



УКРАЇНА

(19) UA (11) 14669 (13) U
(51) МПК (2006)
F04C 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ОДНОГВИНТОВИЙ НАСОС

1

2

(21) u200511953

(22) 13.12.2005

(24) 15.05.2006

(46) 15.05.2006, Бюл. № 5, 2006 р.

(72) Єрьоменко Олександр Васильович, Нікітенко Володимир Дмитрович, Сечіна Галина Глебівна, Ткаченко Валерій Павлович

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО ЗАВОД "ПОТЕНЦІАЛ"

(57) Одногвинтовий насос, що містить корпус, пружну обойму, гвинт, вал привода, а також ексцентрикову муфту, яка має кінематично зв'язані вер-

хній та нижній перехідники і штовхач з зовнішніми сферичними частинами на кінцях, що контактують зі сферичними поверхнями, утвореними на повернених одна до одної внутрішніх торцевих поверхнях перехідників, причому верхній перехідник муфти кінематично зв'язаний з гвинтом, а нижній перехідник - із валом привода, який відрізняється тим, що на зовнішніх бокових поверхнях перехідників виконані сферичні шліци, що контактують з внутрішньою шліцевою поверхнею втулки, що охоплює перехідники з можливістю їх радіального переміщення.

Корисна модель належить до гідромашинобудування, зокрема до заглибних насосів для подачі рідини, і може бути використана у різних галузях народного господарства для перекачки текучих середовищ, наприклад, у сільському господарстві, будівництві, нафтовій промисловості.

Відомий одногвинтовий насос, який містить в собі корпус, пружну обойму, гвинт, вал привода, а також карданний вал, кінематично зв'язаний з гвинтом і валом привода. [Див. патент RU №2067221, М. кл. 6F04C 5/00, опуб. 27.09.96., бюл. №27]. Пружна обойма насоса виконана двозахідною, а гвинт однозахідним. Гвинт встановлений в обоймі, що утворює разом з корпусом статор. Одна з головок карданного вала, кінематично зв'язана з гвинтом, утворює ексцентрикову муфту. Друга головка карданного вала кінематично зв'язана з валом привода. Карданний вал зафіксований встановленими в отворах вала привода та гвинта пальцями. Друга головка карданного вала взаємодіє з напівмуфтою привода, жорстко з'єднаною з його валом.

Недоліком відомої конструкції можна вважати її складність, а також великі габаритні розміри по ширині, що обмежує можливість використання насоса як заглибного.

Найбільш близьким за технічною суттю можна вважати одногвинтовий насос, представлений в кн. Крылов А.В. Одногвинтовые насосы. М. ГОСТОПТЕХ, 1962, стор.58, 59. Відомий одногвинтовий насос містить в собі корпус, пружну обойму, гвинт, вал привода і ексцентрикову муфту. Дана муфта дозволяє мати неспіввісність гвинта і вала

привода. При цьому муфта містить кінематично зв'язані верхній та нижній перехідники. В муфту також входить штовхач, через який передаються осьові зусилля від гвинта. Штовхач виконаний з зовнішніми сферичними частинами на кінцях, що контактують зі сферичними поверхнями, утвореними на обернених одна до одної внутрішніх торцевих поверхнях перехідників. Таким чином верхній перехідник муфти кінематично зв'язаний з гвинтом, а нижній перехідник зв'язаний з валом привода. Вказані ознаки є спільними з конструкцією, яка заявляється.

Передача моменту здійснюється за допомогою голок, встановлених в спеціальних пазах на внутрішній стороні муфти.

Недоліком відомої конструкції можна вважати недостатню надійність голок, особливо при збільшенні продуктивності насоса, коли зростають осьові зусилля.

В основу корисної моделі поставлена задача, створити таку конструкцію одногвинтового насоса, в якому нове виконання компоновки в цілому, і кінематичного зв'язку, що забезпечує передачу моменту, з застосуванням евольвентного зачеплення між елементами, дозволило б підвищити надійність конструкції.

Для розв'язання поставленої задачі удосконалюється одногвинтовий насос, що містить в собі корпус, пружну обойму, гвинт, вал привода, а також ексцентрикову муфту, яка включає кінематично зв'язані верхній та нижній перехідники і штовхач. Штовхач виконаний з зовнішніми сферичними частинами на кінцях, що контактують зі сферични-

UA (11) 14669 (13) U

ми поверхнями, утвореними на обернених одна до одної внутрішніх торцевих поверхнях перехідників. Верхній перехідник муфти відомого насоса кінематично зв'язаний з гвинтом, а нижній перехідник з валом привода.

Згідно з корисною моделлю, на зовнішніх бокових поверхнях перехідників виконані сферичні шліци, що контактують з внутрішньою шліцевою поверхнею втулки, що охоплює перехідники з можливістю їх радіального переміщення.

Насос, що заявляється, ілюструється кресленням, де представлений поздовжній розріз пропонованої конструкції.

Одногвинтовий насос містить в собі складений корпус 1, пружну, наприклад, двозахідну обойму 2, однозахідний гвинт 3, а також ексцентрикову муфту. Муфта включає кінематично зв'язані верхній 4 та нижній 5 перехідники і товчачик 6 з зовнішніми сферичними частинами А на кінцях, що контактують зі сферичними поверхнями Б, утвореними на обернених одна до одної внутрішніх торцевих поверхнях перехідників 4, 5. Верхній перехідник 4 муфти жорстко зв'язаний з гвинтом 3, а нижній перехідник 5 з валом 7 привода 8. На зовнішніх бокових поверхнях перехідників 4, 5 є сферичні шліци В, що контактують з внутрішньою шліцевою поверхнею Г втулки 9, що охоплює перехідники з можливістю їх радіального переміщення. Переміщення втулки 9 з боку верхнього перехідника 5

обмежене обоймою, а з боку нижнього перехідника 5 обмежене упором Д. Привод 8 по валу 7 захищений від проникнення відкачуваної рідини торцевим ущільненням 10. Пружна обойма 2 закріплена в корпусі 1 насоса за допомогою кришки 11, закріпленої, наприклад, болтами 12. Обойма 2 торцем опирається на шайбу 13. Для надходження рідини з оточуючого середовища в насос є всмоктувальні отвори Е. Для виведення рідини насоса є канал К, утворений гвинтом 3 та обоймою 2. Вал 7 привода 8 опирається на опору ковзання привода (на кресленні не показана). Дана опора є одночасно опорою насосної частини пристрою. Роль іншої опори ковзання насосної частини відіграє пара гвинт-обойма.

Насос працює наступним чином.

Вал 7 привода 8, обертаючись, передає крутний момент на нижній перехідник 5, далі через втулку 9 на верхній перехідник 4 і потім на гвинт 3. При обертанні гвинта 3 створюється певний тиск відкачуваної рідини, який утримується пружною обоймою 2. При цьому рідина піднімається гвинтом 3 вгору і виводиться через канал К. Крутний момент передається за допомогою кінематичного ланцюжка, утвореного елементами 7, 5, 9, 4, 2. У процесі передачі крутного моменту відбувається компенсація засиль, що діють на елементи 4, 5 за рахунок шліцевої поверхні Г втулки 9 і в процесі повороту вказаних шліців.

