

О ТРЕБОВАНИЯХ К РАЗМЕРАМ ФРАКЦИЙ ДРЕВЕСНОГО ТОПЛИВА

Фокин С.В., Федюнин Ю.В.

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет им.
Н.И.Вавилова»

Россия, Саратов

Древесным топливом называют топливо, которое производится из малоценной и низкокачественной древесины, отходов рубок, включая пни, отходов рубок осветления и прореживания, кору, опилки, горбыль.

Древесное топливо подразделяется следующим образом:

- первичное древесное сырье, произведенное на лесозаготовках;
- вторичное древесное сырье, произведенное из древесного сырья, применяемого раньше для других целей (ящичная тара, отходы от строительства и т.д.).

Так же древесное топливо делится на: необлагороженное и облагороженное. К необлагороженному древесному топливу относятся: дрова, щепа, стружка, опилки, отходы раскряжевки и лесопиления. К облагороженному древесному топливу относятся: топливные брикеты, таблетки, гранулы, пеллетты, древесный порошок.

Основные виды древесного топлива имеют следующие характеристики:

-дробленые древесные отходы, производимые в соответствии с ТУ 13-539-85 (дрова, кора, хвоя, листья, которые дробятся валками или цепями на куски различной величины);

-обдирное топливо, которое почти полностью состоит из дробленой коры;

-топливная щепа, производимая в соответствии ТУ 13-735-83. Является древесным топливом, полученным путем разрушения сырья с помощью режущего инструмента. Состоит из частиц, имеющих низкошероховатую поверхность среза. Включает размеры фракций, находящиеся в пределах 5-50 мм;

-топливные опилки, представляют собой побочный продукт распиловки лесопиломатериалов и имеют размер фракций 1 - 5 мм;

- топливные брикеты представляют собой древесное топливо, полученное путем прессования измельченного древесного сырья в специальных прессах в цилиндры с размерами гранул не превышающими 25 мм;

- топливные таблетки изготавливаются аналогично топливным брикетам и имеют преимущественно цилиндрическую форму с диаметром менее 25 мм;

- топливный порошок, получаемый из высушенного и размолотого древесного топлива. Фракционный состав продукта менее 1 мм.

Как правило, дробленые древесные отходы перед сжиганием проходят соответствующую подготовку, то есть производится их измельчение до получения биомассы с равновеликими частицами, позволяющими использовать для промышленного употребления стандартные средства механизации, а также обеспечивающими эффективное сжигание частиц древесного топлива наиболее эффективным слоевым способом [1].

Отсутствует методика расчета наилучших размеров частиц, соответствующие параметрам измельчения дробленых, обдирных древесных отходов и топливной щепы перед их сжиганием.

В существующих котельных установках слоевого типа производится сжигание древесного топлива различного фракционного состава: от дров в виде метровых поленьев до опилок с размером фракций не более 6 мм.

Возникают вопросы по использованию в качестве энергетической древесины измельченных отходов лесосечных работ. Исследование элементов топливной щепы, полученной при помощи прямых режущих ножей на дисковой рубительной машине показал, что динамические характеристики ножей приводит к некачественному измельчению мелких длинных веточек, входящих в состав порубочных остатков [2]. В силу этого грани реза отламывают элементы измельчаемой древесины, вследствие отсутствия жесткой опоры, что уменьшает выход щепы, увеличивая объем бракованной щепы на 10...15%.

Анализ процесса резания в дисковой рубительной машине показал, что для повышения эффективности процесса измельчения порубочных остатков и получения более мелкой фракции щепы в дисковых рубительных машинах необходима разработка новой конструкции ножа, учитывающая особенности их рубки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гомонай М. В. Переработка низкокачественной крупномерной древесины мягколиственных пород на щепу : обзор. информ. / М. В. Гомонай ; Министерство лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности ; Всесоюз. науч.-исслед. ин-т экономики, орг. упр. пр-вом и информ. по лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности. – М., 1985. – 36 с.

2. Березников С.В. Об исследовании процесса резания порубочных остатков ножами различной конструкции [Текст] / С.В. Березников, С.В. Фокин.- Перспективы развития: Материалы X научно-практической конференции (28.08.2013).- М. Издательство «Спутник+»,2013.-С. 97-101.