

ОБ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ПОРУБОЧНЫХ ОСТАТКОВ

Фокин С.В., Бурлаков А.С.

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

Россия, Саратов

Устройство для измельчения порубочных остатков [1] (рисунок 1), содержит корпус загрузочного патрона 1, щепопровод 2, измельчитель 3, ременную передачу 4, приводной вал 5, механизм подачи 6, состоящий из подающего устройства 7 и подающих вальцов 8, раму подъемного устройства 9 с шарнирами 10, 11 и тягой 12, гидроцилиндр 13, трубопровод 14, систему шкивов, состоящую из шкивов 15, шкива 16, шкива 17, вал 18, вал 19, клиноременную передачу 20, понижающий редуктор 21.

Устройство для измельчения порубочных остатков работает следующим образом: маневрированием трактора устройство подается к куче порубочных остатков таким образом, чтобы рама подъемного устройства 9, шарнирно закрепленная с внешней стороны боковых стенок корпуса загрузочного патрона 1 на оси подающего устройства механизма подачи 6, располагалась в нижней части кучи порубочных остатков.

После этого в гидроцилиндре 13 при помощи трубопровода 14, соединенного с гидросистемой трактора, создается избыточное давление. Вследствие этого шток гидроцилиндра 13, выходя из корпуса гидроцилиндра 13 через шарниры 10, 11, расположенные на раме подъемного устройства и тягу 12 воздействует на раму подъемного устройства 9. Так как рама подъемного устройства 9 представляет из себя многосвязную систему, то горизонтальное движение штока гидроцилиндра 13 преобразуется в вертикальное движение рамы подъемного устройства 9.

