



RUS





Уважаемые читатели!

На международной уровне уже давно существует единое научное осознание того, что глобальное потепление необходимо удерживать ниже критической отметки в 2 °С во избежание нежелательных и катастрофических последствий изменения климата.

И если Совет ЕС еще в 2011 году поставил цель снижения выброса парниковых газов в пределах ЕС до 2050 года не менее чем на 80 % по сравнению с 1990 годом, то теперь уже и США заявили о национальных мерах по сокращению эмиссии СО2. До 2020 года планируется снизить выбросы по сравнению с 2005 годом примерно на 30%. Это действительно очень хорошая новость, так как именно США входят в число крупнейших мировых источников выброса парниковых газов.

При реализации вышеописанной новой энергетической политики центральное значение приобретает использование древесной биомассы, прежде всего, на рынке тепловой энергии. Преимущества данного вида биомассы заключаются в высокой энергетической плотности и аккумулирующей способности, что позволяет использовать его с высочайшей эффективностью.

Однако достижение амбициозных целей в области климатической политики Директор-соучредитель компании JENZ GmbH

возможно только в том случае, если необходимые для этого объемы будут мобилизованы в экономической виде. Сюда относится не только чистая стволовая древесина, но и дополнительные потоки материалов, такие как древесина от проходных рубок, лесосечные отходы, растительные отходы, биомусор и корневая древесина. Кроме того, обязательно нужно оптимизировать получение биогаза за счет улучшения субстрата и тем самым сократить площадь необходимых для этого пахотных угодий.

Задача снабжения наших клиентов наиболее экономичными измельчителями с учетом конкретных производственных требований является для нас основным перспективным направле-

Поэтому в новом издании нашей брошюры "Добыча энергии из биомассы" мы снова классифицировали наши машины в соответствии с различными задачами. Кустарники, стволовая древесина, растительные отходы, биомусор и субстрат для биогаза для любого исходного материала на нижеследующих страницах найдется подходящая машина JENZ.

Un Clempur Clousis



Издатель: **JENZ GmbH**

Maschinen- und Fahrzeugbau

Wegholmer Str. 14 | D-32469 Petershagen

Тел.: +49 (0) 5704/9409-0 Факс: +49 (0) 5704/9409-47

E-Mail: info@jenz.de Web: www.jenz.de

©Сентябрь 2015 ViSdP: Уве Хемпен-Хермайер подготовлено с предельной добросовестностью. Тем не менее, компания JENZ не несет ответственности за точность, полноту и актуальность приведенной информации. Компания оставляет за собой право на внесение технических изменений.

Содержание данной публикации было

Представленные модели могут иметь специальное оснащение, которое не входит в комплект поставки. Все приведенные значения являются только ориентировочными.

Предисловие	02
Содержание	03
Древесина от	
проходных рубок	04 – 05
Мобильные дробилки	
серии НЕМ 500	05
Лесосечные отходы	06 – 07
Мобильные дробилки	
серии НЕМ 500	06
Стволовая древесина	08 – 09
Мобильные дробилки сери	
HEM 500, 700, 800 и 1000	09
Растительные и	
биологические отходы	10 – 11
Измельчители	
серии ВА	11
karanimining	
Корневая древесина	12 – 13
Машина для корчевания п 900 и серия ВА	неи R 13
эоо и серия ва	13
Субстрат для биогаза	14 – 15

Измельчители серии ВА



Исходный материал

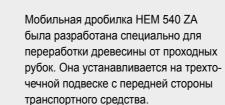
Древесина от проходных рубок является побочным продуктом мероприятий по уходу за лесными массивами. При этом деревья целенаправленно удаляются с участка леса для оптимизации условий произрастания оставшихся деревьев и получения максимального количества древесины при лесозаготовительных работах в долгосрочной перспективе. Получающийся материал является громоздким и объемным. Однако перемещение осуществляется почти только с помощью грейферов, поэтому материал довольно чистый. Раньше данная древесина зачастую оставалась лежать неиспользованной в лесу, но в силу увеличения потребности в энергетической древесине наблюдается существенный рост интереса в ее подготовке.





