



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) RU⁽¹¹⁾ 2 009 628⁽¹³⁾ C1
(51) МПК⁵ А 01 С 3/06

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 4948012/15, 24.06.1991

(46) Опубликовано: 30.03.1994

(71) Заявитель(и):

Производственное объединение
"Бобруйскфермаш",
Белорусский политехнический институт

(72) Автор(ы):

Бендик Н.А.,
Бобровник А.И.,
Будько Н.П.,
Алексеев В.Ф.

(73) Патентообладатель(ли):

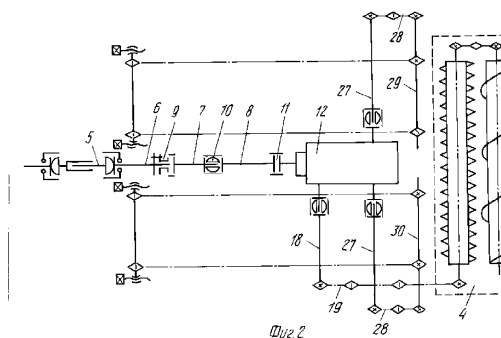
Белорусская государственная политехническая
академия

(54) МАШИНА ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ

(57) Реферат:

Сущность изобретения: машина для внесения удобрений включает установленный на шасси кузов со смонтированным в нем цепочно-планчатым транспортером и разбрасывающим рабочим органом 4 с приводом, содержащим карданный 5 и трансмиссионные 6 - 8 валы, соединенные посредством предохранительной 9 и соединительных муфт 10 и 11 с многоступенчатым коническо-цилиндрическим редуктором 12 с большим передаточным отношением. Ведомый вал первой ступени редуктора посредством вала 18 и цепной передачи 19 соединен с разбрасывающим рабочим органом 4. При комплектации машины гидравлическим приводом транспортера ведомый вал 15 смонтирован на подшипниках в стакане, закрепленном к бобышке корпуса с правой стороны, а соосно ему с левой стороны корпуса закреплен гидромотор, непосредственно на валу которого установлена шестерня, зубчатыми колесами соединенная с ведомым валом последней ступени редуктора, кинематически

связанным с ведущими валами 29 и 30 ветвей транспортера. При комплектации машины механическим приводом транспортера ведомый вал первой ступени редуктора смонтирован на подшипниках в корпусе, а на нем посажена или выполнена заодно целое с валом шестерня, связанная посредством тех же колес, валов и цепной передачи 28 с ведущими валами 29 и 30 ветвей транспортера. 1 з. п. ф-лы, 6 ил.



RU 2 0 0 9 6 2 8 C 1

RU 2 0 0 9 6 2 8 C 1



RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 009 628** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁵ **A 01 C 3/06**

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 4948012/15, 24.06.1991

(46) Date of publication: 30.03.1994

(71) Applicant(s):
**PROIZVODSTVENNOE OB"EDINENIE
"BOBRUJSKFERMASH",
BELORUSSKIJ POLITEKHNICHESKIJ INSTITUT**

(72) Inventor(s):
**BENDIK N.A.,
BOBROVNIK A.I.,
BUD'KO N.P.,
ALEKSEEV V.F.**

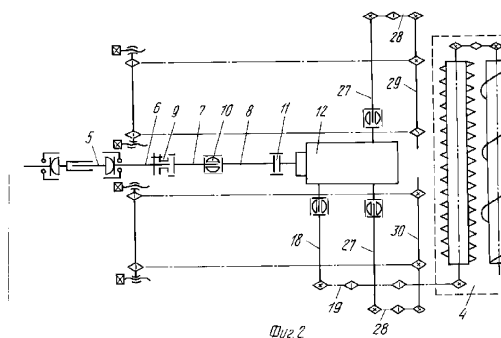
(73) Proprietor(s):
**BELORUSSKAJA GOSUDARSTVENNAJA
POLITEKHNICHESKAJA AKADEMIJA**

