



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **44518** (13) **U**
(51) МПК (2009)
F16H 29/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) АВТОМАТИЧНИЙ РЕДУКТОР

1

2

(21) u200903227

(22) 06.04.2009

(24) 12.10.2009

(46) 12.10.2009, Бюл.№ 19, 2009 р.

(72) ГЛАВАЦЬКИЙ КАЗИМИР ЦЕЗАРОВИЧ, БІ-
НЕВСЬКИЙ МИКОЛА МИКОЛАЙОВИЧ, ПАЄВСЬ-
КИЙ ЯРОСЛАВ МИКОЛАЙОВИЧ(73) ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ
ІМЕНІ АКАДЕМІКА В.ЛАЗАРЯНА

(57) Автоматичний редуктор, що містить корпус, ведучий та ведений вали, обгінну муфту та зубчасті колеса, який **відрізняється** тим, що він містить кулачкову муфту, півмуфти якої розміщені на ведучому валу та шестірні, а проміжний вал розташований співвісно з ведучим валом, на одному з кінців проміжного вала розміщена пружина, яка зв'язує проміжний вал з шестірнею.

Корисна модель відноситься до машинобудування, а саме до автоматичних коробок передач трансмісій машин.

Корисна модель направлена на спрощення конструкції механізму, виконуючого автоматичну зміну передатного відношення в залежності від навантаження на ведучому валу.

Відомий гідротрансформаторний редуктор, який складається з насосного колеса, турбінного колеса, реактора і корпусу. (Угінчус А.А. Гидравлика и гидравлические машины. - Х.: Харьковский Государственный университет, 1966 - 400с.)

Основним недоліком гідротрансформаторного редуктора є складність його конструкції.

Найближчим до корисної моделі, що заявляється, є планетарна передача з передаточним відношенням, яке автоматично змінюється в залежності від навантаження на ведучому валу. Вона складається з корпусу, ведучого та ведомого валів, зубчастих коліс і обгінної муфти. (Патент Російської Федерації №2036361).

Але така передача досить складна в конструктивному виконанні, має низьку технологічність за рахунок особливостей зубчатої передачі, та значно ускладнюється із збільшенням ступеней передач, крім того передача ускладнена наявністю в ній дисбалансуючих елементів, які треба врівноважувати балансувальними вантажами, які, в свою чергу, не являються виконавчими деталями, а лише виконують функції баласту.

Технічна задача, що вирішується корисною моделлю, яка заявляється, є спрощення конструкції редуктора, виконуючого автоматичну зміну пе-

редатного відношення в залежності від навантаження на ведучому валу.

Суть корисної моделі полягає в тому, що автоматичний редуктор містить корпус, ведучий та ведений вали, обгінну муфту та зубчасті колеса, в якому новим є те, що він містить кулачкову муфту, півмуфти якої розміщені на ведучому валу та шестірні, а проміжний вал розташований співвісно з ведучим валом, на одному з кінців проміжного вала розміщена пружина, яка зв'язує проміжний вал з шестернею.

На Фіг.1. - зображено автоматичний редуктор у перерізі, на Фіг.2. - напрямки потоків потужності залежно від передаточного співвідношення.

Автоматичний редуктор складається з ведучого 1, проміжного 2 та веденого 3 валів, кулачкової муфти, яка складається з півмуфти, встановленої на ведучому валу 1, півмуфти, яка знаходиться на шестірні 4, пружини 5, стопорного кільця 6, ведучого 7 та веденого 8 дисків, корзини 9, заклепки 10, зубчастого колеса 11, яке за допомогою заклепки 10 з'єднане з кулачковою муфтою, зубчасте колесо 12, зубчасте колесо 13 з'єднане з шестернею 14. Далі потужність через обгінну муфту 15 передається на ведений вал 3, для регулювання початкової сили при якій відбувається перемикавання передач в редукторі встановлений регулювальний гвинт 16, який знаходиться під захисним ковпачком 17.

