

АНАЛИЗ РАБОТЫ ПИЛОРАМЫ

Д.А. Колпашикова, студент гр. 0781

Томский политехнический университет, 634050, г.Томск, пр.Ленина,30

Пиление полосовыми (рамными) пилами на лесопильных рамах предназначено для продольного деления бревен на брусья и доски и брусьев на доски с заданными размерами и шероховатостью.

Используемые сейчас лесопильные рамы были сконструированы еще в Советском Союзе. Плановая экономика СССР требовала повышения валовых показателей производства продукции любой ценой. Для решения такой задачи станкостроители создали высокопроизводительные двухэтажные лесопильные рамы, на базе которых строились двух-, четырех-, шести- и восьми рамные лесопильные цехи. Производительность двух рамного лесопильного потока при трехсменной работе достигала 100 тыс. м³ круглого леса в год, а восьми рамного цеха – до 1 млн. м³ круглого леса в год.

Принцип работы лесопильной рамы показан на рис. 1. Постав пил (комплект из нескольких пил) закреплен в пильной рамке 3, которая установлена в вертикальных направляющих станины и шарнирно соединена с шатуном 2 и кривошипом 1 коленчатого вала кривошипно-шатунного механизма. Последний с помощью ременной передачи связан с приводом 5.

При работе пильная рамка с пилами совершает возвратно-поступательное движение. Бревно 4 надвигается на пила вальцовым механизмом подачи и распиливается сразу либо на доски, либо на доски и брусья в зависимости от схемы установки пил. В лесопильной раме движение пил вниз считается рабочим, когда происходит процесс пиления, а движение пил вверх считается холостым, когда пильная рамка с пилами возвращается в исходное положение.

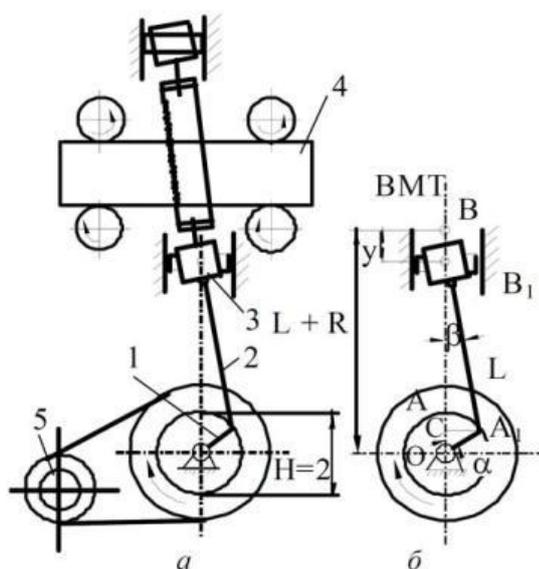


Рис. 6. Схема пилорамы

Главное движение в лесопильной раме — возвратно-поступательное перемещение пильной рамки с пилами, которое она получает через шатуны от кривошипных пальцев маховиков коренного вала. Один из маховиков коренного вала является приводным шкивом, который приводит коренной вал во вращение посредством ременной передачи от электродвигателя.



Рис. 7. Общий вид лесопильной рамы

К преимуществам рамной распиловки бревен и брусьев можно отнести жесткое крепление до 12...20 рамных пил, обеспечивающее необходимую точность размеров и формы пиломатериалов, достаточно тонкий пропи́л (около 3,5 мм), возможность организации поточной двухрядной распиловки. Кроме того, лесопильные рамы просты в обслуживании, надежны в эксплуатации и обеспечивают достижение высокого полезного выхода пиломатериалов. На российских лесопильных предприятиях лесопильные рамы привычны и широко распространены, для работы на них и обслуживания подготовлен огромный контингент специалистов, налажено производство запасных частей для выполнения ремонтов. В связи с этим можно утверждать, что на российских предприятиях лесопильные рамы будут использоваться еще долго.

У лесопильных рам можно отметить ряд достоинств и недостатков. Конструктивный основной недостаток лесопильных рам заключается в использовании кривошипно-шатунно-ползунного механизма в механизме главного движения. В результате этого пильная рамка с пилами движется в режиме разгона-торможения, что вызывает высокий уровень вибраций частотой 5-7 Гц, нагрузку на фундамент, повышенный износ механизмов. К недостаткам относят также низкую и неравномерную скорость главного движения (5-7 м/с), ограниченную динамическими возможностями кривошипно-шатунного механизма, высокую энергоемкость механизма главного движения. На лесопильных рамах исключена возможность индивидуальной распиловки бревен, в результате чего ограничены возможности повышения полезного выхода пиломатериалов.

Список литературы:

1. Кожемяко Н.П. , Кожухов Н.И., Состояние развития лесопильного производства в России // Вестник московского государственного университета леса - Лесной вестник .– 2009.– № 3.– С. 168-172.
2. Артоболевский И.И. Теория механизмов и машин // 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Наука, 1988. – 640 с.
3. Теория механизмов и машин: Учебн. пособие по выполнению курсового проекта по теории механизмов и машин для студентов машиностроительных специальностей всех видов обучения / Горбенко В.Т., Горбенко М.В. и др. – Томск: Изд. ТПУ, 2000.