



УКРАЇНА

(19) UA (11) 52176 (13) A

(51) B 60K 17/06, B 60K 17/08

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

1

2

(21) 2002031907

(22) 07 03 2002

(24) 16 12 2002

(46) 16 12 2002, Бюл. №12, 2002р

(72) Чорний Віктор Анатолійович

(73) Чорний Віктор Анатолійович

(57) Коробка передач, яка містить корпус, первинний і вторинний вали, встановлені в корпусі і кінематично зв'язані один з одним за допомогою шестерень постійного зачеплення, в якій передачі вмикаються послідовним з'єднанням з вторинним валом шес-

терень, що вільно на ньому обертаються, за допомогою переміщення муфти, яка відрізняється тим, що на місці шестерень задньої передачі встановлено шестірні п'ятої передачі, ідентично до нижчих чотирьох передач встановлено муфти і випку включення підвищеної передачі, а пазовий кулачок замінено на інший, в якому паз для крайньої непарної передачі завдяки зміщенню його на певний кут відносно осі обертання не призводить до суттєвого збільшення розміру кулачка

Винахід відноситься до області транспортного машинобудування, а більш конкретно, до зубчатих, ступінчатих коробок передач і може бути використано в трансмісіях важких мотоциклів. Мета винаходу - розширення функціональних можливостей і покращення експлуатаційних показників за рахунок збільшення кількості передач.

Відомі коробки передач, які містять корпус, первинний і вторинний вали, встановлені в корпусі і кінематично зв'язані один з одним за допомогою шестерень постійного зачеплення, що створюють ступені з різними передаточними числами. Такі коробки передач встановлені в автомобілях "Волга", "Жигулі" і багатьох інших.

В якості прототипу пропонуємого винаходу взята чотирьохступінчата коробка передач з передачею заднього ходу Київського мотозаводу (Мотоцикл Днепр-11. Руководство по эксплуатации. Внешторгиздат, 1992, с. 32 - 39). Коробка передач включає картер, два вали. Первинний вал виготовлено разом з вінцями шестерень першої, другої, третьої та четвертої передач і заднього ходу, шестірні третьої та четвертої передач насаджені на вал і з'єднані з ним за допомогою сегментної шпонки. На шліцьовому вінці вторинного валу розміщено ковзну шестірню заднього ходу, яка за допомогою автономного приводу включення при вмиканні заднього ходу кінематично зв'язує первинний та вторинний вал через паразитну шестірню. На вторинний вал насаджено дві шліцьові муфти, по яких пересуваються на шліцах муфти включення передач переднього ходу. Муфти мають кільцеві пази, в які

входять вилки механізму переключення. З'єднуючи зубцями послідовно муфти переключення з обертючими шестернями на вторинному валу, включається та чи інша передача. Рухом вилки керує диск, в пази якого входять шипи вилки переключення передач. Дана коробка, прийнята в якості прототипу, при встановленні на мотоцикли без бокового причепа позбавлена передачі заднього ходу. Загальними суттєвими ознаками відомого та приладу, що заявляється, є ідентичність включення чотирьох передач переднього ходу, використання без змін картеру, механізмів приводу муфти зачеплення і пускового, та використання існуючих шестерень чотирьох нижчих передач без змін.

Основними недоліками мотоциклів без бокового причепа, оснащених чотирьохступінчатою коробкою передач є велика витрата палива, малий вибір оптимальних швидкостей руху, низька максимальна швидкість. Хоча в коробці передач збережена задня передача, але ричаг її вмикання заблокований спеціальною шайбою-упором. Створенню нових п'ятиступінчатих коробок "з чистого листа" перешкоджають складні причини перенапруги ліній та відповідні економічні причини.

В основу даного винаходу поставлено задачу створення п'ятиступінчатої коробки передач на основі чотирьохступінчатої з максимальним використанням існуючих деталей та мінімальною вартістю переробки без зниження надійності і зменшення довговічності.