(54) **FERTILIZER PLACED**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture. SUBSTANCE: fertilizer placer has body mounted onto chassis. Chain-bar conveyer and distributing tool 4 provided with drive are mounted onto the body. Drive has cardan and transmission shafts 5 and 6-8 correspondingly which are connected by means of safety clutch 9 and sleeve couplings 10 and 11 with multi-step conic-cylindric reducer 12 which has large transmission gain. Driven shaft of the first step of the reducer is connected with spreading tool 4 by means of shaft 18 and chain gear 19. When fertilizer is equipped with hydraulic drive of the conveyer driven shaft 15 is mounted on bearings in the cup attached to boss of the housing from the right side. Hydraulic motor is attached coaxially from the left. Pinion which has wheels connected with driven shaft of the last reducer step is mounted directly on the shaft of hydraulic motor. Reducer is kinematically connected with driving shafts 29 and 30 of conveyer branches. When fertilizer is

equipped with mechanical drive of the conveyer the driven shaft of the first step is mounted onto bearings inside the housing. Pinion is put on the driven shaft or the pinion is made together with the shaft. This pinion is connected with driving shafts 29 and 30 of conveyer branches by means of the same wheels, shafts and chain gear 28. EFFECT: improved efficiency of operation. 2 cl, 6 dwg



RU 2 0 0 9 6 2 8 C 1

RU 2 0 0 9 6 2 8 C 1

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к машинам для транспортировки и поверхностного внесения удобрений.

Известна машина для внесения удобрений, включающая установленный на шасси кузов со смонтированными в нем транспортерами с приводом от гидромотора и

5 разбрасывающим рабочим органом.

Использование для привода транспортера гидромотора позволяет бесступенчато изменять скорость его движения, а следовательно, и дозу внесения удобрений. Однако в данном случае требуются высокомоментные тихоходные (в основном планетарного типа) гидромоторы, стоимость которых высокая, а надежность низкая. Кроме того, на машине

10

необходимо иметь отдельный высокоскоростной привод разбрасывающего рабочего органа (в серийно выпускаемых машинах - механический), что приводит к удорожанию всей машины.

Известна машина для внесения удобрений, включающая установленный на шасси кузов со смонтированными в нем цепочно-планчатый транспортер и разбрасывающим

15

рабочим органом с приводом, содержащим карданный и трансмиссионные валы, соединенные посредством предохранительной и соединительных муфт с многоступенчатым коническо-цилиндрическим редуктором с большим передаточным отношением, собранным в цельном неразъемном по осям корпусе заданной ширины, рассчитанной из условий прочности силовых элементов, ведомый вал первой ступени

20

которого кинематически связан с разбрасывающим рабочим органом, а ведомый вал последней ступени - с ведущими валами ветвей транспортера.

Привод рабочих органов указанной машины осуществляется от ВОМ трактора. Доза внесения удобрений изменяется ступенчато путем использования сменных звездочек цепных передач в приводе транспортера, что неудобно и снижает эксплуатационные

25

показатели всей машины. Кроме того, привод транспортера нереверсируем, что затрудняет извлечение посторонних включений и смерзшихся удобрений из зоны заклинивания рабочих органов. Комплектование машин механическим или гидравлическим приводом подающего транспортера требует раз унификации силовых элементов привода, так как при комплектовании машин гидравлическим приводом транспортера полностью изменяется

30

конструкция редуктора, наиболее сложного из всех деталей в изготовлении, вследствие чего переоборудовать механический привод транспортера в гидравлический, и наоборот, невозможно.

Цель изобретения - повышение надежности и уровня унификации силовых элементов привода при комплектовании машин механическим или гидравлическим приводом

35

транспортера.

