

УКРАЇНА

UKRAINE



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 18689

ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИЙ РОЗЧИНОНАСОС

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 15 листопада 2006 р.

Голова Державного департаменту
інтелектуальної власності

М.В. Паладій



(11) **18689**

Пронумеровано, прошито металевими
люверсами та скріплено печаткою
2 арк.
15.11.2006



Уповноважена особа

(підпис)

(11) **18689**(19) **UA**(51) МПК (2006)
F04B 9/00(21) Номер заявки: **u 2006 05729**(22) Дата подання заявки: **25.05.2006**(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну модель: **15.11.2006**(46) Дата публікації відомостей
про видачу патенту та
номер бюлетеня: **15.11.2006,
Бюл. № 11**

(72) Винахідники:

**Онищенко Олександр
Григорович (UA),
Васильєв Євген Анатолійович
(UA)**

(73) Власник:

**ПОЛТАВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ
ЮРІЯ КОНДРАТЮКА,
пр.Першотравневий,24, м.Полтава,
36011, Україна, UA**

(54) Назва корисної моделі:

ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИЙ РОЗЧИНОНАСОС

(57) Формула корисної моделі:

Диференціальний розчинонасос, що містить усмоктувальну та нагнітальну робочі камери, робочий циліндр із поршнем і штоком, циліндричну камеру компенсатора, обладнану всередині трубчастою гумотканинною діафрагмою та гідравлічно з'єднану зі штоковою порожниною робочого циліндра, який відрізняється тим, що всмоктувальний і нагнітальний клапани підпружинені, а вісь роботи всмоктувального клапана розташована під кутом 30° до осі ходу поршня.



УКРАЇНА

 (19) UA (11) 18689 (13) U
 (51) МПК (2006)
 F04B 9/00

 МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
 І НАУКИ УКРАЇНИ

 ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
 ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
 ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

 видається під
 відповідальність
 власників
 патенту

(54) ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИЙ РОЗЧИНОНАСОС

1

2

(21) u200605729

(22) 25.05.2006

(24) 15.11.2006

(46) 15.11.2006, Бюл. № 11, 2006 р.

(72) Онищенко Олександр Григорович, Васильєв Євген Анатолійович

(73) ПОЛТАВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА

(57) Диференціальний розчинонасос, що містить усмоктувальну та нагнітальну робочі камери, ро-

бочий циліндр із поршнем і штоком, циліндричну камеру компенсатора, обладнану всередині трубчастою гумотканинною діафрагмою та гідравлічно з'єднану зі штоковою порожниною робочого циліндра, який відрізняється тим, що всмоктувальний і нагнітальний клапани підпружинені, а вісь роботи всмоктувального клапана розташована під кутом 30° до осі ходу поршня.

Корисна модель стосується насособудування і може бути використаний у промисловості будівельних матеріалів та у будівництві як при транспортуванні розчинів, так і при нанесенні їх на поверхні, що обробляються.

Відомий аналог - малоімпульсний розчинонасос [1], котрий працює за принципом подвійної дії, оскільки його штокова порожнина, яка має робочий об'єм, удвічі менший від робочого об'єму поршневої порожнини, заповнена робочою рідиною та гідравлічно з'єднана з робочою камерою гідравлічного компенсатора, котра через трубчасту гумотканинну діафрагму взаємодіє з нагнітальною камерою.

Недоліком цього малоімпульсного розчинонасоса є те, що він має робочі камери, лінія дії клапанів у яких перпендикулярна до напрямку ходу поршня. Для нагнітального клапана таке розташування оптимальне, але для всмоктувального воно має недоліки, зокрема затримується його відкриття за рахунок подолання сили тяжіння, котра діє на кульку клапана, через що збільшуються зворотні витрати розчину через нагнітальний клапан, особливо при перекачуванні розчинів зниженої рухливості; досить великим є так званий "шкідливий" об'єм, який негативно впливає на об'ємний ККД; конструкція має погіршений доступ до всмоктувальної робочої камери через незручне розташування фланцевого з'єднання.

У роботі [2] досліджується зменшення величини "шкідливого" об'єму за рахунок висоти робочої

камери та спеціальної форми обмежувальної скоби. Запропоноване рішення не дозволяє суттєво зменшити "шкідливий" об'єм і має конструктивну складність.

Основне завдання корисної моделі полягає в тому, щоб для диференціального розчинонасоса з горизонтально розташованим робочим циліндром звести до мінімуму "шкідливий" об'єм робочої камери, не погіршивши при цьому роботу кулькових клапанів, та спростити конструктивну схему робочої камери.