Подготовка

Определяющим фактором для подготовки является транспортировочный вес. Любая чрезмерная транспортировка влечет расходы, поэтому необходимо ее избегать. По этой причине измельчение должно по возможности осуществляться непосредственно на месте нахождения древесины. В идеале это процесс реализуется за счет мобильной навесной дробилки HEM 540 ZA. Небольшая компактная машина перевозится к месту использования на транспортном средстве. Древесина колется за один проход и сразу грузится, что позволяет оптимально транспортировать ее в виде материала высокой плотности к ближайшему перевалочному пункту.



Выгрузка полученной щепы производится за счет мощной воздуходувки. Для загрузки материала сбоку транспортного средства устанавливается кран. Таким образом водитель имеет оптимальный обзор рабочей зоны и одновременно может управлять трелевкой.

Втягивающий механизм находится сбоку, непосредственно над поверхностью земли. То есть погрузочным краном необходимо всего лишь слегка приподнять лежащую древесину от проходных рубок, после чего она захватывается мощным втягивающим механизмом и подается в измельчитель.

Стандартная щепа используется без дополнительных этапов подготовки, при условии, что ТЭЦ, работающая на биомассе, настроена на соответствующую влажность материала.



Мобильные дробилки серии НЕМ 500





Исходный материал

В отличие от проходной рубки лесосечные отходы возникают при лесозаготовительных работах. Под лесосечными отходами понимаются остатки древесины, не подлежащие промышленному использованию. Они состоят из ветвей, сучьев, вершин деревьев и непригодных для коммерческого использования частей стволовой древесины. Кроме того, сюда же относятся листья и иголки, висящие на ветвях и сучьях и тоже представляющие определенную проблему для измельчения. В зависимости от породы дерева и типа переработки лесосечные отходы могут составлять до 15% от общей массы заготавливаемой древесины. В Германии данный поток материалов возник только в последние годы на фоне роста потребности в энергетической древесине.





Подготовка

Лесосечные отходы возникают в результате механической разделки заготовленной древесины с помощью процессора. Они состоят из множества мелких частей, не взаимосвязанных друг с другом сразу после разделки. Отходы собираются и с помощью форвардеров вывозятся к лесной дороге, где предварительно складируются в виде небольших штабелей. В зависимости от системы логистики они там либо сразу измельчаются, либо транспортируются грузовым автомобилем к более крупно-

му пункту складирования (терминалу).

В результате сбора, транспортировки и складирования изначально не взаимосвязанные друг с другом части объединяются в общую массу. Здесь требуется действенная дробильная техника серии НЕМ 500, обладающая крупным втягивающим механизмом и двигателем большой мощности. Такое оборудование способно измельчать даже лесосечные отходы, связанные в пучки машинным способом.



Кроме того, машины изготавливаются по модульному принципу и имеют множество вариантов исполнения. Дробилка может поставляться с приводом от тягача, собственным двигателем или в виде автодробилки с приводом от двигателя грузового автомобиля.

Кроме того, можно выбрать поперечное или продольное расположение втягивающего механизма.

Что касается шасси, то тут тоже существует множество вариантов исполнения. Машины поставляются на гусеничном ходу, на центрально-осевых прицепах, на полуприцепах или в виде надстройки на базе подрамника грузового автомобиля или крюкового подъемника. Столь большое количество вариантов оснащения отражает различные условия использования в мировом лесном хозяйстве.

Кроме того, возможна комплектация всех устройств погрузочным краном.

Машины производят стандартную щепу, свойства которой можно корректировать в соответствии с требованиями ТЭЦ, работающей на биомассе, за счет регулировки скорости втягивания и применения соответствующих грохотов. Дополнительная подготовка не требуется.







Исходный материал

Стволовая древесина представляет собой часть дерева, как правило, подлежащую промышленному использованию. Толщина стволов обычно составляет примерно от 100 до 700 мм. Однако при заготовке перестоявшего леса могут встречаться стволы гораздо большей толщины. В отличие от других сортиментов, получаемых из дерева, в этом случае идет речь о ценной деловой древесине, которая в энергетике, как правило, не используется. Однако для ТЭЦ, работающих на биомассе, использование данного сырья представляет большой интерес, так как благодаря незначительному содержанию коры возможно производство так называемой "белой" щепы. Такая щепа при сгорании оставляет очень мало золы и позволяет снизить эксплуатационные расходы. Щепа из стволовой древесины представляет собой биотопливо наивысшего



Подготовка

В зависимости от способа заготовки стволовая древесина бывает короткомерной или длинномерной. При этом, с точки зрения производства высококачественного топлива, короткомерный метод заготовки является более предпочтительным. В этом случае сразу после прохождения процессора стволовая древесина грузится машинным способом и транспортируется, что позволяет избежать ее загрязнения в

результате волочения по лесной почве, как это происходит при длинномерном методе заготовки. Кроме того, перемещать короткомерную древесину с помощью погрузочного крана дробилки существенно проще, а мобильная дробилка в этом случае достигает значительно большей производительности.

Для эффективной и мощной переработки стволовая древесина скла-

дируется на максимально больших сборных пунктах вблизи от лесозаготовительного участка. Затем древесина за один проход перерабатывается мобильной дробилкой в стандартную щепу. Дальнейшая логистика осуществляется на экономичном автотранспорте для перевозки насыпных грузов и с помощью колесных погрузчиков.

В зависимости от породы дерева и его диаметра для переработки стволовой древесины, особенно твердых пород, к мобильной дробилке предъявляются очень высокие требования. Больший диаметр стволов требует наличия большего измельчительного ротора, иначе изготовить качественную щепу не получится. В соответствии с различными требованиями модельный ряд компании JENZ включает мобильные дробилки серии HEM 500, 700, 800 и 1000

Мобильные дробилки серии НЕМ 500 с ротором диаметром 820 мм перерабатывают стволовою древесину толщиной до 56 см. Серии НЕМ 700 и 800 с ротором диаметром 1040 мм рассчитаны на измельчение стволовой древесины толщиной до 80 см. Стволовую древесину толщиной до 100 см перерабатывают машины серии 1000. Диаметр ротора при этом составляет 1450 мм.

Стойки машины, измельчительный ротор и силовая установка тем самым рассчитаны на экстремальные нагрузки. К тому же, конструкция отличается компактностью: тяжелый и мощный втягивающий валок установлен на подшипниках вала ротора.

Выгрузка измельченного материала на всех машинах может осуществляться либо ленточным конвейером, либо воздуходувкой. Что касается транспортировки, то тут имеются различные варианты шасси — от исполнения на гусеничном ходу до трехосевого полуприцепа или четырехосевой автодробилки с гибридной установкой.



Мобильные дробилки серии

НЕМ 500,700,800 и 1000



Транспортировка

благоустройства

ландшафтов



Мелкая фракция



Измельчение

с помощью ВА

725 D на сбор-

ном пункте

Подготовка

Энергетическая щепа

транспортировки на

ТЭЦ, работающую на

для дальнейшей

После доставки материал по возможности должен храниться отдельно. Процессы перевалки предпочтительно выполнять с помощью грейфера — это позволит заблаговременно избежать загрязнения материала. Далее материал подвергается измельчению в машине для заготовки биомассы. Такие машины работают уже несколько десятилетий при заготовке компоста, а целенаправленная модификация режимов частоты вращения и измельчительных инструментов позволила оптимизировать их под выполнение новых задач.



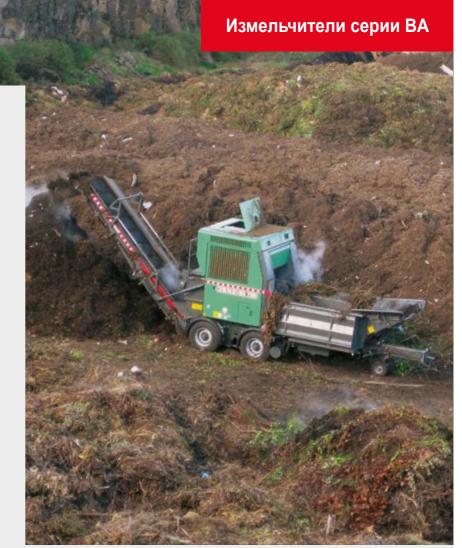
Размер получаемый щепы определяется частотой вращения ротора, выбором инструментов и размером ячеек грохота.

