



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 42833

(13) C2

(51) 7 B60K17/28

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) МЕХАНІЗМ ПРИВОДУ ВАЛА ВІДБОРУ ПОТУЖНОСТІ ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ

(21) 97115543

(22) 19.11.1997

(24) 15.11.2001

(46) 15.11.2001, Бюл. № 10, 2001 р.

(72) Федотов Володимир Ілліч

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "ХАРКІВСЬКИЙ ТРАКТОРНИЙ ЗАВОД ІМ. С. ОРДЖО-НІКІДЗЕ", UA

(56) RU, 2025305, C1, 30.12.1994.

RU, 2025306, C1, 30.12.1994

(57) Механізм приводу вала відбору потужності транспортного засобу, який має два привідних ва-

ли, перший з котрих через зубчасту передачу кінематично зв'язаний з двигуном, а другий через шестірню синхронного приводу - з рушієм, муфту зчеплення, вимикальний пристрій, коробку швидкостей, двошвидкісний редуктор, перемикальний пристрій, встановлений на другому привідному валу та вибірково поєднуючий вихідний вал через другий привідний вал, або з шестірнями синхронного приводу, або з першим привідним валом, який **відрізняється** тим, що двошвидкісний редуктор встановлений проміж другим привідним та вихідним валами.

Винахід відноситься до транспортних засобів, власне до механізмів відбору потужності універсально-просапного трактора.

Відомий механізм приводу вала відбору потужності трактора МТЗ-80А (див. книгу "Трактори "Беларусь" МТЗ-100, МТЗ-102, МТЗ-80А, МТЗ-82А. Технічне описання та інструкція по експлуатації", Мінськ, "Врожай", 1987), який має два приводних вали, перший з котрих через зубчасту передачу кінематично зв'язаний з двигуном, а другий через шестірню синхронного приводу - з рушієм, муфту зчеплення, вимикальний пристрій, коробку швидкостей, двошвидкісний редуктор, перемикальний пристрій, встановлений на другому приводному валу та вибірково поєднуючий вихідний вал через другий приводний вал чи з шестернею синхронного приводу, чи з першим приводним валом.

У даному пристрою вимикальний пристрій здійснений у вигляді планетарного редуктора з гальмами, а зубчаста передача є складовою частиною двошвидкісного редуктора.

Даному пристрою бракує того, що він має тільки одну швидкість 3,75 об/м шляху синхронного ВВП. Згідно з ГОСТ 3480-76 "Вал відбору потужності сільгоспмашин" ВВП повинен мати наступні швидкості: у хвостовика ВВП типу 1 частота обертання 540 об/хв. для незалежного ВВП та 3,3 - 3,5 об/м шляху для синхронного ВВП. Для хвостовика ВВП типу 2 частота обертання 1000 об/хв. для незалежного ВВП та 6,1 - 6,5 об/м шляху для синхронного ВВП.

Синхронний привід ВВП у даному пристрої здійснюється з вихідного валу коробки швидкостей через шестерню синхронного приводу, перемика-

ючий пристрій та другий привідний вал. Тобто у наданому кінематичному ланцюгу відсутній двошвидкісний редуктор, тому синхронний ВВП має лише єдину швидкість для хвостовика типу 1. Цим звужуються функціональні можливості трактора, тобто зменшується кількість сільгоспмашин, що агрегатуються з ним.

Крім цього, при вмиканні незалежного приводу чи при перемиканні з незалежного приводу на синхронний, а також при перемиканні швидкостей двошвидкісного редуктора, необхідно зупиняти двигун, або зменшувати частоту обертання до мінімальної для уникнення поломки зубців у перемикальному пристрої та у двошвидкісного редуктора, так як потік потужності нерозривно передається від двигуна на двошвидкісний редуктор та далі на перемикальний пристрій, а вимикальний пристрій, який дозволяє розірвати потік потужності, знаходиться у кінці другого приводного валу, тобто після двошвидкісного редуктора та перемикального пристрою. Це погіршує умови експлуатації трактора.

Ціль винаходу - поширення функціональних можливостей транспортного засобу, власне універсально-просапних тракторів.

У наданому пристрою привід незалежного та синхронного ВВП здійснюється двома різними потоками по двох різних гілках кінематичного ланцюга, до того ж, кожна з них керується своїм вимикальним пристроєм. Проте обидві ці кінематичні гілки мають загальну кінцеву частку - це другий привідний вал, з'єднаний двошвидкісним редуктором з вихідним валом ВВП. Розміщення двошвидкісного редуктора у кінці кінематичного ланцюга - проміж

другим приводним та вихідним валами -дозволяє синхронному та незалежному приводам ВВП мати таку кількість швидкостей, скільки має цей швидкісний редуктор (2 швидкості, 3 швидкості).

Механізм приводу вала відбору потужності транспортного засобу має два приводних вали, перший з котрих, через зубчасту передачу кінематично зв'язаний з двигуном, а другий через шестерню синхронного приводу - з рушієм, муфту зчеплення, вимикальний пристрій, коробку швидкостей, двошвидкісний редуктор, перемикальний пристрій, встановлений на другому приводному валу та вибірково з'єднуючий вихідний вал через другий привідний вал чи з шестернями синхронного приводу чи з першим приводним валом, згідно винаходу, двошвидкісний редуктор встановлений проміж другим привідним та вихідним валами.

