



УКРАЇНА

(19) UA (11) 50762 (13) U
(51) МПК (2009)
F16H 57/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) РЕДУКТОР

1

2

(21) u200912827

(22) 10.12.2009

(24) 25.06.2010

(46) 25.06.2010, Бюл.№ 12, 2010 р.

(72) БУРДА МИРОСЛАВ ЙОСИПОВИЧ, БУРДА
ЮРІЙ МИРОСЛАВОВИЧ, ЛУЦАК ДМИТРО ЛЮ-
БОМИРОВИЧ

(73) ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕ-
ХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ

(57) Редуктор, який містить корпус з мастильним
матеріалом, розміщену у корпусі передачу і при-

стрій для розбризування мастильного матеріалу,
розміщений під шаром мастильного матеріалу,
п'єзоелемент, з'єднаний із генератором збудження
частоти, який **відрізняється** тим, що додатково
введено ємність, у якій встановлено п'єзоелемент,
причому ємність розміщена у місці стікання масти-
льного матеріалу із передачі і має висоту бічних
стінок, вищу за рівень мастильного матеріалу у
редукторі.

Корисна модель відноситься до загального
машинобудування і може бути використана при
проектванні важконавантажених коробок пере-
дач, наприклад, у трансмісіях бурових установок,
які вимагають ефективного мащення розбризу-
вання мастильного матеріалу.

Відомий редуктор, який містить корпус із мас-
тильним матеріалом, розміщену у ньому передачу
і пристрій для розбризування мастильного мате-
ріалу. У якості пристрою для розбризування вико-
ристовується одне із зубчастих коліс передачі [Ав-
торське свідоцтво СРСР, №411256, F16H57/04,
1971].

Обмеження у застосуванні такого рішення є
низька ефективність розбризування мастильного
матеріалу і залежність ступеня розбризування від
швидкості обертання передачі, крім того, у випадку
використання спеціальних коліс для розбризу-
вання мастильного матеріалу зростають габарити
редуктора.

У якості прототипу корисної моделі, що заяв-
ляється, вибрано редуктор, який містить корпус із
мастильним матеріалом, розміщену у ньому пере-
дачу і пристрій для розбризування мастильного
матеріалу. Пристрій для розбризування мастиль-
ного матеріалу виконаний у вигляді встановленого
під шаром мастильного матеріалу п'єзоелементу і
зв'язаного із ним генератора збудження частоти
[Авторське свідоцтво СРСР, №868215, F16H57/04,
1981]. Таким чином, відомий редуктор оснащений
подвійною системою мащення. З однієї сторони
мащення забезпечується за рахунок занурення

зубчастих коліс у мастильний матеріал, з другої
сторони мащення здійснюється також за рахунок
подавання мастильного матеріалу розбризуванням
відповідним частотним пристроєм.

Суттєве обмеження у широкому застосуванні
даного редуктора полягає у наступному.

Під час експлуатації рівень мастильного мате-
ріалу змінюється у певних межах, що пов'язане із
випаровуванням мастильного матеріалу, певними
втратами через ущільнення і т.д. В зв'язку із цим
рівень мастильного матеріалу над п'єзоелементом
змінюватиметься, що впливатиме на розбризуючу
здатність частотного розбризувача.

Задачею даної корисної моделі є удоскона-
лення конструкції мастильної системи редуктора,
за рахунок забезпечення стабільних умов роботи
частотного розбризувача, що збільшує ефектив-
ність мащення рухомих елементів редуктора, а
отже і збільшення надійності його роботи.

Поставлена задача вирішується тим, що у ре-
дуктор, який містить корпус з мастильним мате-
ріалом, розміщену у корпусі передачу і пристрій для
розбризування мастильного матеріалу, розміщен-
ний під шаром мастильного матеріалу, п'єзоеле-
мент, з'єднаний із генератором збудження частоти,
згідно з корисною моделлю, додатково введено
ємність, у якій встановлено п'єзоелемент, причому
ємність розміщена у місці стікання мастильного
матеріалу із передачі і має висоту бічних стінок
вищу, за рівень мастильного матеріалу у редукто-
рі.

(19) UA (11) 50762 (13) U

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак корисної моделі і технічним результатом, що досягається, полягає у наступному.

Розміщення п'єзоелементу у ємності з необхідною висотою бічних стінок забезпечує постійний рівень мастильного матеріалу над розбризкуючим п'єзоелементом і, за рахунок цього, оптимальне розбризкування мастильного матеріалу для змащування трибосполучень редуктора.

Розміщення ємності у місці стікання мастильного матеріалу із передачі забезпечує її постійне наповнення мастильним матеріалом.

Суть запропонованої корисної моделі пояснюється кресленням, де на Фіг. зображений редуктор, переріз.

Редуктор містить корпус 1 і розміщену у ньому зубчасту передачу 2. У корпусі 1 залито мастильний матеріал 3, у який занурено одне із зубчастих коліс передачі 2. На дні корпусу 1, у мастильному матеріалі встановлено ємність 4 з висотою бічних стінок більшою за рівень мастила у редукторі. У ємності 4 під шаром мастильного матеріалу 3 розміщений п'єзоелемент 5, під'єднаний до генератора збудження частоти 6.

Редуктор працює наступним чином.

У залежності від режиму роботи редуктора включають генератор 6 збудження частоти до або одночасно з початком обертання передачі 2. Генератор 6 збуджує п'єзоелемент 5, коливання яко-

го викликає розбризкування мастильного матеріалу 3 всередині корпусу 1, забезпечуючи мащення передачі 2 і інших рухомих елементів редуктора.

Ємність 4, яка розміщується у місці стікання мастильного матеріалу із передачі 2, має висоту більшу за найбільший початковий рівень мастильного матеріалу 3 у редукторі 1. В процесі експлуатації редуктора рівень мастильного матеріалу 3 у редукторі 1 буде зменшуватися за рахунок випаровування, протікання через ущільнення і т.д., але рівень у ємності 4, яка має об'єм у багато разів менший за об'єм мастильного матеріалу у редукторі, буде постійним, оскільки надлишок мастильного матеріалу буде перетікати через бічні стінки ємності 4. Це забезпечуватиме постійний рівень h мастильного матеріалу 3 над п'єзоелементом 5. Таким чином створюються найбільш сприятливі умови для розбризкування мастильного матеріалу і його подачі до рухомих елементів редуктора: зубчастих передач, підшипників, ущільнюючих елементів і т.д.

У багатоступінчастих редукторах зв'язка елементів: ємність 4 - п'єзоелемент 5, розміщуються під кожною зубчастою передачею.

Використання запропонованого редуктора забезпечує підвищену ефективність мащення, що особливо важливо для тяжконавантажених редукторів енергонасичених машин, наприклад, у нафтопромисловій та буровій техніці.

