

УКРАЇНА

UKRAINE



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 35898

ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИЙ РОЗЧИНОНАСОС ІЗ КЕРОВАНИМ ЗАКОНОМ РУХУ РОБОЧОГО ОРГАНА

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

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на винаходи 10.10.2008.

Голова Державного департаменту інтелектуальної власності

М.В. Паладій





УКРАЇНА

(19) UA (11) 35898 (13) U
(51) МПК (2006)
F04B 9/02МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИЙ РОЗЧИНОНАСОС ІЗ КЕРОВАНИМ ЗАКОНОМ РУХУ РОБОЧОГО ОРГАНА

1

(21) u200805376
(22) 24.04.2008
(24) 10.10.2008
(46) 10.10.2008, Бюл.№ 19, 2008 р.
(72) ВАСИЛЬЄВ ЄВГЕН АНАТОЛІЙОВИЧ, UA
(73) ПОЛТАВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА, UA

2

(57) Диференціальний розчинонасос із керованим законом руху робочого органа, що містить гідравлічний компенсатор пульсації тиску, який відрізняється тим, що має регулятор частоти електричного струму, підключений до цифрових входів, та пристрій керування, який встановлено на осі колінчастого вала розчинонасоса.

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

Відомий аналог - вертикальний диференціальний розчинонасос із комбінованим законом руху проточного плунжера [1], котрий працює за принципом подвійної дії, оскільки має проточний плунжер, площі перетину нижньої та верхньої частини якого відносяться як 2:1. Для рівномірної подачі розчину плунжер рухається із постійною швидкістю впродовж більшої частини кожного напівциклу. Режим руху плунжера визначається профілем кулачка і повинен, з одного боку, забезпечувати постійну швидкість руху плунжера й рівномірну подачу розчину, а з другого - створювати безударну, плавну роботу привода з помірними динамічними навантаженнями під час зміни напрямку руху.

Недоліком цього вертикального диференціального розчинонасоса з комбінованим законом руху проточного плунжера є те, що для забезпечення необхідного закону руху робочого органа необхідно, по-перше, аналітично визначити необхідний профіль кулачка, по-друге, виготовити кулачок заданого профілю, що унеможливорює швидку зміну закону руху, по-третє, продуктивність даного насоса є сталою та не передбачає регулювання.

Відомий прототип [2] є однопоршневим диференціальним розчинонасосом із гідравлічним компенсатором пульсації тиску, який має закон руху робочого органа близький до синусоїдального, що зумовлює стандартну для диференціальних розчинонасосів із механічним кривошипно-шатунним приводом пульсацію тиску подачі розчину.

Основне завдання корисної моделі полягає в тому, щоб для однопоршневого диференціального розчинонасоса з гідравлічним компенсатором пульсації тиску звести до мінімуму величину пульсації тиску подачі розчину, не змінюючи конструкцію привідного механізму.

Указане завдання розв'язується за допомогою того, що однопоршневий диференціальний розчинонасос із гідравлічним компенсатором пульсації тиску обладнується регулятором частоти електричного струму та спеціальним пристроєм керування, який установлюється на осі колінчастого вала розчинонасоса та підключений до цифрових входів регулятора частоти.

На Фіг.1 подана схема однопоршневого диференціального розчинонасоса з гідравлічним компенсатором пульсації тиску (1) з пристроєм (2), а на Фіг.2 - схема пристрою керування.

Пристрій керування складається з контактних ділянок 3 та замикаючої скоби 5, яка по чергово замикає контактні ділянки, розташовані по півколу, на ділянку 4, до якої підводиться напруга керування. У процесі роботи замикаюча скоба попарно з'єднує ділянки 1, передаючи регулятору частоти сигнал на зміну частоти.

