

В.В. Легкий, зам. директора;
Ю.Н. Язубец, директор
(ЧУП «Биоэнергетика, г. Минск, РБ)

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЩЕПЫ. КАЧЕСТВО ЩЕПЫ И НАСТРОЙКА ЕЕ РАЗМЕРОВ В ШИРОКОМ ДИАПАЗОНЕ

Существующий объем древесины в Беларуси – это хороший потенциал, который можно использовать как в энергетических целях, так и для использования в деревообрабатывающей отрасли. За последние годы большое количество котельных системы ЖКХ было переведено на использование местных видов топлива (МВТ), а конкретно щепы. Одновременно с этим построены и введены в эксплуатацию мини-ТЭЦ на МВТ, которые обеспечивают энергией небольшие города и районные центры. Также были модернизированы существующие производства концерна «Беллесбумпром» и запущены новые мощности иностранных компаний ВМГ ИНДУСТРИ ИООО и ИООО Kronospan.

Рынок щепы в Республике Беларусь начал формироваться около 15 лет назад и на сегодняшний момент можно сказать, что он сформирован. Основное потребление идет на внутренний рынок.

Центральное место в данном случае занимает рубительная машина и в зависимости от того какая топливно-сырьевая база, а также выбранная логистическая цепочка, применяется та либо иная технология. Укрупненно можно выделить несколько способов производства топливной щепы: на делянках в лесу или верхнем складе; на нижнем складе или на специально подготовленных площадках.

Принципиальным моментом является то, какую рубительную машину выбрать – стационарную или мобильную. В зависимости от данного выбора будет выстраиваться комплекс машин, в особенности транспорт (лесовозы или щеповозы). Точный расчет, учет всех особенностей и нюансов – залог успеха в правильности выбора технологической цепочки, соответственно и рубительной машины.

Завод изготовитель JENZ GmbH (Германия), имеет широкий спектр рубительных машин, как относительно исполнения (мобильная и стационарная), так и по производительности (от 1.500 до 30.000 пл. м³ щепы в месяц).

Мобильную рубительную машину стоит выбирать в том случае, когда топливно-сырьевая база значительно рассредоточена в пределах одного района, либо в пределах нескольких районов или даже областей. Возможна и такая ситуация, когда имеется несколько энергетических

ческих источников, которые необходимо обеспечивать топливной щепой, производимой одной рубительной машиной. Также следует понимать, что при отсутствии собственной топливно-сырьевой базы, риски, связанные с отсутствием сырья, возрастают. Такая ситуация возникает в основном у организаций, которые оказывают услуги.

Мобильные рубительные машины условно можно разделить по степени мобильности:

– на базе прицепов и полуприцепов (со сцепной петлей (Рисунок 1) либо под седельный тягач (Рисунок 2));



Рисунок 1 – Мобильные рубительные машины JENZ GmbH со сцепной петлей



Рисунок 2 – Мобильные рубительные машины JENZ GmbH под седельный тягач

– на базе шасси грузовых автомобилей (с приводом от двигателя грузовика (Рисунок 3) либо с собственным дизельным двигателем (Рисунок 4).

Подбор мобильной рубительной машины будет зависеть от производительности, организации производства, ежемесячного пробега и особенностей эксплуатации. Исходя из опыта белорусских предприятий, можно выделить определенную закономерность. При работе в радиусе 50–100 км и пробегах в месяц около 1000–1500 км – выбирают прицепную рубительную машину. Если предполагается работа в условиях рассредоточенной сырьевой базы (в нескольких областях, снабжая щепой несколько энергообъектов либо работа на услугах) и

пробегах в месяц более 1500 км – выбирают рубительную машину на базе шасси грузовых автомобилей.



