



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4190852/31-03 ¹

(22) 09.02.87

(46) 30.12.89. Бюл. № 48

(71) Белорусский политехнический институт

(72) Г. А. Басалай, А. А. Гребнев,

Г. В. Казаченко и Н. В. Кислов

(53) 622.331(088.8)

(56) Опейко Ф. А. Торфяные машины. Минск: Вышэйшая школа, 1968, с. 312-313.

Справочник по торфу. М.: Недра, 1982, с. 195-197.

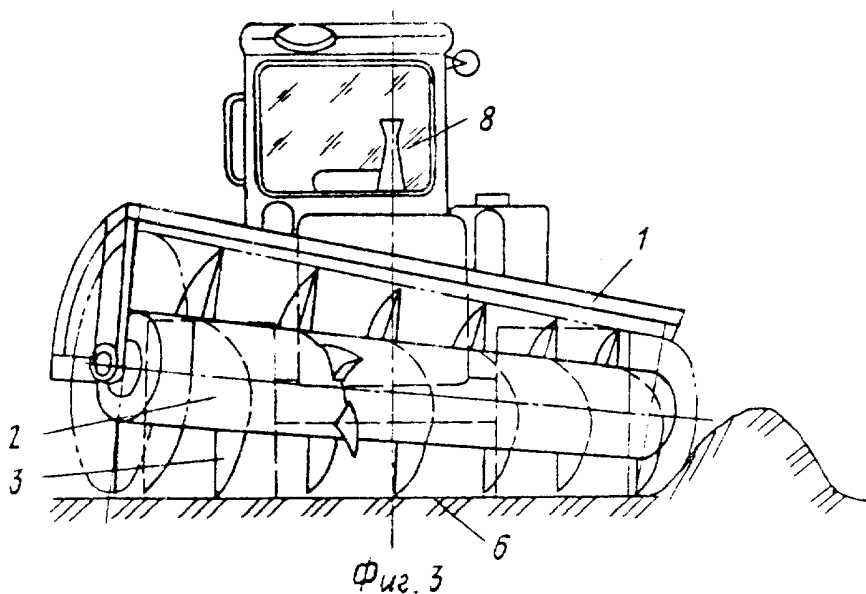
(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ СБОРА ПНЕЙ С ПОВЕРХНОСТИ ТОРФЯНОЙ ЗАЛЕЖИ

(57) Изобретение относится к машинам для подготовки и ремонта торфяных площадей к эксплуатации, а именно для сбора пней в валы. Цель — повышение производительности за счет увеличения коэффициента ширины захвата, снижения металлоемкости путем уменьшения консоли рабочего органа (РО) и снижения затрат

2

мощности за счет более эффективного бокового отбрасывания пней. Устр-во включает раму 1 с РО, выполненным в виде цилиндрического барабана 2 с криволинейными клыками 3. Последние установлены с возможностью образования их свободными концами усеченного конуса. Нижняя кромка боковой поверхности усеченного конуса расположена параллельно опорной поверхности движителя базовой машины (БМ) 8. Задняя кромка базовой поверхности установлена под углом не более 90° к продольной оси БМ 8. При движении БМ 8 крутящий момент передается на барабан 2 с клыками 3, который вращается против движения БМ 8. Лежащие на поверхности залежи пни подхватываются криволинейными клыками 3 и отбрасываются вперед и в сторону меньшего основания на расстояние, пропорциональное расстоянию от начального положения пня до оси вала, 6 ил.

Вид Б



Изобретение относится к машинам для подготовки и ремонта торфяных площадей к эксплуатации, а именно для сбора поверхностных пней в валы, и может быть использовано в строительно-дорожных и сельскохозяйственных машинах и механизмах для сбора и перемещения дисперсных материалов.

Цель изобретения - повышение производительности за счет увеличения коэффициента ширины захвата, снижения металлоемкости путем уменьшения консоли рабочего органа и снижения затрат мощности на уборку пней с поверхности залежи из-за более эффективного бокового отбрасывания пней.

На фиг. 1 представлено устройство, вид сверху; на фиг. 2 - вид А на фиг. 1; на фиг. 3 - вид Б на фиг. 1; на фиг. 4 - схема прототипа (машины МП-3); на фиг. 5 - принципиальная схема действия машины МП-3; на фиг. 6 - то же, предлагаемого устройства.

