



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4256769/30-15

(22) 04.06.87

(46) 15.01.89. Бюл. № 2

(71) Головное специализированное проектно-конструкторское технологическое бюро по комплексу машин для внесения органических удобрений.

(72) Н. А. Бендик, А. Т. Скойбеда,  
А. И. Бобровник, Н. П. Громов  
и Б. Я. Ляндрес

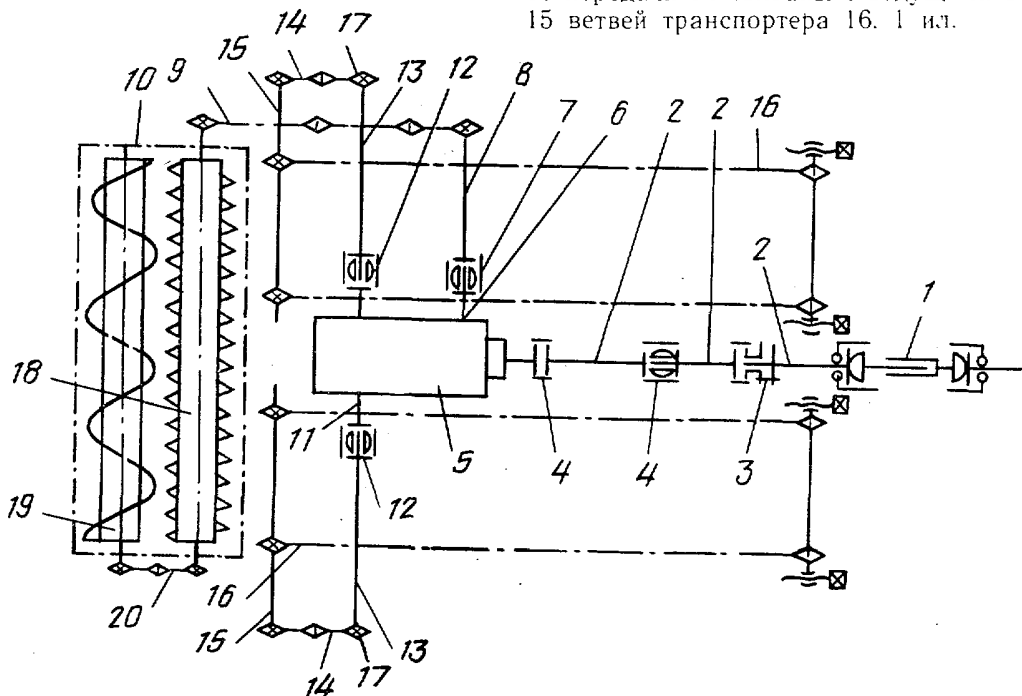
(53) 631.333(088.8)

(56) Рябоконт С. М. Новые машины для внесения удобрений. М.: Высшая школа, 1984, с. 5—16, рис. 3, 6.

Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Минск: Полымя, 1981, с. 36.

(54) ПРИВОД РАБОЧИХ ОРГАНОВ МАШИНЫ ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ

(57) Изобретение относится к области сельскохозяйственного машиностроения. Цель изобретения — снижение затрат времени на обслуживание машин при заклинивании рабочих органов и уменьшение пусковых нагрузок в приводе. Привод рабочих органов машин для внесения удобрений содержит карданный 1 и трансмиссионные 2 валы, соединенные предохранительной 3 и соединительной 4 муфтами с редуктором 5. Ведомый вал 6 одной ступени редуктора соединительной муфтой 7, валом привода 8 и цепной передачей 9 соединен с разбрасывающим устройством 10. Ведомый вал 11 другой ступени редуктора 5 соединительными муфтами 12 соединен с валами 13 привода подающего транспортера, выполненными в виде торсионов. Валы (торсионы) 13 передачи 14 связаны с ведущими валами 15 ветвей транспортера 16. 1 ил.



Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, а именно к приводам рабочих органов машин для транспортирования и внесения удобрения.

Цель изобретения — снижение затрат времени на обслуживание машин при заклинивании рабочих органов и уменьшение пусковых нагрузок в приводе.

На чертеже изображена кинематическая схема предлагаемого привода.

Привод рабочих органов машин для внесения удобрений содержит карданный 1 и трансмиссионные 2 валы, соединенные предохранительной 3 и соединительными 4 муфтами с редуктором 5. Ведомый вал 6 одной ступени редуктора 5 соединительной муфтой 7, валом 8 привода и цепной передачей 9 соединен с разбрасывающим устройством 10. Ведомый вал 11 другой ступени редуктора 5 соединительными муфтами 12 соединен с валами 13 привода подающего транспортера, передающими посредством цепных передач 14 вращательное движение на ведущие валы 15 ветвей транспортера 16. Между ведомым валом 11 редуктора и валами 13 привода подающего транспортера могут быть расположены другие дополнительные передающие вращение механизмы (редукторы, цепные передачи и т. п.). Валы 13 привода подающего транспортера выполнены в виде торсионов. Звездочки 17 цепных передач 14 — сменные, что позволяет настраивать привод на внесение требуемых доз удобрений. Разбрасывающее устройство 10 может быть выполнено из двух 18 и 19 или нескольких барабанов, соединенных передачей 20.