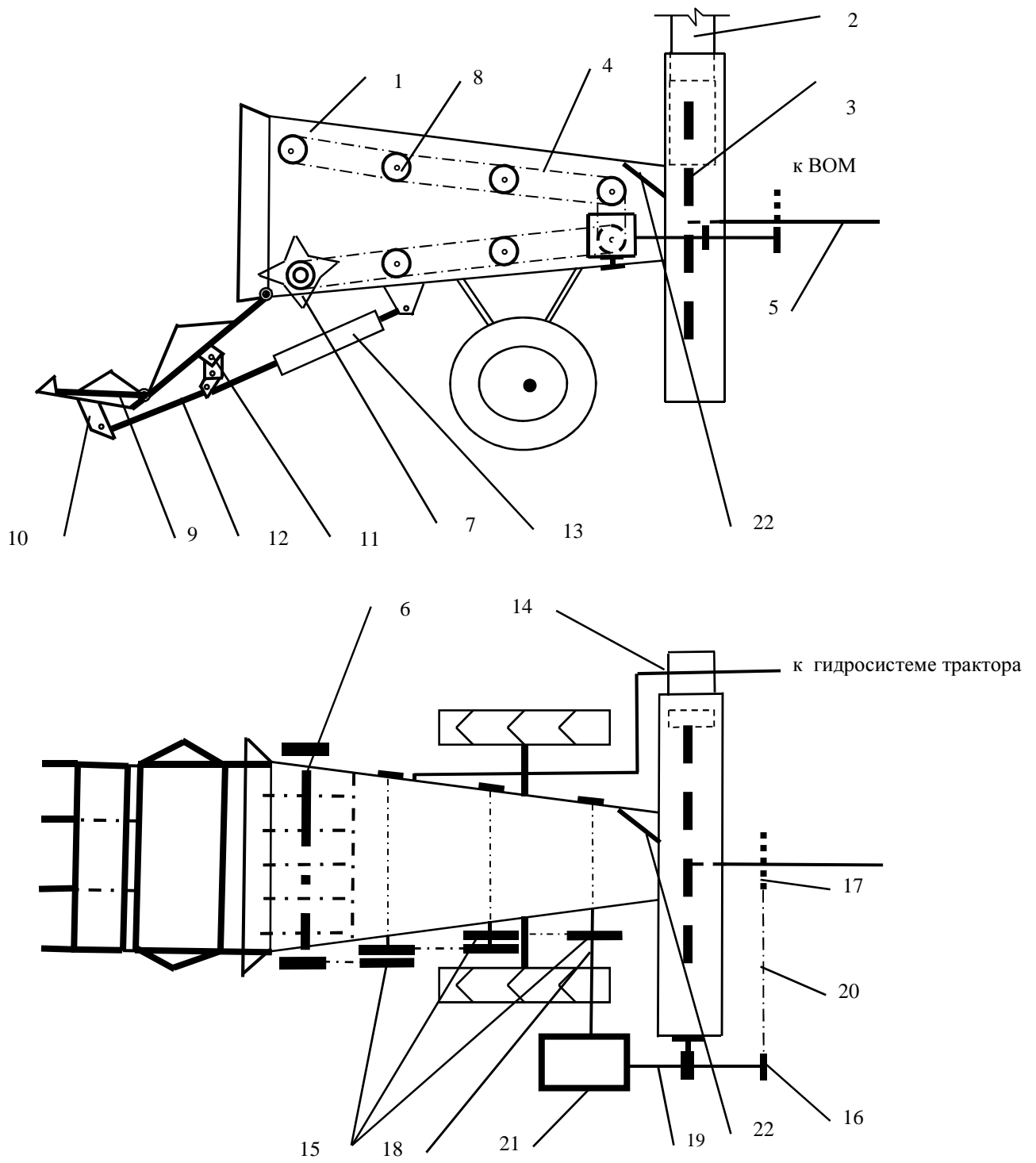


Рисунок 1- Схема устройства для измельчения порубочных остатков

В результате куча порубочных остатков располагается на уровне большего основания корпуса загрузочного патрона 1, имеющего призматическую форму, меньшим основанием прикрепленным к измельчителю 3, а большее основание является входным отверстием для подачи порубочных остатков.

При этом подающее устройство механизма подачи 6, ось которого установлена в основании нижней части входного отверстия корпуса загрузочного патрона 1 и подающие вальцы 8, перпендикулярно прикрепленные к внутренним боковым стенкам корпуса загрузочного патрона 1 в два ряда, обеспечивают постоянную подачу ветвей в корпус загрузочного патрона 1 и дальнейшее движение порубочных остатков к измельчителю 3. Вращательное движение подающего устройства 7 механизма подачи 6 и подающих вальцов 8, а соответственно и линейное движение измельчаемого материала в корпусе загрузочного патрона 1 с определенной скоростью подачи, обеспечивается при помощи ременной передачи 4 и системы шкивов, состоящей из шкивов 15, шкива 16, шкива 17, которые через понижающий редуктор 21 с валами 18,19, приводного вала 5 и клиноременную передачу 20, соединены с валом отбора мощности трактора.

Доуплотнение порубочных остатков производится при помощи пластин 22. Измельчение порубочных остатков происходит при помощи режущих элементов расположенных на фронтальной части измельчителя 3. Измельченные части крон и ветвей под действием центробежной силы транспортируются через щепопровод 2 в приемную тару для использования в качестве биотоплива.

Непрерывность подачи материала для измельчения обеспечивается путем перемещения машинно-тракторного агрегата по вырубке на пониженной передаче.

Новая конструкция машины для измельчения порубочных остатков позволяет повысить производительность выполняемых работ за счет использования более эффективной конструкции загрузочного патрона с

использованием высокоскоростного механизма подачи в виде вальцов различной конструкции. При расчете экономической эффективности применения машины для измельчения порубочных остатков рассматривался агрегат, состоящий из трактора МТЗ 80/82 с прицепным устройством для измельчения порубочных остатков, оснащенной новой конструкцией механизма подачи.

Расчет основывался на сравнении агрегата оснащенного новой конструкцией устройства для измельчения порубочных остатков с машиной для измельчения порубочных остатков, который по конструкции и технологии измельчения древесных остатков аналогичен агрегату, оснащеному прицепным устройством для измельчения порубочных остатков.

При расчете экономического эффекта использованы методические указания по определению экономической эффективности от внедрения новых средств производства, а также полученные в ходе исследований технико-экономические показатели новой техники [2,3].

Стоимость опытного образца устройства для измельчения порубочных остатков, входящего в состав машины для измельчения порубочных остатков оценивалась по стоимости комплектующих изделий. При этом стоимость опытного образца не превышала в 1,5-1,7 раза стоимости комплектующих изделий [4]. Исходя из этого стоимость опытного образца устройства для измельчения порубочных остатков составляет 196035,3 рубля.

Проведенные расчеты свидетельствуют, что применение новой конструкции машины для измельчения порубочных остатков экономически целесообразно, так как применение новой конструкции машины для измельчения порубочных остатков способствует повышению производительности труда в среднем на 23 %, а так же снижению прямых затрат на 2 %.

При этом экономический эффект составляет 7,1 рубля при измельчении 1 м³ порубочных остатков или 431680 рубля в год при сроке окупаемости 1,7 года (19 месяцев).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Устройство для измельчения порубочных остатков : Пат. 2354545 Рос. Федерация : А 01 G 23/06 / Цыплаков В. В., Шпортько О. Н., Фокин С.В. ; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – № 2007147160 ; заявл. 18.12.2007 ; опубл. 10.05.2009, Бюл. № 13.

2. Инструкция по определению экономической эффективности новых строительных, дорожных, мелиоративных машин, противопожарного оборудования, лифтов, изобретений и рационализаторских предложений / ЦНИИТЭИстроймаш. – М., 1978. – 243 с.

3. Отраслевые методические указания по определению экономической эффективности использования в лесном хозяйстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений. – М., 1981. – 45 с.

4. Отраслевые методические указания по определению экономической эффективности использования в лесном хозяйстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений / ЦБНТИлесхоз. – М., 1978. – 78 с.