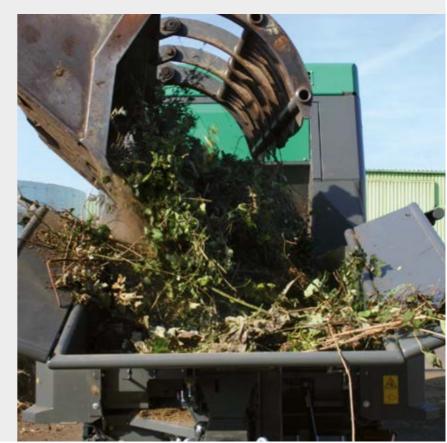
Древесная биомасса должна обладать сыпучестью для работы в автоматическом топочном устройстве. Для этого щепа должна иметь гладкие кромки. Поэтому машины по производству биомассы имеют ножевидные инструменты и малый зазор между лезвиями, которые при необходимости легко меняются.

Кроме того, в частности частота вращения имеет решающее значение для получения определенного размера фракции. По этой причине для машин серии ВА была разработана система Twin-Gear. Система работает аналогично коробке передач и обеспечивает рабочие частоты вращения от 400 до 1000 об./мин.

Дополнительные этапы переработки

Машины для заготовки биомассы производят материал на выходе, который затем используется в крупных отопительных установках. Однако в зависимости от их расчетных параметров перед использованием материала могут потребоваться дополнительные этапы переработки (просеивание, дополнительное измельчение). Для непосредственной переработки крупной фракции после сепарации имеются машины JENZ для дополнительного измельчения серии NZ.











Подготовка

Исходной точкой для рентабельной заготовки корневой древесины является добыча корневищ деревьев из-под земли. При этом определяющим моментом является концентрация на тех частях корневища, которые можно использовать. С помощью машины для корчевания пней R 900 экскаватор вырезает основную часть корневища дерева из-под земли, т.е. еще "под землей". Отростки корневища, к которым прилипает много грунта, отделяются, поэтому до 90 % минеральных составляющих остается в почве. Затем заготовленные чистые корни предва-

рительно измельчаются с помощью R 900 "на земле" для дальнейшей переработки. Это позволяет отделить большую часть грунта и вросших камней от древесины. Данный процесс будет более эффективным, если затем дать нарезанным корневищам некоторое время высохнуть в скирде. На следующем этапе происходит измельчение с помощью машин серии BA, имеющих неподвижные режущие инструменты. Полученная щепа соответствует стандарту DIN CEN/TS P63 и сразу направляется для использования на ТЭЦ, работающих на биомассе.

Машина для корчевания пней R 900 представляет собой навесное орудие для экскаватора массой в рабочем положении от 20 до 25 тонн. Она устанавливается на стреле экскаватора, а ее лезвия приводятся в действие за счет гидравлической системы экскаватора. Для этого производительность гидравлической системы должна составлять не менее 100 л при давлении 250 бар. Благодаря ширине раскрытия лезвий 955 мм происходит корчевание и измельчение корневищ деревьев любого размера. Все расходные детали машины для корчевания пней выполнены из износостойкой стали Hardox.

Дополнительные этапы переработки

Для дальнейшей переработки материала машины серии ВА 725 D и ВА 965 D оснащаются неподвижными инструментами easycut, устанавливаемыми на роторе. Измельчение происходит при частоте вращения ротора порядка 500 об./мин. Такая частота вращения предварительно устанавливается с помощью опции Twin-Gear в системе управления easygreen.

Машины для заготовки биомассы приводятся в действие навесными двигателями мощностью до 571 кВт и могут иметь различные варианты шасси: прицепы с жесткой сцепкой, полуприцепы или установки на гусеничном ходу.