Рисунок 3 – Мобильные рубительные машины JENZ GmbH с приводом от двигателя грузовика



Рисунок 4 – Мобильные рубительные машины JENZ GmbH собственным дизельным двигателем

Выбор мобильной рубительной машины должен быть обоснован и просчитан. В первом и втором варианте есть как свои плюсы, так и минусы. Здесь необходимо сопоставить следующие факторы:

- стоимость техники. Рубительные машины на базе шасси грузовых автомобилей имеют более высокую стоимость из-за шасси грузовика, прицепные – соответственно дешевле;
- степень мобильности. Скорость перемещения рубительных машин на базе шасси грузовых автомобилей достигает 90 км/ч и в сочетании с малым радиусом разворота дает максимальную степень мобильности по сравнению с прицепными рубительными машинами, которые в основном агрегируются с тракторами МТЗ, имеют скорость передвижения около 40 км/ч и большой радиус разворота.

Стационарная рубительная машина одновременно с рядом ограничений, по сравнению с мобильной рубительной машиной, имеет и свои преимущества, которые позволяют ей занять свою нишу (Рисунок 5).



Рисунок 5 – Стационарные рубительные машины JENZ GmbH с электродвигателем

Основное распространение стационарные машины получили у предприятий, которые «тонко» проработали вопрос топливно-сырьевой базы, локализовали производство и могут обеспечить отличную логистику как в поставке сырья, так и у себя на площадке.

Главной особенностью стационарных рубительных машин является необходимость бесперебойного обеспечения сырьем и отгрузки готовой щепы. Основой бесперебойной подачи сырья является возможность аккумулировать сырье на площадке, постоянно загружать машину, а также отводить/убирать щепу от машины.

Выделяют три варианта загрузки сырья в стационарную рубительную машину:

- с помощью дополнительного падающего транспортера или подающего стола. Такую схему применяют, когда стационарная рубительная машина стоит в линии на крупных предприятиях и весь процесс автоматизирован (блок управления машиной подключается к главному пульту в диспетчерской);
- посредством гидравлического манипулятора. Обычно это стационарно установленный гидравлический манипулятор рядом с машиной или на лесовозе, который подвозит сырье и загружает машину;
- загрузка с помощью фронтального погрузчика.

Произведенная щепа при помощи системы транспортеров или фронтальным погрузчиком загружается в автощеповозы, железнодорожные вагоны или складывается в бурты. Загрузка щепы транспортерами в автощеповозы или железнодорожные вагоны подразумевает работу с колес и поэтому большинство предприятий организывает оперативный склад щепы.

Фронтальный погрузчик со сменными рабочими органами (челюстной захват и ковш) позволяет обеспечить бесперебойную работу стационарной рубительной машины и выполняет как подвоз сырья, так и перемещение щепы с последующей ее загрузкой.

Минусы данной технологии заключаются в ограничениях, касающихся топливно сырьевой базы и необходимости «тонкой» настройки всей логистической цепочки (подвоз сырья и транспортировка готовой щепы). Данную технологию выбирают главным образом для минимизации затрат на рубку 1 м³ плотного щепы. Есть примеры предприятий, которые имеют как мобильные, так и стационарные рубительные машины. Затраты на рубку 1 м³ плотного щепы у стационарных рубительных машин в 2–3 раза меньше по сравнению с мобильными, однако у владельцев техники нет однозначного ответа на вопрос: «Что лучше – мобильная или стационарная?». Каждый отвечает на этот вопрос сам.

В зависимости от перерабатываемого сырья (дрова/ горбыль/ ветки), необходимо правильно подобрать тип ротора, для того чтобы получить максимальное качество щепы (Рисунок 6).



Рисунок 6 – Типы роторов рубительных машин JENZ для топливной щепы

Однако в последнее время вырос спрос на технологическую щепу, что подтолкнуло JENZ к созданию линейки новых роторов и определенных доработок конструктива рубильных машин, машин нового поколения.

Ротор нового поколения Н1 для получения технологической щепы на горбыле и ветках (Рисунок 7).