Привод рабочих органов машин для внесения удобрений работает следующим образом.

Предварительно, устанавливая требуемые сменные звездочки 17 на валы 13 привода подающего транспортера, настраивают рабочие органы 10 и 16 на внесение заданной дозы удобрений. Вращение от ВОМ трактора через карданный 1 и трансмиссионные 2 валы, соединенные предохранительной 3 и соединительными 4 муфтами, передается на входной вал редуктора 5. С ведомого вала 6 одной ступени редуктора вращение через соединительную муфту 7 передается на вал 8 привода и далее посредством цепной передачи 9 на разбрасывающее устройство 10. Одновременно с ведомого вала 11 редуктора 5 вращение через соединительные муфты 12, валы 13 привода транспортера и цепные передачи 14 передается на ведущие валы 15 ветвей подающего транспортера 16. Запуск рабочих органов 10 и 16 производится под нагрузкой, поэтому в начальный момент пуска валы 13 привода подающего транспортера, выполненные в виде торсионов, начнут закручи-

ваться. Их закручивание будет происходить до тех пор, пока силы раскручивания валов не создадут с учетом передаточного отношения цепных передач 14 на ведущих валах 15 ветвей подающего транспортера момент, превышающий момент его страгивания, после чего транспортер 16 начнет подавать вносимые удобрения к разбрасывающему устройству 10. За время закручивания валов 13 привода подающего транспортера на угол  $\varphi$  до его страгивания барабаны 18 и 19 разбрасывающего устройства 10 повернутся соответственно на углы  $\varphi_1$  и  $\varphi_2$ , определяемые из соотношений

$$\varphi_1 = \varphi \cdot i_1 \cdot i_2;$$

$$\varphi_2 = \varphi \cdot i_1 \cdot i_2 \cdot i_3,$$

где  $i_1$  — передаточное число передач, связывающих ведомый вал 6 и валы 13 привода подающего транспортера;

$i_2$  и  $i_3$  — соответственно передаточные числа передач 9 и 20.

Следовательно, страгивание и некоторый разгон барабанов 18 и 19 разбрасывающего устройства 10 происходят без дополнительного подпора удобрениями, подаваемыми транспортером 16, что снижает пусковые нагрузки в элементе привода. Так, в приводах рабочих органов серийно выпускаемых машин ПРТ—10А и ПРТ—16  $i_1 = 37,27$ ;  $i_2 = 0,88$ ;  $i_3 = 2,083$ . При действующих в них пусковых нагрузках и возможных размерах валов (торсионов) 13 угол их закручивания может достигать величины  $\varphi = 35^\circ$ , в результате чего до начала движения подающего транспортера 16 барабаны 18 и 19 поворачиваются соответственно на углы  $\varphi_1 = 1148^\circ$ ,  $\varphi_2 = 2390^\circ$ .

В процессе работы колебания динамических нагрузок в приводе транспортера также сглаживаются за счет упругой деформации валов (торсионов) 13 привода.

При заклинивании рабочих органов крупными посторонними включениями или смерзшимися удобрениями барабаны 18 и 19 разбрасывающего устройства 10 и подающий транспортер 16 останавливаются. При этом нагрузки в элементах привода, в том числе на валах 13 привода транспортера, возрастают до тех пор, пока не произойдет срабатывание предохранительной муфты 3. Закрученные при заклинивании рабочих органов валы (торсионы) 13 начнут при этом раскручиваться и поворачивать кинематически связанные с ними трансмиссионные валы 2 и вал 8 привода в обратном направлении. Это приведет к тому, что и барабаны 18 и 19 разбрасывающего устройства будут поворачиваться в обратном направлении, в результате чего произойдет расклинивание рабочих органов.

После устранения причин заклинивания и замыкания предохранительной муфты 3 привод рабочих органов можно включить повторно.

Таким образом, выполнение валов 13 привода подающего транспортера в виде торсионов обеспечивает отдельный запуск рабочих органов в работу, что приводит к снижению пусковых нагрузок в приводе, демпфирование к снижению пусковых нагрузок в приводе, демпфирование динамических нагрузок в процессе его работы и механическое расклинивание рабочих органов при их заклинивании и срабатывании предохранительной муфты привода. Все это обеспечивает снижение затрат времени на обслуживание рабочих органов и повышение эксплуатационных качеств их привода при

одновременной высокой унификации его узлов и деталей.

#### Формула изобретения

5 Привод рабочих органов машин для внесения удобрений, содержащий карданный и трансмиссионный валы, соединенные посредством предохранительной и соединительных муфт с редуктором, ведомый вал одной ступени которого кинематически связан с разбрасывающим устройством, а ведомый вал другой соединен с валами привода подающего транспортера, отличающийся тем, что, с целью снижения затрат времени на обслуживание машин при заклинивании рабочих органов и уменьшения пусковых нагрузок в приводе, валы привода подающего транспортера выполнены в виде торсионов.