Это достигается тем, что в машине для внесения удобрений, включающей установленный на шасси кузов со смонтированными в нем цепочно-планчатый транспортер и разбрасывающим рабочим органом с приводом, содержащим карданный и трансмиссионные валы, соединенные посредством предохранительной и

40

соединительных муфт с многоступенчатым коническо-цилиндрическим редуктором с большим передаточным отношением, собранным в цельном неразъемном по осям корпусе заданной ширины, рассчитанной из условий прочности силовых элементов, ведомый вал первой ступени которого кинематически связан с разбрасывающим рабочим органом, а ведомый вал последней ступени - с ведущими валами ветвей транспортера,

45

высокоскоростной гидромотор при комплектовании машины гидроприводом транспортера закреплен к бобышке с левой стороны корпуса редуктора соосно ведомому валу первой ступени, монтируемому на опорах в стакане, закрепленном к бобышке корпуса с правой стороны, а на валу гидромотора установлена шестерня, связанная с ведущими валами ветвей транспортера посредством кинематической цепи с большим передаточным

50

отношением, выбранной при комплектовании машины механическим приводом транспортера. При этом диаметр шестерни, установленной на валу гидромотора, может быть меньше диаметра его посадочной поверхности.

Такое выполнение привода рабочих органов позволяет путем замены минимального

числа деталей редуктора без изменения конструкции его корпуса и без замены остальных деталей привода производить переоборудование механического привода транспортера в гидравлический, и наоборот. Крепление гидромотора к имеющейся бобышке с левой стороны редуктора соосно ведомому валу первой ступени позволяет использовать для

5 привода тихоходного высоконагруженного транспортера дешевые и надежные в работе скоростные низкомоментные гидромоторы (например, МГП-80.00.000.03), что повышает надежность привода рабочих органов. Установка шестерни непосредственно на вал гидромотора и выполнение ее диаметра меньше диаметра его посадочной поверхности позволяет получить предельно простую конструкцию, удобную при сборке.

10 На фиг. 1 изображена машина, общий вид сбоку; на фиг. 2 - кинематическая схема привода рабочих органов; на фиг. 3 и 4 - кинематическая схема редуктора соответственно механического и гидравлического привода транспортера; на фиг. 5 и 6 - конструкция ведомого вала первой ступени редуктора соответственно механического и гидравлического привода транспортера.

15 Машина для внесения удобрений включает установленный на шасси 1 кузов 2 со смонтированными в нем цепочно-планчатым транспортером 3 и разбрасывающим рабочим органом 4 с приводом, содержащим карданный 5 и трансмиссионные 6, 7 и 8 валы, соединенные посредством предохранительной 9 и соединительных 10 и 11 муфт с многоступенчатым коническо-цилиндрическим редуктором 12 с большим передаточным

20 отношением, собранным в цельном неразъемном по осям корпусе 13 заданной ширины, рассчитанной из условий прочности силовых элементов. Ведомый вал 14 или 15 первой ступени редуктора, образованной коническими колесами 16 и 17, посредством вала 18 и цепной передачи 19 соединен с разбрасывающим рабочим органом 4.

В случае комплектования машины механическим приводом транспортера (фиг. 3 и 5) ведомый вал 14 первой ступени редуктора смонтирован на подшипниках 20 и 21 в корпусе 13, а на нем посажена или выполнена заодно целое с валом 14 шестерня 22, кинематически связанная посредством зубчатых колес 23-25 с ведомым валом 26

25 последней ступени редуктора, концы которого валами 27 и цепной передачей 28 соединены с ведущими валами 29 и 30 ветвей цепочно-планчатого транспортера 3.

30 При комплектовании машины гидравлическим приводом транспортера ведомый вал 15 первой ступени редуктора смонтирован на подшипниках 31 и 32 в стакане 33, закрепленном к бобышке корпуса 13, и кинематически не связан с ведомым валом 26 последней ступени. Соосно валу 15 к бобышке корпуса 13 с левой его стороны закреплен гидромотор 34, а шестерня 22 устанавливается непосредственно на его валу и

35 посредством тех же зубчатых колес 23-25 соединена с ведомым валом 26 последней ступени, кинематически связанным с ведущими валами 29 и 30 ветвей транспортера 3.

Соединение ведомых валов 14 или 15 и 26 редуктора 12 с рабочими органами 3 и 4 может осуществляться и по другим схемам.