Саме таке розміщення двошвидкісного редуктора дозволяє нашому пристрою мати по дві швидкості незалежного та синхронного приводу ВВП: 540 об/хв. і 1000 об/хв. для незалежного та 3,3-3,5 об/м і 6,1-6,5 об/м шляху для синхронного ВВП.

На кресленні (фігура) зображена кінематична схема транспортного засобу, загальний вигляд.

Транспортний засіб містить двигун 1, муфту зчеплення 2, розміщену на вхідному валу коробки швидкостей 3, задній міст 4, рушій 5. Перший привідний вал 6, розташований у середині проміжного валу коробки швидкостей 3, через зубчасту передачу 7 та вимикальний пристрій 8 зв'язаний з двигуном 1. Вимикальний пристрій 8 виконаний у вигляді фрикційної муфти в єдиному корпусі з муфтою зчеплення 2, розташований проміж двигуном 1 та зубчастою передачею 7. Другий привідний вал 9 через шестерню 10 синхронного приводу та задній міст 4, зв'язаний з рушієм 5. Одна з шестерень 10 синхронного приводу жорстко з'єднана з вихідним валом коробки швидкостей 3, а друга встановлена з можливістю обертання на другому приводному валу 9. З однієї сторони другого приводного вала 9 розташовано перемикальний пристрій 11, виконаний у вигляді зубчастої муфти, що встановлена рухливо в осьовому напрямку на шліцах другого приводного вала 9. Перемикальний пристрій 11 з'єднує другий приводний вал 9 чи з першим приводним валом 6 чи з шестернями 10 синхронного приводу. З другої сторони другого приводного вала 9 розташований двошвидкісний редуктор 12, виконаний у вигляді двох пар шестерень з перемикальним пристроєм 13. Вихідний вал 14 двошвидкісного редуктора 12 одночасно є вихідним валом приводу ВВП, і споряджений хвостовиком 15 ВВП типу 1 або типу 2 для його з'єднання з вихідним валом сільгоспмашини.

Працює запропонований пристрій таким чином. Для здійснення незалежного приводу ВВП необхідно перемикальний пристрій 11 встановити у крайнє нижнє положення. При цьому, другий приводний вал 9 за допомогою зубчастої муфти перемикального пристрою 11 з'єднується з першим приводним валом 6.

Обертання від двигуна 1 через вимикальний пристрій 8, зубчасту передачу 7, перший приводний вал 6, перемикальний пристрій 11, другий приводний вал 9 передається на двошвидкісний редуктор 12, який попередньо встановлюється на

одну з його швидкостей (наприклад, 540 об/хв.). Далі обертання передається на вихідний вал двошвидкісного редуктора 12, який одночасно є вихідним валом 14 приводу ВВП. На вихідний вал 14 приводу ВВП встановлюється хвостовик 15. Потім обертання передається з хвостовика 15 на карданний вал сільгоспмашини.

Для отримання другої швидкості вихідного вала 14 (наприклад, 1000 об/хв.) необхідно вимикати вимикальний пристрій 8. При цьому, передача обертання від двигуна 1 на незалежний привід ВВП переривається. Після цього, перемикальний пристрій 13 двошвидкісного редуктора 12 встановлюється на швидкість 1000 об/хв. Далі вимикальний пристрій 8 вмикається і обертання від двигуна 1 передається на вихідний вал 14 приводу ВВП.

Для здійснення синхронного приводу ВВП необхідно перемикальний пристрій 11 встановити до краю у верхнє положення. При цьому, другий привідний вал 9 за допомогою зубчастої муфти перемикального пристрою 11 з'єднується з шестернею 10 синхронного приводу. Обертання від двигуна 1 через муфту зчеплення 2, коробку передач 3, шестерні 10 синхронного приводу, другий привідний вал 9, двошвидкісний редуктор 12, який попередньо встановлюється на одну з його швидкостей, наприклад, 3,3-3,5 об/м шляху, передається на вихідний вал 14. Далі обертання передається з вихідного вала 14 на хвостовик 15 приводу ВВП та на карданний вал сільгоспмашини, яка агрегується з транспортним засобом.

Для отримання другої швидкості синхронного ВВП (наприклад, 6,1-6,5 об/м шляху) необхідно вимкнути муфту зчеплення 2. При цьому, передача обертання від двигуна 1 на привід синхронного ВВП переривається. Перемикальний пристрій 13 двошвидкісного редуктора 12 встановлюється на швидкість 6,1-6,5 об/м шляху. Потім муфта зчеплення 2 вмикається і обертання від двигуна 1 передається на коробку швидкостей 3, далі на її вихідний вал, шестерні 10 синхронного приводу, на другий привідний вал 9, двошвидкісний редуктор 12, вихідний вал 14, на хвостовик 15 і далі на карданний вал сільгоспмашини.