Указане завдання розв'язується за допомогою того, що диференціальний розчинонасос обладнується робочою камерою, вісь роботи нагнітального кулькового клапана в якій перпендикулярна ходу поршня, вісь роботи всмоктувального кулькового клапана розміщена під кутом 30° до осі ходу поршня, а самі клапани підпружинені. Завдяки такому розташуванню всмоктувальний клапан відкривається швидше, відсутні гідравлічні опори, котрі були викликані різкою зміною напрямку потоку розчину, та покращений доступ до всмоктувальної робочої камери за рахунок розміщення фланцевого з'єднання в зручному для монтажу й демонтажу місці. Поршень має конусоподібний виріз на торці для обмежувальної скоби, зорієнтований у бік усмоктувального клапана. Тому поршень майже впритул підходить до клапанного вузла, через що "шкідливий" об'єм майже відсутній.

На фіг. поданий схематичний переріз диференціального розчинонасоса.

(19) UA (11) 18689 (13) U

Диференціальний розчинонасос містить усмоктувальну 1 та нагнітальну 2 робочі камери зі всмоктувальним 3 і нагнітальним 4 клапанами, пружинами 5, усмоктувальним 6 та нагнітальним 7 патрубками, поршень 8, шток 9 і привід поршня 10. Поршень зі штоком утворює штокову порожнину 11, котра заповнена робочою рідиною 12 та гідравлічне поєднана з робочою камерою компенсатора 13 циліндричної форми. Усередині цієї камери герметично закріплена трубчаста гумотканинна діафрагма 14. На верхній частині робочої камери компенсатора розташований отвір 15 для заповнення камери робочою рідиною.

У такті всмоктування, коли поршень 8 рухається вліво, в робочій камері 1 створюється розрідження, внаслідок цього атмосферний тиск штовхає кульку клапана 3 вліво, відкриваючи гніздо клапана. Пружина 5, стискаючись, перетворює кінетичну енергію кульки клапана 3 на свою потенціальну, яку вивільнить під час ходу поршня 8 вправо, прискоривши закриття клапана 3. Це приведе до зменшення зворотних витоків розчину через усмоктувальний клапан 3 і дозволить ефективніше перекачувати будівельні розчини зниженої рухливості.

На основі запропонованого рішення розроблений, виготовлений та випробуваний із позитивни-

ми результатами диференціальний розчинонасос, котрий має такі параметри:

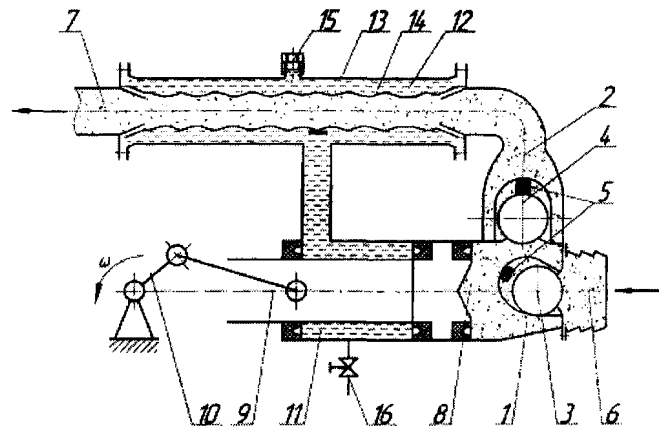
діаметр поршня, мм	100
діаметр штока, мм	70
хід поршня, мм	60
частота ходів поршня, 1/хв	130
продуктивність, м ³ /год	3,8
потужність електродвигуна, кВт	5,0
габаритні розміри, мм	780×660×570
маса, кг	210

Запропоноване рішення дає змогу створювати розчинонасоси з горизонтальним розташуванням робочого органу, надійні у роботі й прості в обслуговуванні, оскільки вони мають мінімальний "шкідливий" об'єм, малий час спрацьовування всмоктувального клапана на відкриття та закриття, а також спрощену конструктивну схему.

Джерела, використані при описі корисної моделі

1. Пат. № 5214 МПК F04В9/08 Україна. Малоімпульсний розчинонасос/ О.Г. Онищенко, В.У. Уст'янець, Є.А. Васильєв // Бюл. - 2005. - №2.

2. Онищенко О.Г., Васильєв Є.А., Уст'янець В.У. Розробка оптимальної конструкції обмежувальної скоби залежно від висоти робочої камери розчинонасоса // Вібрації в техніці та технологіях. - Вінниця: ВДАУ. - Вил. 1(43).- 2006. -С.94-96.



Фиг.