

ПРЕИМУЩЕСТВА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА В РОТОРНЫХ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯХ ДРЕВЕСИНЫ (МУЛЬЧЕРАХ)

Толстикова М.О.

Научный руководитель: канд. техн. Наук Никифоров А.Ю.

Сибирский Федеральный Университет

Название «мульчер», «лесной мульчер» (англ. слово mulcher – «измельчитель») пришло из сельского хозяйства, где широко применяется способ мульчирования – покрытие почвы слоем перегноя, соломы (мульчи) для защиты от испарения или замерзания.

Этот же принцип был перенесен на работу в лесу. Лесной мульчер – машина, предназначенная для измельчения древесины и кустарника на корню (рис. 1). При применении лесного мульчера срезанные деревья утилизируются путём измельчения в щепу, которая остается на поверхности либо перемешивается с верхним слоем земли. Это и есть процесс мульчирования. Если говорить о машинах, работающих в лесу, встречается также название «лесная фреза».



Рис. 1. Лесной мульчер Prinoth Beaver

Технология мульчирования заменяет собой такие процессы, как рубка, корчевка, складирование, сжигание, а также утилизация порубочных остатков. Все эти процессы становятся единой технологической операцией, которую выполняет мульчер.

Очевидно, что мульчирование гораздо производительнее и экологичнее, чем бензопила, бульдозер, сжигание и гербициды. Именно поэтому мульчеры очень быстро завоевали популярность. Если нужно быстро, качественно, с наименьшим вредом для окружающей среды и с минимальными затратами удалить древесную растительность – это работа как раз для мульчера.

Мульчеры с креплением на стреле экскаватора (рис. 2) или трактора позволяют очищать территорию от травы, кустарников и небольших деревьев в труднодоступных

местах. Использование таких мульчеров удобно при уходе за зелеными зонами в местах со сложным рельефом – в руслах рек и каналов, на горных склонах, в полосах отвода железных дорог и трубопроводов и т. п. Подобные измельчители работают от гидромотора, подключаемого к гидравлической системе носителя. Как уже говорилось, измельчители подразделяются на дисковые или роторные. Роторные мульчеры могут быть оборудованы гидравлически управляемым капотом для задания нужной степени измельчения материала и регулируемым опорным катком, позволяющим установить нужную высоту среза. Роторы комплектуются ножами для травы и веток или молотками для толстых веток.



Рис. 2. Мульчер DENISCIMAF

Самые мощные навесные мульчеры позволяют в один заход срезать и измельчать деревья, кусты и ветки диаметром до 50 см. Крепление мульчера осуществляется при помощи плиты крепления, часто с возможностью поворота навески. Такие мульчеры требуют, как правило, трех гидравлических подключений: давления, обратки, дренажа. Для защиты от разлета щепок используются шторки из металлических пластин, цепей или резины.

Мульчеры, монтируемые на самоходные шасси с гидравлическим отбором мощности, – это машины с фронтальным креплением мульчера (рис. 3) на компактный погрузчик, самоходную тележку на гусеничном ходу или другую технику высокой проходимости. Такие машины весьма распространены, среди них есть как легкие варианты для ухода за парками и зелеными зонами, так и тяжелая техника для вырубki трасс. Привод ротора в них, как правило, осуществляется клиноременной передачей от одного или двух гидромоторов, подключенных к гидросистеме носителя (погрузчика, бульдозера и пр.). Мощность таких мульчеров варьируется в широком диапазоне. Самые производительные рассчитаны на работу с носителем мощностью до 600 л. с. Основное назначение таких мощных машин – вырубка и очистка трасс для нефте- и газопроводов, линий электро-передачи и других линейных объектов. Для работы на участках большой протяженности удобно фронтальное крепление измельчителя, на

котором закрепляются толкатели для валки деревьев. Весь процесс расчистки трасс выполняется одним человеком, который управляет им, не выходя из кабины машины.



Рис. 3. Мульчер Kershaw Klearway 500

Применение гидромоторов дают следующие преимущества:

- большее усилие и больший момент,
- отсутствие остановок ротора при работе,
- быстрое восстановление номинальных оборотов ротора,
- максимальная защита гидропривода и насосной станции базовой машины от пиковых нагрузок.

Мульчеры с регулируемыми гидромоторами позволяют существенно снизить расход топлива, а так же увеличить производительность до 30%.

Возможно агрегатирование роторного измельчителя с лесным трактором ТТ-4М. Для этих тракторов характерным является сравнительно высокий уровень унификации не только деталей, но и систем, агрегатов и узлов, что повышает экономичность в производстве и эксплуатации. Трактор ТТ-4М предназначен для вывозки древесины из лесосек к складам в районах с крупномерными и среднемерными насаждениями, погрузочно-разгрузочных работ, работы с различными навесными и прицепными лесозаготовительными, лесохозяйственными и дорожно-строительными машинами. Трактор может быть использован как база для создания различных комбинированных и агрегатных лесозаготовительных машин.

Литература:

1. Каверзин, С. В. Курсовое и дипломное проектирование по гидроприводу самоходных машин: учеб. пособие / С. В. Каверзин. – Красноярск: ПИК «Офсет», 1997. – 384 с.
2. <http://www.gorimpex.ru/postavka/mulchernaya-tehnika/>
3. <http://www.harwest.ru/order/stati/>
4. <http://www.zabt-rs.com/tehnicheskie-novinki/>