Поставлене завдання, згідно винаходу, вирішується за рахунок використання незадіяного про-

(13) A
52176
(11)
UA
(19)

сторю картера коробки передач та впровадження в пазовому кулачку додаткового фігурного вирізу, який забезпечує переміщення шипа вилки п'ятої передачі по траєкторії, зміщений відносно осі обертання пазового кулачка, що дозволяє розмістити фігурний виріз для п'ятої передачі максимально близько до центру кулачка і цим дає можливість в обмеженому просторі створити механізм управління для переміщення зубчатих муфт всіх п'яти передач, не впливаючи на функціонування механізму виключення зчеплення.

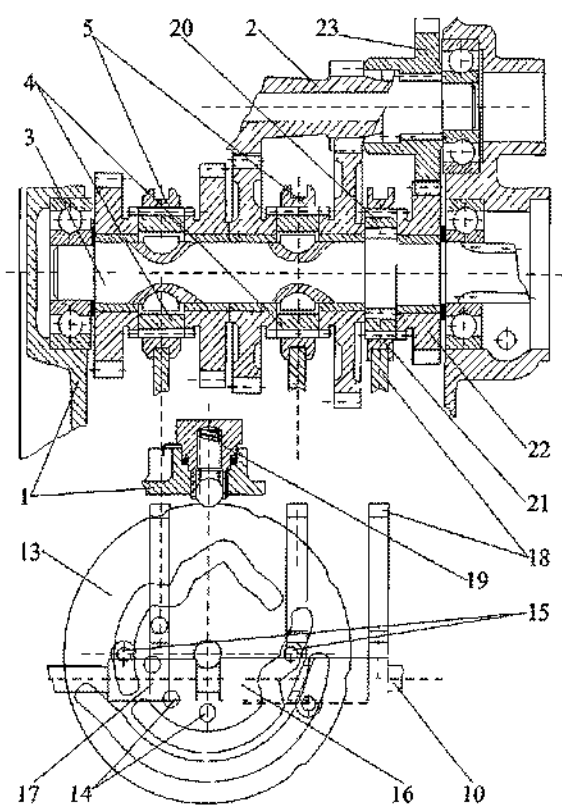
Запропонована модернізація коробки передач дозволяє збільшити ресурс двигунів, підвищити динамічні характеристики та зменшити витрати палива мотоциклів ірбитського (Росія) і Київського (Україна) мотоциклетних заводів. Дана п'ятиступінчата коробка передач, завдяки уніфікованим посадочним місцям на двигунах обох заводів (Святенко В.П., Шипота Ф.І., Ендельман Й.П., Технічне обслуговування і ремонт мотоциклів важкого класу К. Техніка, 1990, с. 74 - 86), може бути "перехідним" варіантом коробки передач до розроблення та налагодження виробництва коробок передач нових конструкцій вище вказаними заводами.

На фіг. 1 зображено механізм керування рухом муфт перемикання (нейтральне положення). На фіг. 2 показано механізм перемикання передач одного з можливих варіантів конкретного виконання.