Разработанная конструкция состоит из рамы 1, рабочего органа-барабана 2 с криволинейными клыками 3, регулирующего механизма 4 в виде гидроцилиндра и трансмиссии 5. Жестко закрепленные на барабане 2 по винтовой линии криволинейные клыки 3 с равномерным увеличением по высоте своей при движении по винтовой линии от одного торца барабана к другому по внешним концам клыков образуют геометрическую фигуру рабочего органа в виде усеченного конуса. Положение рабочего органа на базовой машине такое, что нижняя кромка 6 боковой образующей усеченного конуса параллельна опорной поверхности движителя, а также поверхности залежи, т. е. нижние клыки концами касаются залежи, а задняя кромка 7 лежит в фронтальной плоскости (или близкой к ней), т. е. перпендикулярна продольной оси базовой машины 8, например, трактора. Регулирование в рабочем положении и подъем в трансмиссии осуществляется гидроцилиндрами 4, управляемыми от гидросистемы трактора.

Устройство работает следующим образом.

При движении трактора 8 и включением привода на вал отбора мощности крутящий момент трансмиссией 5 передается на рабочий орган барабан 2 с клыками 3, поддерживаемый с помощью гидроцилиндров 4 через раму 1 в положении касания нижних клыков, совпадающих с нижней кромкой 6 боковой поверхности усеченного конуса, поверхности залежи, и вращающийся против направления движения базовой машины 8, т. е. по часовой стрелке, если смотреть со стороны меньшего основания конуса (со стороны образования вала). Лежащие на поверхнос-

ти залежи пни подхватываются рабочими элементами - криволинейными клыками 3 и отбрасываются вперед и в сторону меньшего основания на расстояние, пропорциональное расстоянию от начального положения пня до оси вала.

За счет замены цилиндрической поверхности, образуемой вращающимися концами рабочих элементов барабана 2, конической поверхностью, образуемой равномерно убывающей высотой клыков по длине барабана достигается существенное отклонение траектории полета отбрасываемых пней от плоскости, перпендикулярной оси барабана, в сторону образования вала. Благодаря этому нет необходимости устанавливать его под острым углом к продольной оси базовой машины 8 (направлению движения), как это имеет место, например, у машины МП-3, где этот угол составляет до 55°, для сообщения отбрасываемым пням фронтальной (боковой) составляющей скорости V_0 - начального полета, что влечет увеличение длины барабана, а следовательно, и его массы при коэффициенте ширины захвата, представляющем собой отношение ширины захвата к длине барабана по его оси, не более 0,8.

Оптимальные параметры устройства для сбора пней с поверхности залежи (расположение задней кромки, оси барабана, угла его конусности, меньшего основания, частоты вращения) могут быть определены решением следующего уравнения, определяющего дальность бокового отбрасывания пней в зависимости от исходных параметров, полученного на основании рассмотрения динамики полета материала, отбрасываемого барабаном предлагаемой конструкции

$$x = \frac{2V_0^2}{g} (\cos\beta \cos\gamma - \sin\alpha \sin\beta \sin\gamma) \sin\beta \cos\alpha,$$

где α - угол конусности барабана по концам рабочих элементов,

β - угол направления начальной скорости полета V_0 ;

γ - угол между осью барабана и направлением движения машины.

Начальная скорость полета V_0 определяется через частоту вращения ω , радиус меньшего основания R_0 , угол конусности α и текущее значение длины l барабана.

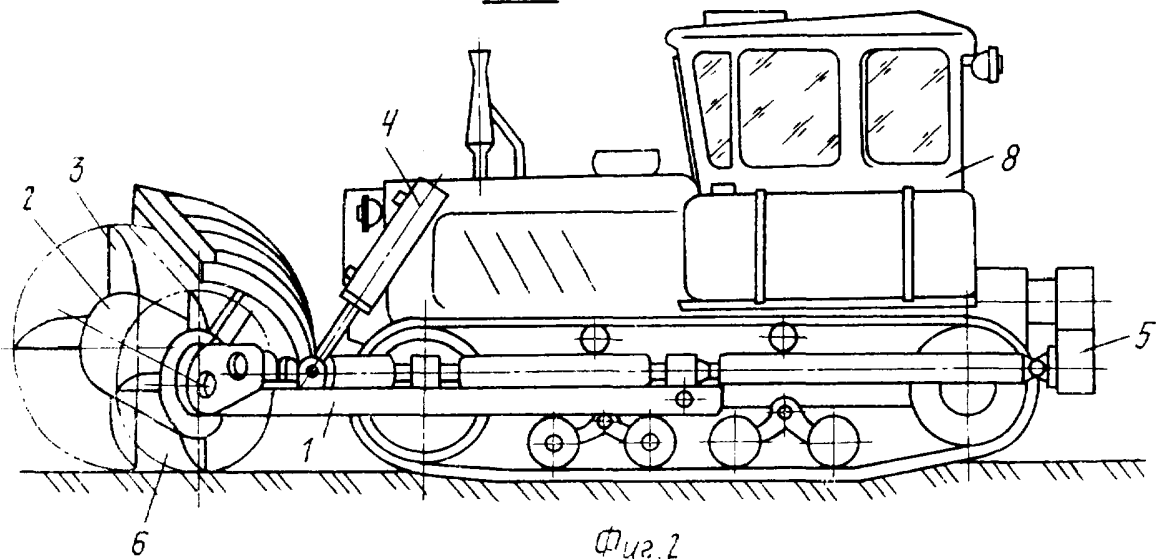
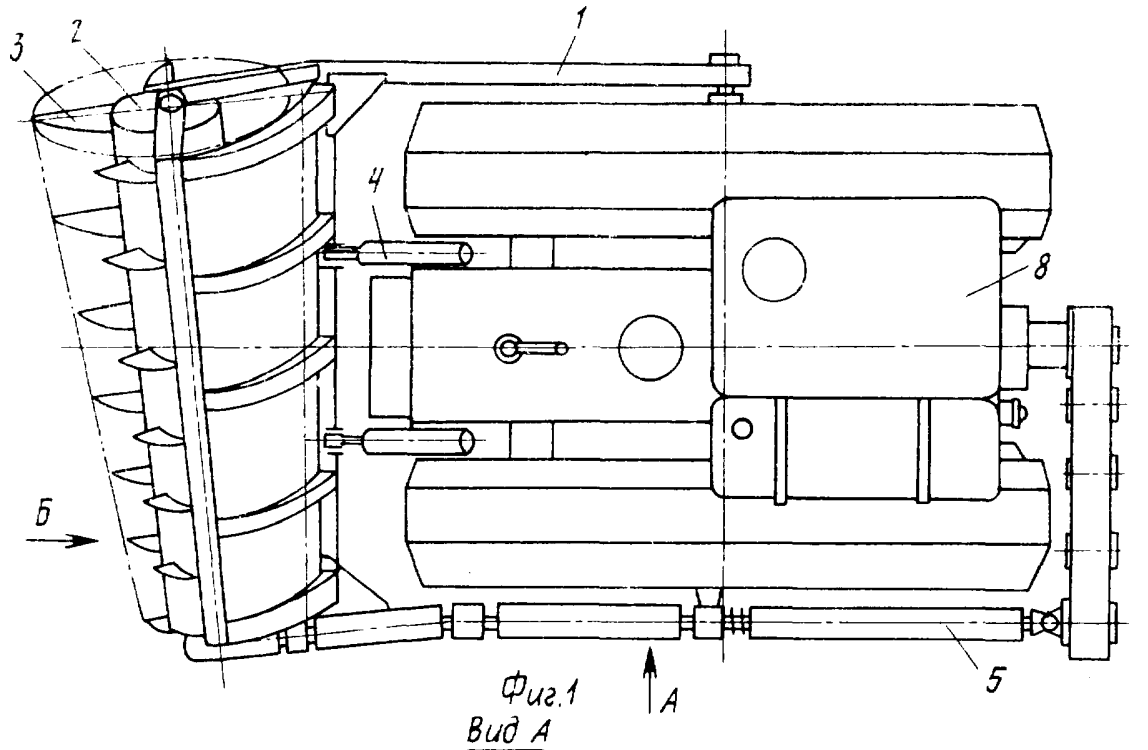
Как следует из вышеприведенного уравнения при переходе от конусного барабана к цилиндрическому (как это имеет место у прототипа), а также стремлении к фронтальному расположению задней кромки, параллельной оси цилиндрического барабана, боковая составляющая x равна нулю (так как $\alpha=0$, а $\gamma=90^\circ$), т. е. отсутствует боковое отбрасывание, тогда как устройство в виде конического барабана обеспечивает боковое отбрасывание пней. При этом, если соблюдается условие $x=|l\sin\gamma|$,

