудни-