



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **18651** (13) **U**
(51) МПК (2006)
F16H 3/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЗУБЧАСТО-ШЛІЦЬОВИЙ МЕХАНІЗМ КОРОБОК ШВИДКОСТЕЙ

1

2

(21) u200605568

(22) 22.05.2006

(24) 15.11.2006

(46) 15.11.2006, Бюл. № 11, 2006 р.

(72) Гевко Богдан Матвійович, Дзюра Володимир Олексійович

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

(57) Зубчато-шліцевий механізм коробок швидкостей, який виконано у вигляді корпусу, привідного зубчато-шліцевого блока з шліцевим валом з

можливістю відносного осьового переміщення і веденого вала з зубчастими блоками, вала переключення швидкостей, вилки, фіксатора і рукоятки, який **відрізняється** тим, що в привідному зубчато-шліцевому блоці і на шліцевому валу рівномірно по колу виконано, за аналогією із шліцями, радіусні напівкруглі наскрізні пази, в які встановлені тіла кочення, при цьому тіла кочення з двох сторін закриті упорними кришками, в яких напроти тіл кочення виконані масляні отвори розмірами, меншими тіл кочення.

Корисна модель відноситься до машинобудування і може мати практичне використання для передачі крутних моментів деталей машин при їх відносному переміщенні в коробках швидкостей і подач металорізальних верстатів, коробках швидкостей автомобілів, тракторів, танків та інших транспортних засобів.

Відомий зубчато-шліцевий механізм коробок швидкостей, який виконано у вигляді корпусу, привідного зубчато-шліцевого блоку з шліцевим валом з можливістю відносного осьового переміщення і веденого вала з зубчастими блоками, вала переключення швидкостей, вилки, фіксатора і рукоятки, [Н.С. Колев, Металлорежущие станки, -М, Машиностроение, 1980, рис.130.].

Основний недолік - великі осьові зусилля при переключенні коробок швидкостей, не технологічність конструкції з точки зору ремонтпридатності, надійності, довговічності і великих витрат на ремонт.

В основу корисної моделі покладена задача зменшення осьового зусилля при переключенні, вдосконалення конструкції шліцевого з'єднання, підвищення надійності і довговічності і зменшення витрат на ремонт шляхом виконання його у вигляді корпусу, привідного зубчато-шліцевого блоку з шліцевим валом з можливістю відносного осьового переміщення і веденого вала з зубчастими блоками, вала переключення швидкостей, вилки, фіксатора і рукоятки, причому в привідному зубчато-шліцевому блоці і на шліцевому валу рівномірно по колу виконано, за аналогією із шліцями, радіусні напівкруглі наскрізні пази, в які встановлені тіла

кочення, при цьому тіла кочення з двох сторін закриті упорними кришками в яких напроти тіл кочення виконані масляні отвори розмірами меншими тіл кочення.

Зубчато-шліцевий механізм коробок зміни швидкостей в січненні зображено на Фіг.1, Фіг.2 - січення по А-А на Фіг.1, Фіг.3 - вид по стрілці Б на Фіг.2.

Зубчато-шліцевий механізм коробок зміни швидкостей виконано у вигляді корпусу 1, в якому розміщені основні вузли і деталі. До них відносяться шліцевий вал 2 з привідним шківом 3 і привідний Зубчато-шліцевий блок 4, який встановлено з можливістю осьового переміщення, а також ведений вал 5 з веденим зубчастим блоком 6, який жорстко встановлений на цьому валу. У привідному зубчато-шліцевому блоці 4 виконана циліндрична виточка 7, яка взаємодіє з вилкою 8, яка встановлена на валу 9 переключення швидкостей і здійснює осьові переміщення. Останній своїми кінцями жорстко встановлений в корпус 1 і своїми впадинами 10 є у взаємодії з фіксаторами 11, які притискуються пружинами 12.

В привідному зубчато-шліцевому блоці 4 і на шліцевому валу 2 виконано рівномірно по колу, за аналогією із шліцями радіусні напівкруглі наскрізні пази 13, в які встановлені тіла кочення 14, (кульки або ролики). При цьому тіла кочення 14 з двох сторін закриті упорними кришками 15 відомими способами і в останніх напроти тіл кочення виконані масляні отвори 16 розмірами меншими тіл кочення, які зображені на Фіг.2.

На протилежному кінці вала переключення

(19) **UA** (11) **18651** (13) **U**

швидкостей 9 виконано зуби рейки 17, які є взаємодії з зубами зубчастого перемикача 18 і рукоятки 19.

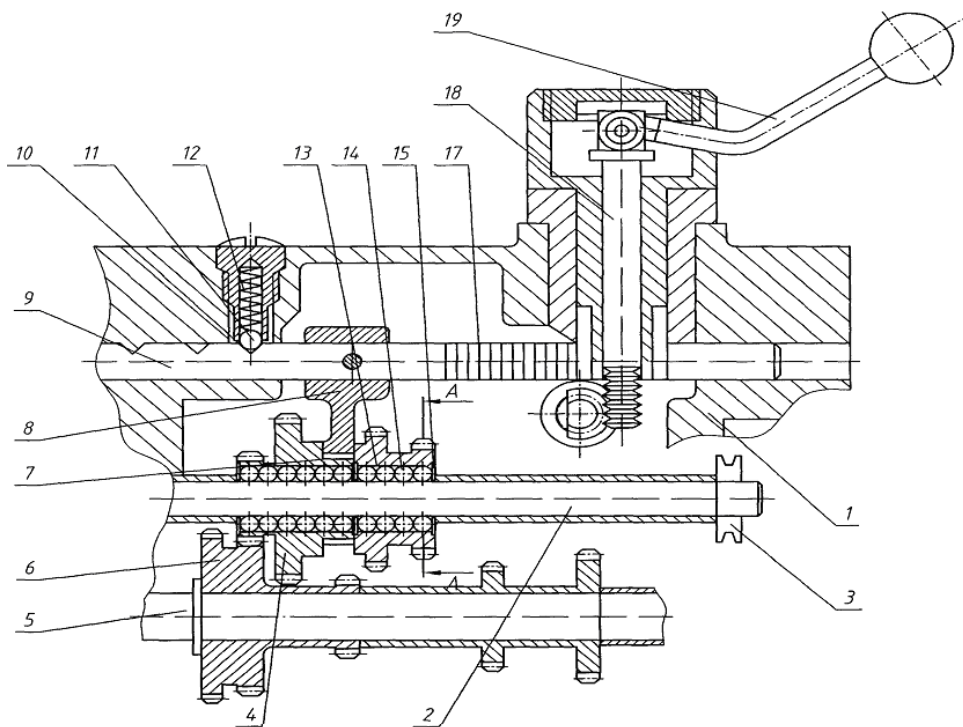
Робота зубчато-шліцевого механізму коробки зміни швидкостей здійснюється наступним чином. Обертний рух передається від привода верстату (накресленні не показано) на привідний шків 3 і далі на шліцевий вал 2 і зубчато-шліцевий блок 4 і далі на ведений вал 5 і зубчастий блок 6.

Для зміни кількості обертів за допомогою рукоятки 19, перемикача 18 і зубчастої рейки 17 здійснюють осьове переміщення вала переключення швидкостей 9 з вилкою переключення 8, яка переміщує привідний зубчато-шліцевий блок 4 в

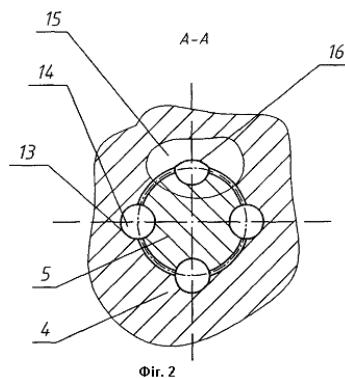
осьовому напрямку для включення інших пар зубчастих коліс, які жорстко встановлені на веденому валі 5. При цьому за допомогою фіксатора 11 здійснюється фіксація вала переключення швидкостей 9 у визначеному положенні.

Змащення пар тертя в зубчато-шліцевому блоці 4 здійснюється від розбризкування мастила в коробці швидкостей через масляні отвори 16.

До переваг зубчато-шліцевого блока коробок швидкостей відноситься малі зусилля для переміщення блоку, технологічність конструкції, висока ремонтпридатність за рахунок малої вартості відновлення через заміну тіл кочення за рахунок зменшення витрат на виготовлення.



Фіг. 1



Фіг. 2