Машина для внесения удобрений работает следующим образом.

40 Удобрения загружаются в кузов 2 и машиной транспортируются в поле.

В случае, если машина укомплектована механическим приводом подающего транспортера 3, тракторист, предварительно установив путем замены звездочек цепных передач 28 дозу внесения удобрений, одновременно посредством ВОМ включает привод разбрасывающего рабочего органа 4 и подающего цепочно-планчатого транспортера 3.

45 Подаваемые транспортером удобрения барабанами разбрасывающего рабочего органа распределяются по полю.

Если машина укомплектована гидравлическим приводом подающего транспортера 3, то доза внесения удобрений устанавливается путем настройки соответствующей гидроаппаратуры управления гидромотором 34.

50 По прибытии на поле тракторист сначала включает ВОМ трактора, а затем - гидропривод транспортера. При этом вращение от ВОМ трактора карданным 5 и трансмиссионными 6-8 валами передается на вход редуктора 12 и далее посредством зубчатых колес 16 и 17, валов 15 и 18 и цепной передачи 19 - к разбрасывающему рабочему органу 4, а от

гидромотора 34 независимо от ВОМ трактора с помощью шестерни 22 и зубчатых колес 23-25 - к ведомому валу 26 последней ступени редуктора, кинематически связанному с ведущими валами 29 и 30 ветвей подающего транспортера.

5 Использование независимых друг от друга механического привода разбрасывающего рабочего органа и гидравлического привода подающего транспортера позволяет запускать транспортер в работу после разгона барабанов разбрасывающего рабочего органа, что приводит к снижению пусковых нагрузок. Гидропривод транспортера обеспечивает бесступенчатое регулирование доз внесения удобрений и реверсирование в случае надобности транспортера, что улучшает эксплуатационные качества машины.

10 Крепление гидромотора с шестерней к бобышке корпуса с левой его стороны соосно ведомому валу первой ступени редуктора, установленному в стакане, закрепленном к бобышке с правой стороны корпуса, позволяет путем замены минимального количества деталей без изменения конструкции корпусных деталей переоборудовать механический привод транспортера на гидравлический. Соединение вала гидромотора с ведущими
15 валами ветвей транспортера посредством кинематической цепи с большим передаточным числом позволяет использовать дешевый, но надежный в работе, высокоскоростной гидромотор, что приводит к повышению надежности всего привода рабочих органов. (56)
1. Авторское свидетельство СССР N 967321, кл. А 01 С 3/06, 1982.

2. Машина для внесения твердых органических удобрений ПРТ-10-1. Техническое
20 описание и инструкция по эксплуатации. Минск. Польша, 1988, рис. 4.9, с. 12 и рис. 9.1, стр. 25 - прототип.

Формула изобретения

1. МАШИНА ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ, содержащая установленный на шасси кузов
25 со смонтированным в нем цепочно-планчатым транспортером и разбрасывающим рабочим органом с приводом, содержащим карданный и трансмиссионные валы, соединенные посредством предохранительной и соединительной муфт с многоступенчатым коническо-цилиндрическим редуктором, собранным в цельном неразъемном по осям корпусе с бобышками, причем ведомый вал первой ступени редуктора кинематически связан с
30 разбрасывающим рабочим органом, а ведомый вал его последней ступени - с ведущими валами ветвей транспортера, отличающаяся тем, что, с целью повышения надежности и уровня унификации силовых элементов привода при комплектовании машин механическим или гидравлическим приводом транспортера, привод упомянутого транспортера выполнен в виде гидромотора и прикреплен к бобышке с левой стороны корпуса редуктора соосно с
35 ведомым валом первой его ступени, смонтированным посредством опор и стакана, прикрепленного к бобышке корпуса с правой стороны, причем на валу гидромотора установлена шестерня, связанная с ведущими валами ветвей транспортера посредством кинематической цепи.

2. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что, с целью упрощения сборки, диаметр
40 шестерни, установленной на валу гидромотора, меньше диаметра его посадочной поверхности.

45

50