Завдяки встановленню двошвидкісного редуктора 12 проміж другим привідним валом 9 та вихідним валом 14 ми отримуємо по дві швидкості як для синхронного (це швидкість 3,3-3,5 об/м і 6,1-6,5 об/м шляху) так і для незалежного (це швидкість 540 об/хв. та 1000 об/хв.) приводу ВВП.

Крім цього, завдяки тому, що вимикальний пристрій 8 та муфта зчеплення 2 встановлені поміж двигуном 1 та перемикальними пристроями 11 і 13 двошвидкісного редуктора 12, стало можливо перемикання режимів роботи (з незалежного на синхронний та навпаки) та перемикання швидкостей ВВП без зупинки двигуна та без поламки зубців перемикальних пристроїв 11 та 13.

Пропонований пристрій механізму приводу вала відбору потужності вироблений на Харківському тракторному заводі та встановлений на десятих дослідних зразках трактора ХТЗ-5020, які сьогодні проходять випробування у різних галузях народного господарства - у міському комунальному господарстві, у сільському господарстві, у лісному господарстві, та у виробництві.

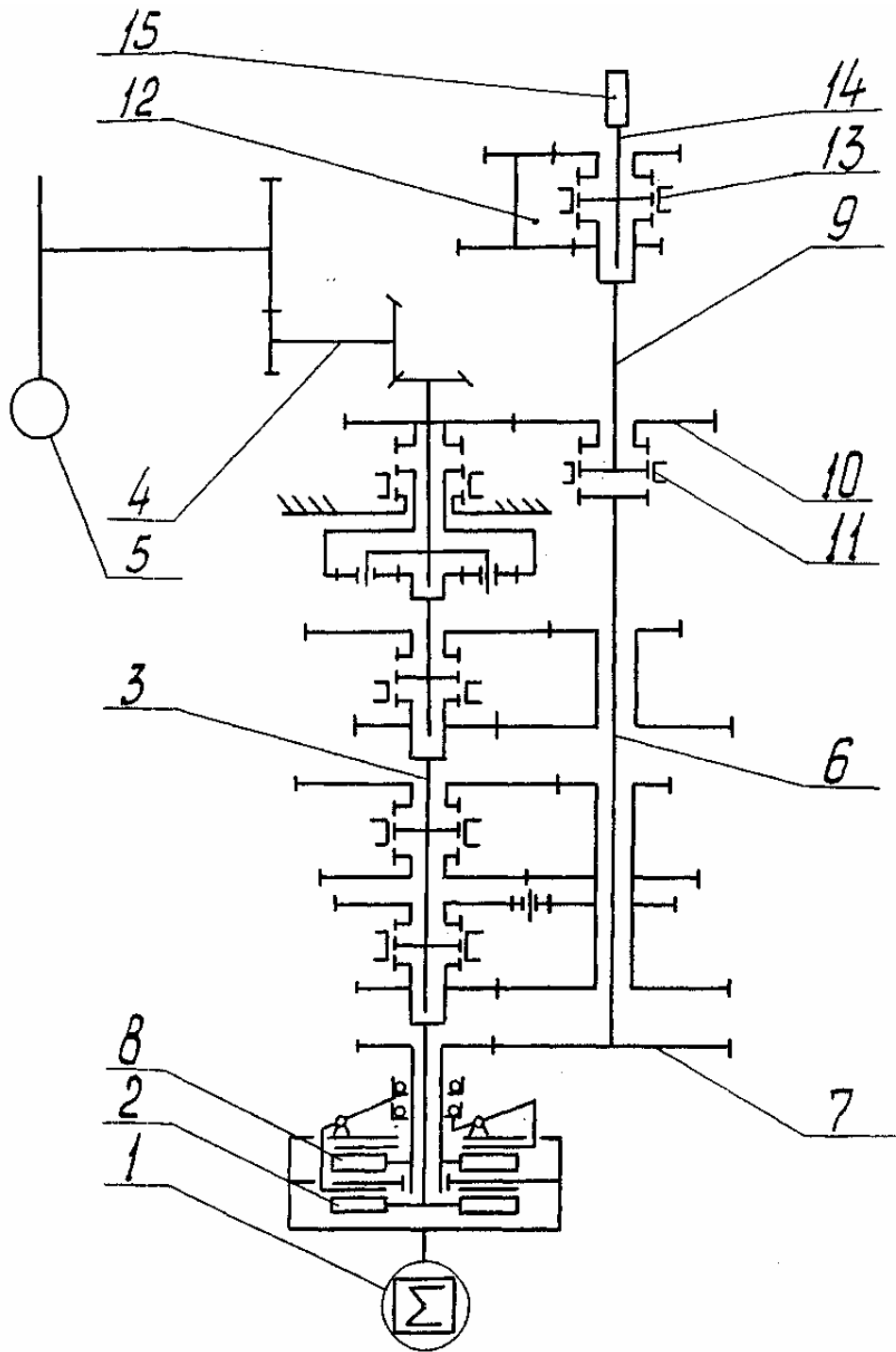


Fig.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2002 р. Формат 60х84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