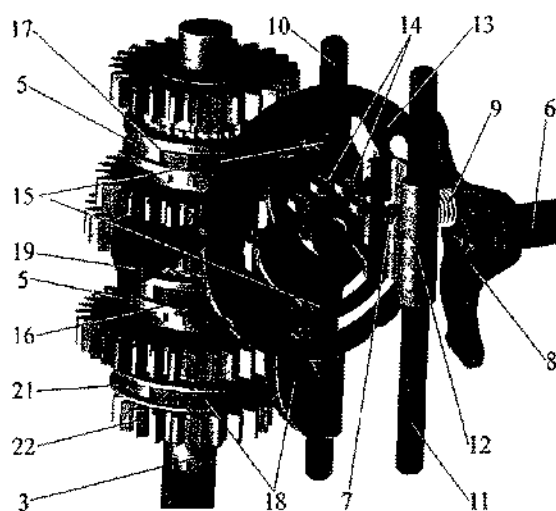
В корпусі 1 коробки передач розміщено вал первинний 2, вал вторинний 3, на який напресовано дві шліцьові муфти 4, що втримуються від провертання шпонками, та встановлено шліцьову муфту для п'ятої передачі 20 на місце зубчатого вінця для ковзаючої шестерні заднього ходу. На вали додатково встановлені шестерні п'ятої передачі ведуча 23 та ведена 22. Коробка включає педаль, з'єднану з валом 6. На внутрішньому кінці вала встановлено кривошип 8. У кривошип встановлено штифт 7. Педаль переключення з валом і кривошипом з'єднані з пазовим кулачком 13 через собачку 12, яка притискується до кулачка пружиною 9. Собачка являє собою ковзну скобу зі спеціальними скосами по краях. Собачка вільно насаджена на валик 11, встановлений у картері, і може ковзати вздовж й обертатися навколо нього. У пазовий кулачок запресовано штифти 14. Скоба прямокутною ділянкою зв'язана зі штифтами під час робочого ходу і скосами при поверненні у вихідне положення, коли диск уже зафіксовано в положенні, відповідаючому якій-небудь включеній передачі або нейтралі. Як можливий варіант фіксації кулачка передбачено розміщення в гнізді дачи

тика нейтрального положення кулькового пружинного фіксатора 19. Для фіксації положення на зовнішній циліндричній поверхні кулачка призначені заглиблення. У фігурні вирізи (пази) пазового кулачка входять спеціальні виступи-шипи 15 вилки переключення 17, 16 і 18. Вилки переключення передач приводять в рух вздовж валу шліцьові муфти 5 на вторинному валу 3.

Коробка працює наступним чином. При натисканні ногою на одне з плечей падали переключення вал переключення 6 з кулачком-кривошипом 8 повертається на деякий кут. Штифт 7 кривошипа, що входить у паз собачки 12, захоплює її вперед або назад вздовж валика 11. Собачка, штовхаючи один з штифтів 14 пазового кулачка, повертає його навколо своєї осі з одного фіксованого положення в інше. При повороті пазового кулачка на кут, що відповідає переключенню з однієї передачі на іншу, певна вилка, переміщуючись по гладенькому валику 10, виводить муфту переключення 5 із зачеплення з однією шестірнею і вводить цю чи іншу муфту в зачеплення з новою шестірнею. Пази для першої-другої та четвертої-третьої передач спрофільовані з можливістю переміщення шипів вилки 16 та 17 при повороті кулачка від центру та до центру кулачка для включення відповідних передач. Лінія, вздовж якої переміщується шип вилки 18 п'ятої передачі, проходить збоку від осі обертання кулачка, тому при деякому переміщенні шипа від центру кулачка вилочка переміщується на більшу величину вздовж вторинного валу 3. Крім того зміщення пазу дає можливість ділянку пазу, яка відповідає виключеному положенню муфти включення п'ятої передачі 21 (як наслідок - паз в цілому) розмістити по меншому радіусу, так як ділянка пазу однієї з передач (в даному випадку першої передачі) виходить за межі сектора пазу п'ятої передачі, та зменшити зусилля на шип вилки при включенні передачі завдяки меншому куту напрямку дії сили прикладання стінки пазу на шип. Транспортний засіб по бажанню споживача може поставлятися з коробками різних видів комплектації з прямим та зворотнім напрямком вмикання, з полегшеним пошуком нейтралі, коли нейтраль вмикається як окрема передача в крайньому положенні, а не між першою та другою передачами. На мотоциклах з коляскою, через велике передавальне число головної передачі доцільно замінювати шестерні і першої передачі з ще вищим передаточним відношенням та відповідною зміною порядку включення передач таким чином, щоб найнижчою в ній була "друга" передача.



Фиг. 1.



Фиг. 2.

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)
 вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна
 (044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»
 вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна
 (044) 216 – 32 – 71