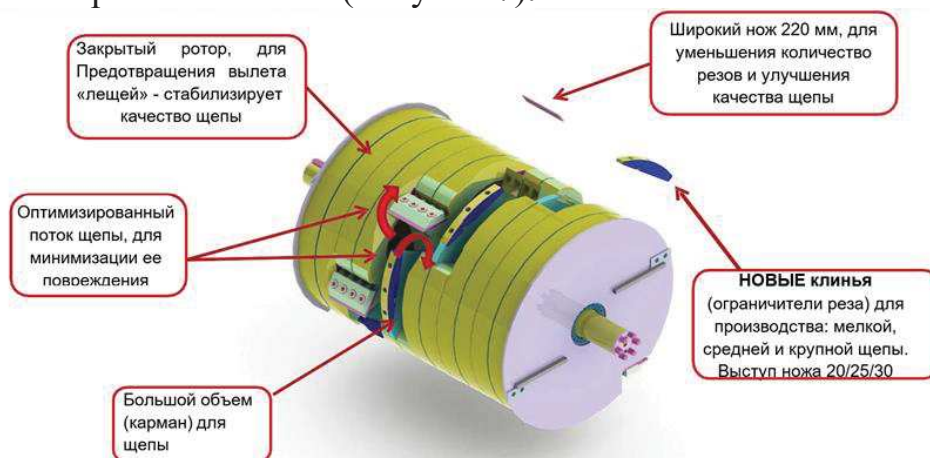


Рисунок 7 – Ротор Н1 рубительных машин JENZ для технологической щепы

Ротор нового поколения D1 для получения технологической щепы на стволовой древесине и горбыле (Рисунок 8).

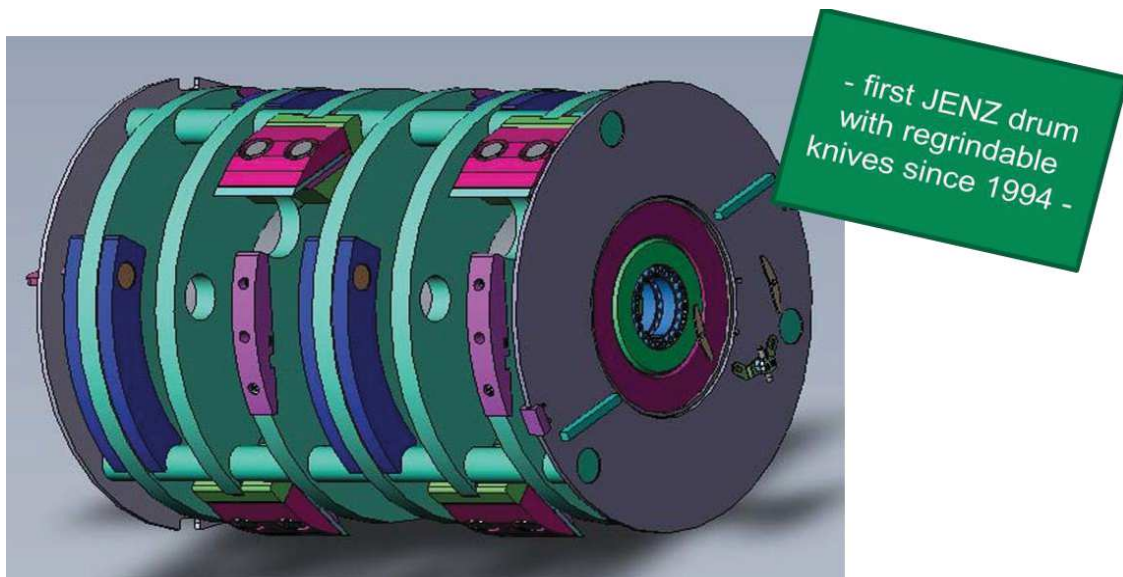


Рисунок 8 – Ротор D1 рубительных машин JENZ для технологической щепы

- Основные преимущества роторов нового поколения H1 и D1:
- значительно повысилось качество щепы (особенно на горбыле);
 - уменьшилось количество «мелкой фракции» внутри щепы;
 - уменьшилось количество вылета «лещей/лучин»;
 - легкость настройки и производства щепы в широком диапазоне: 15/20/25/30/40 мм;
 - уменьшился расход топлива на 5–7%;
 - улучшилась плавность рубки.