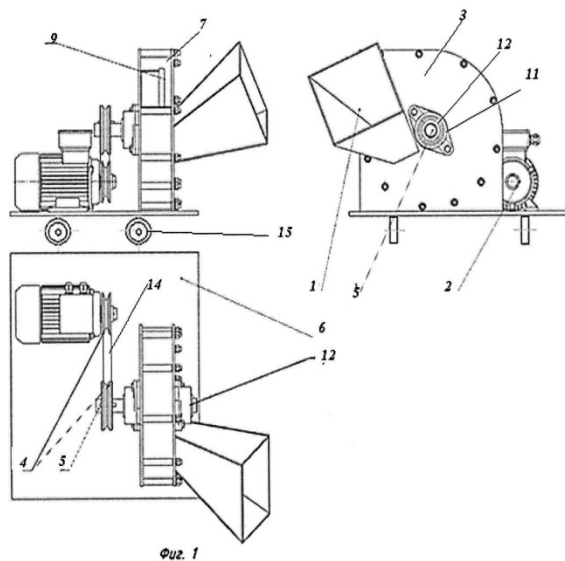
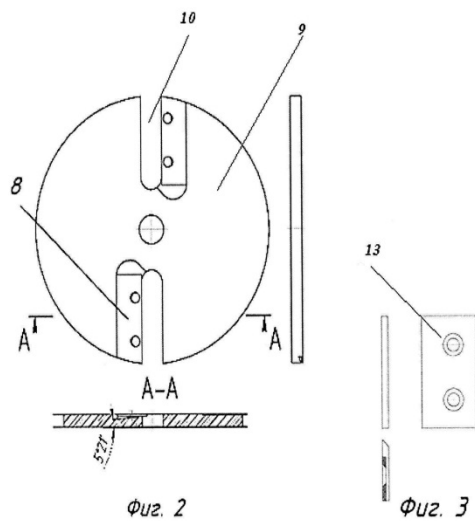




Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования
«Крымский федеральный университет
имени В.И. Вернадского»

295007 Республика Крым, г. Симферополь,
проспект Академика Вернадского, 4

**КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО**



*Отдел интеллектуальной
собственности*

Отдел интеллектуальной собственности

Начальник отдела:
Бондаренко Даниил Владимирович
Тел. раб. +7(3652)51 08 69
Тел. моб. +7(978) 618 63 17
E-mail:work.daniil@mail.ru

г. Симферополь, ул. Ялтинская, 20, каб. 308

**СЕЛЬСКО-
ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ
НАУКИ № 5**

2024 г.

Патент на полезную модель № 227371

Авторы:

**Гербер Юрий Борисович ,
Красовский Виталий Викторович**

Измельчитель растительных материалов

Полезная модель относится к средствам малой механизации и может наиболее эффективно использоваться в индивидуальном хозяйстве, в уходе за парками, садами и огородами для утилизации обрезанных веток кустарников и деревьев, а также стеблей однолетних культур, типа кукурузы, подсолнечника и т.п. Измельчители позволяют существенно уменьшить объем обрабатываемых растительных материалов. Техническим результатом полезной модели является создание устройства, обеспечивающее эффективное использование механической энергии при измельчении растительных материалов. Измельчитель обеспечивает однородное измельчение растительных материалов и веток диаметром до 50 мм, без использования дополнительных измельчающих элементов, устройств подачи и выгрузки измельченной массы, тем самым достигается уменьшение энергоемкости технологического процесса, снижение стоимости изготовления измельчителя за счет простоты устройства. Общими признаками с прототипом является то, что рабочий орган содержит диск, режущие элементы и отверстия для вывода щепы. Работа измельчителя растительных материалов заключается в следующем: (Фиг. 1, 2, 3) измельчаемый материал через загрузочную горловину 1 подают под вращающиеся режущие ножи 13 диска 9, привод которого осуществляется от электродвигателя 2 через ременную передачу 14. Каждый нож отрезает от измельчаемого материала слой толщиной, равной выпуску режущих ножей 13 над плоскостью диска 9. Отрезаемая древесина распадается на отдельные элементы, которые проходят через сквозные щели 10 на приводную сторону диска и удаляются из машины через выгрузное отверстие 7.

1. Рабочий орган как маховик накопителя

механической энергии:

Рабочий орган измельчителя выполняет роль маховика, который способен накапливать и сохранять механическую энергию. Это особенно важно для эффективной работы устройства, поскольку ветки и виноградные лозы могут различаться по жесткости и диаметру. Маховик позволяет уравнивать неравномерности в подаче материала и обеспечивает стабильность процесса измельчения.

2. Энергосберегающий механизм:

Важной характеристикой является способность маховой массы накапливать и расходовать энергию в зависимости от потребностей процесса. Во время измельчения веток и виноградной лозы, когда требуется высокий момент для перерезания, маховик расходует накопленную кинетическую энергию. Снижение частоты вращения вала в этот момент компенсируется использованием части накопленной энергии, что позволяет использовать двигатель меньшей мощности. Это снижает энергопотребление и делает устройство более эффективным.

3. Восстановление энергии в паузах:

В период пауз между рубкой веток маховая масса позволяет восстановить частоту вращения вала и повторно накопить кинетическую энергию. Это оптимизирует работу измельчителя, так как он готов к следующему циклу измельчения без длительных задержек на зарядку.

4. Минимизация мощности двигателя:

Благодаря способности маховой массы накапливать и расходовать энергию, устройство может работать с двигателем меньшей мощности. Это снижает энергопотребление и экономит ресурсы.

5. Применение при рубке веток максимального диаметра:

Существующие конструкции измельчителей растительных материалов обычно содержат режущий механизм с лезвиями, предназначенный для измельчения материалов, имеющих максимальный диаметр 30-35 мм. Поскольку предлагаемый измельчитель может использовать энергию более эффективно, он способен

обрабатывать ветки диаметром до 50 мм без перегрузки двигателя.

Формула полезной модели

Измельчитель растительных материалов, содержащий жесткий корпус с загрузочной горловиной и выгрузным отверстием, смонтированные на корпусе подшипники, в которых установлен горизонтальный вал, с закрепленным рабочим органом, выполненным в виде металлического массивного диска, имеющим прямоугольные пазы, в которых установлены режущие ножи, привод рабочего диска от электродвигателя посредством шкивов и ременной передачи, при этом корпус измельчителя и электродвигатель смонтированы на платформе, имеющей опорные колеса, отличающийся тем, что диаметр рабочего диска превышает максимальный диаметр измельчаемого материала не менее чем в 6 раз и составляет 300 мм, а масса рабочего диска превышает не менее чем в 14,5 раза соотношение квадрата максимального диаметра растительного материала к квадрату диаметра диска и составляет 9 кг.