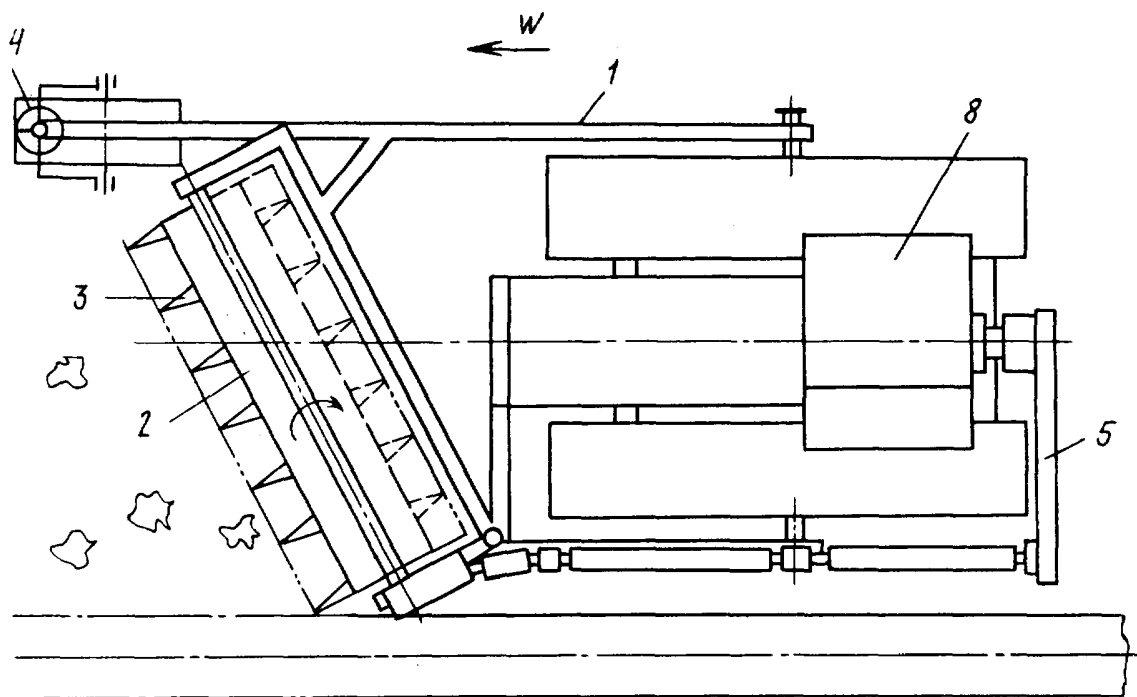
то имеет место однократное соударение клыков с пнями и отбрасывание последних в валок с компактным его формированием.

Формула изобретения

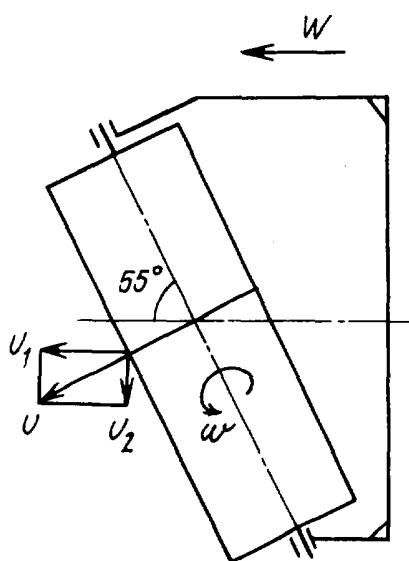
Устройство для сбора пней с поверхности торфяной залежи, включающее раму с установленным на ней рабочим органом, выполненным в виде цилиндрического барабана, на поверхности которого размещены одним концом криволинейные клыки, регулировочные механизмы, связывающие раму с базовой машиной, и трансмиссию, отличающееся тем, что, с целью

уменьшения коэффициента ширины захвата, снижения металлоемкости путем уменьшения кинематической мощности рабочего органа и снижения затрат мощности на уборку пней с поверхности залежи из-за более эффективного бокового отбрасывания, криволинейные клыки установлены с возможностью образования их свободными концами усеченного конуса, нижняя кромка боковой поверхности которого расположена параллельно опорной поверхности движителя базовой машины, а задняя кромка боковой поверхности установлена под углом не более 90° к продольной оси базовой машины, при этом барабан размещен с возможностью вращения против направления движения базовой машины

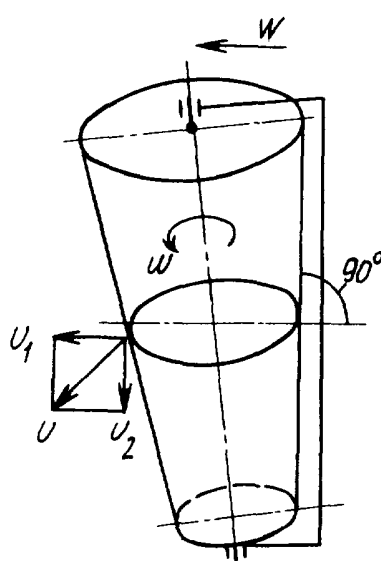




Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6

Редактор М. Товтин
 Заказ 8082/43
 Составитель И. Синицкая
 Техред И. Верес
 Тираж 449
 Корректор И. Пагай
 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
 Производственно-издательский комбинат «Патент», г. Ужгород, ул. Гагарина, 101