Працює редуктор наступним чином. В залежності від необхідного передаточного співвідношення потужність у редукторі передається одним із двох можливих шляхів. Згідно першого: крутний

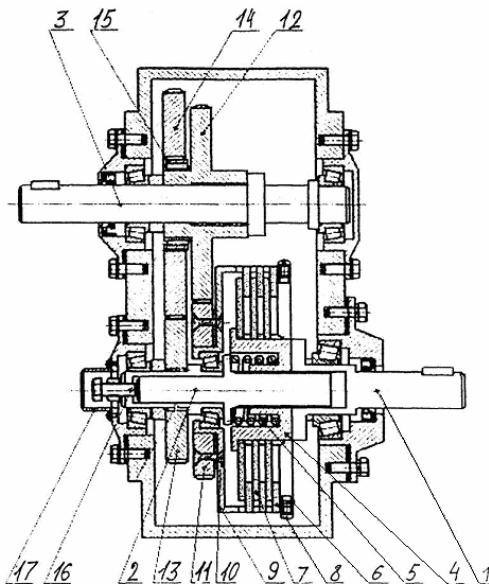
(13) **U**
(11) **44518**
(19) **UA**

момент з ведучого валу 1 через кулачкову муфту передається на шестерню 4. З шестерні крутний момент передається на ведучі диски 7. Потік проходить через зубчасту передачу, що складається із зубчастих коліс 11 і 12, далі передається на ведений вал 3. Згідно другого: крутний момент з ведучого валу 1 через кулачкову муфту передається на шестерню 4, з шестерні крутний момент, при наявності проковзування між ведучими 7 і веденими 8 дисками кулачкової муфти, через пружину 5 передається на проміжний вал, з якого крутний момент подається на зубчасті колеса 13, 14 через обгінну муфту 15 на ведений вал 3. Друга передача, порівняно з першою, має більше передаточне число. Кулачки муфти мають передні грані з деяким кутом α таким, що $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Завдяки цьому при прикладенні крутного моменту до ведучого валу в кулачковій муфті виникає осьова сила, дія якої спрямована проти дії сили пружини 3. Якщо прикладений до ведучого валу крутний момент M двигуна не значний, то дія осової сили не велика, пружина 5 притискає ведучі 7 диски до ведених 8 і обертовий рух передається корзині 9 фрик-

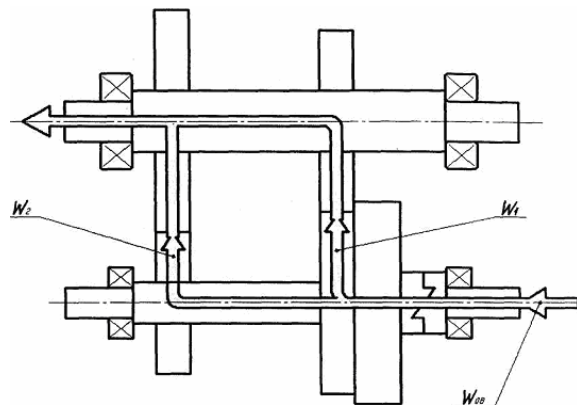
ційної муфти зчеплення. Далі - через заклепки 10 на шестерню 11, а з неї - на шестерню 12. Остання з'єднана з веденим валом 3. Також рух передається з шестерні 4 через шліцеве з'єднання на проміжний вал 2, а з нього через шестерні 13 і 14 та обгінну муфту 15 на шестерню 12. Оскільки кутова швидкість шестерні 14 буде меншою, ніж швидкість шестерні 12, то уся прикладена до редуктора потужність $W_{дв}$ буде спрямована на перший потік W_1 .

Якщо момент двигуна M стане досить значним, збільшиться і осьова сила в кулачковій муфті, яка будучи спрямованою проти дії сили пружини 5, зменшить дію сили останньої. Диски 7 і 8 почнуть проковзувати і крутний момент передаватиметься через другий потік W_2 , передаточне число збільшиться.

Таким чином, заявлена корисна модель дає змогу досягти збільшення передаточного відношення при спрощенні його конструкції.



Фіг. 1



Фіг. 2