Конструкція пристрою керування та модель регулятора частоти дає можливість задавати різні частоти електричного струму, які відповідають різним частотам обертання кривошипа розчинонасоса та розташовані в такому порядку, щоб забезпечити високу швидкість поршня поблизу крайніх положень та помірну в проміжних положеннях. У результаті закон зміни швидкості поршня виглядає таким чином: швидкий розгін поблизу "мертвих" точок ходу поршня та стала швидкість в інших положеннях, що дозволяє знизити пульсацію тиску

(13) U

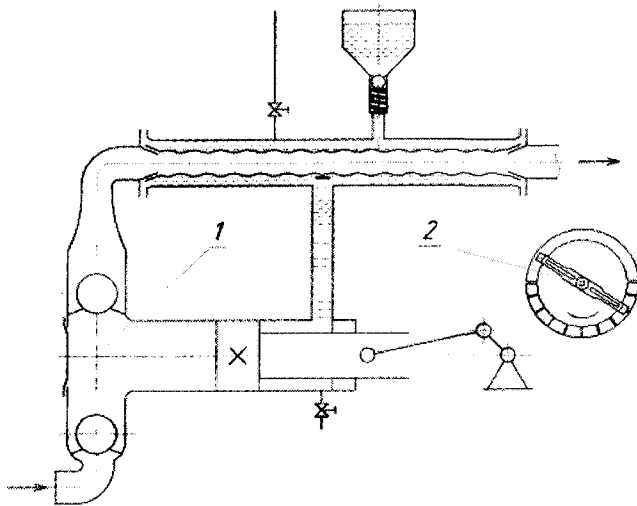
(11) 35898

(19) UA

подачі розчину. Це відбувається за рахунок того, що тиск у магістралі не встигає значно знизитись за час, коли поршень швидко проходить свої мертві точки, і залишається майже постійним.

На основі запропонованого рішення розроблений, виготовлений та випробуваний із позитивними результатами у складі однопоршневого диференціального розчинонасоса з гідравлічним компенсатором пульсації тиску пристрій керування, котрий має такі параметри:

Кількість контактних ділянок, шт	10
Кількість ділянок, на які подається напруга керування, шт	1
Сектор розташування контактних ділянок, градусів	180
Кількість можливих змін частоти впродовж одного обертут кривошипу, шт	38



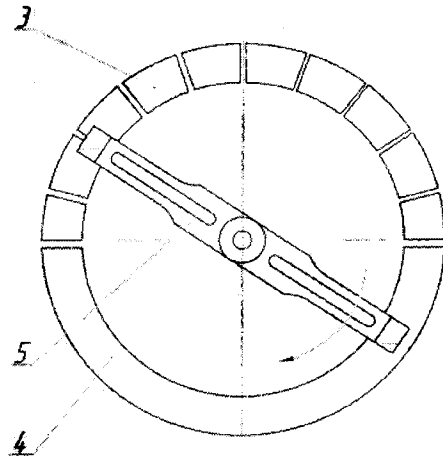
Фіг. 1

Запропоноване рішення при незначній вартості та габаритах дозволяє підвищити експлуатаційні можливості розчинонасоса, а саме - змінювати закон руху будь-якого розчинонасоса з електро-механічним приводом таким чином, щоб без застосування громіздких пневматичних компенсаторів пульсація тиску подачі розчину була мінімальною.

Джерела, використані при описі корисної моделі

1. Коробко Б.О. Оптимізація профілю кулачка приводу вертикального диференціального розчинонасоса //Збірник наукових праць (галузеве машинобудування, будівництво). - Полтава: ПДТУ. - Вип. 3. - 1998. - С.11-22.

2. Пат. №11421 МПК F04В9/08 Україна. Диференціальний насос/ О.Г. Онищенко, Є.А. Васильєв //Бюл. - 2005. - №12.



Фіг. 2

(21) Номер заявки: **u 2008 05376**

(22) Дата подання заявки: **24.04.2008**

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **10.10.2008**

(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: **10.10.2008, Бюл. № 19**

(72) Винахідник:
**Васильєв Євген
Анатолійович (UA)**

(73) Власник:
**ПОЛТАВСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЮРІЯ
КОНДРАТЮКА,
пр.Першотравневий,24,
м.Полтава, 36011, Україна**

(54) Назва корисної моделі:

ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИЙ РОЗЧИНОНАСОС ІЗ КЕРОВАНИМ ЗАКОНОМ РУХУ РОБОЧОГО ОРГАНА

(57) Формула корисної моделі:

Диференціальний розчинонасос із керованим законом руху робочого органа, що містить гідравлічний компенсатор пульсації тиску, який **відрізняється** тим, що має регулятор частоти електричного струму, підключений до цифрових входів, та пристрій керування, який встановлено на осі колінчастого вала розчинонасоса.

Пронумеровано, прошито металевими
люверсами та скріплено печаткою
2 арк.
10.10.2008



Уповноважена особа

(підпис)