Машина для корчевания



15







Подготовка

Для получения больших объемов биогаза необходимо максимально тщательное измельчение субстрата. В случае с кукурузой это, как правило, оптимально достигается уже с помощью кормоуборочного комбайна, однако при других отходах, представляющих экономический интерес, данная задача представляется более сложной, так как такие материалы, например, навоз, обычно поставляются без предварительной обработки. Поэтому на первом технологическом этапе такой материал подвергается измельчению в машине для заготовки биомассы, чтобы значительно ускорить материальный поток и процесс получения биогаза в установке. Такой субстрат лучше перемешивается и обеспечивает ускоренное получение газа.

Машины для заготовки биомассы применяются не только для заготовки компоста или измельчения корневой и стволовой древесины. Они также находят применение в биогазовых установках. По втягивающему конвейеру длиной 4 м, через верхний и нижний мощные втягивающие валки субстрат подается в машину. Частота вращения ротора составляет 1000 об./мин., он оборудован неподвижными молотками easycut и свободно движущимися молотками easyfit. Это позволяет измельчать такие отходы, как навоз. За счет вращения ротора у грохота и терочной доски даже размалывается кукурузный силос и сахарная свекла.

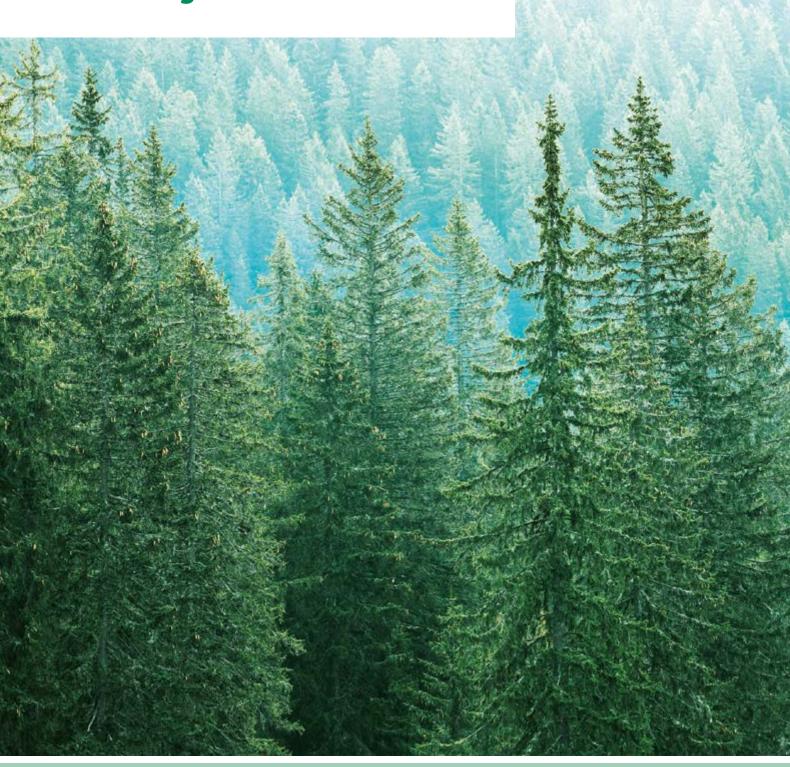
В целом производительность машины варьируется в зависимости от исходного материала. Кроме того, определяющей является соответствующая технологическая цепочка. И если в случае с навозом хранение измельченного материала проблем не вызывает, то измельчение силоса целесообразно только тогда, когда небольшие количества субстрата перерабатываются через более короткие интервалы.

Травяной силос тоже можно измельчать в машине для заготовки биомассы при ее соответствующем оснащении. В технологической цепочке по переработке сахарной свеклы особенно хорошо себя показывает машина для заготовки биомассы ВА 725. В этом случае производительность измельчения составляет до 300 т/ч.





www.jenz.de



JENZ GmbH Maschinen- und Fahrzeugbau

Wegholmer Str. 14 | D-32469 Petershagen, Германия

Тел.: +49(0) 5704/9409-0 Факс: +49(0) 5704/9409-47 E-Mail: info@jenz.de

