



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **39327** (13) **U**  
(51) МПК (2009)  
F04D 7/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ**ОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під  
відповідальність  
власника  
патенту**(54) ГВИНТОВИЙ НАСОС**

1

2

(21) u200810270

(22) 11.08.2008

(24) 25.02.2009

(46) 25.02.2009, Бюл.№ 4, 2009 р.

(72) КАЛИНОВИЧ ВОЛОДИМИР МИКОЛАЙОВИЧ,  
UA, БЕЗДРАБКО ЛЮДМИЛА ПЕТРІВНА, UA, КА-  
ЛИНОВИЧ СЕРГІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДА-  
ЛЬНІСТЮ "КАРАТ" LTD, UA(57) Гвинтовий насос, що містить двигун, раму,  
оснащену регульованою основою під двигун, гвин-  
тову пару, яка складається з обійми і вала, осна-

щену вхідним і вихідним патрубками, який **відріз-  
няється** тим, що вал гвинтової пари виконано  
порожнистим, вхідний патрубок обладнано додат-  
ковим корпусом з вхідним валом і ущільненням,  
вхідний вал насоса з'єднано з порожнистим валом  
гвинтової пари гнучким валом, гнучкий вал одним  
кінцем приєднано до порожнистого вала нарізною  
втулкою, а іншим кінцем втулкою з хвостовиком до  
вхідного вала насоса, вхідний вал насоса з'єднано  
з двигуном клинопасовою передачею, а двигун  
розміщено на регульованій основі над гвинтовою  
парою.

Корисна модель, що пропонується, відноситься до насосного обладнання, зокрема до насосів об'ємної дії для перекачування рідин високої в'язкості, наприклад висовов'язкої нафти, бурового розчину, стічних вод з високим вмістом твердої фази.

Найбільш близьким за технічною суттю до насоса, що заявляється, є гвинтові насоси NOVA ROTORS серії MN, N, H [<http://airpump.ru/item.novarotors.htm>] та NETZSCH [<http://www.pumps.netzsch.ru/sektors/oil>] призначені для перекачування рідин високої в'язкості, які містять двигун, раму, обладнану регульованою основою під двигун, гвинтову пару, обладнану вхідним і вихідним патрубками.

Недоліками відомих насосів є значний габарит, викликаний розміщенням двигуна на одній осі з гвинтовою парою, обмежена можливість регулювання швидкості обертання вала гвинтової пари, жорстке з'єднання вала гвинтової пари з привідним двигуном, що стає причиною швидкого виходу з ладу підшипникових вузлів двигуна.

В основу створення корисної моделі поставлено завдання зменшення габаритних розмірів насоса за рахунок розміщення двигуна над гвинтовою парою і використання гнучкого вала, регулювання швидкості обертання вала гвинтової пари клинопасовою передачею, з'єднання вала гвинтової пари з привідним двигуном гнучким валом для згладжування навантажень під час поздовжніх і поперечних переміщень вала гвинтової пари.

Суть корисної моделі полягає у тому, що у гвинтовому насосі, що містить двигун, раму, обла-

днану регульованою основою під двигун, гвинтову пару, яка складається з обійми і вала, обладнану вхідним і вихідним патрубками, вал гвинтової пари виконано порожнистим, вхідний патрубок обладнано додатковим корпусом з вхідним валом і ущільненням, вхідний вал насоса з'єднано з порожнистим валом гвинтової пари гнучким валом, гнучкий вал одним кінцем приєднано до порожнистого вала нарізною втулкою, а іншим кінцем втулкою з хвостовиком до вхідного вала насоса, вхідний вал насоса з'єднано з двигуном клинопасовою передачею, а двигун розміщено на регульованій основі над гвинтовою парою.

На кресленнях Фіг.1 показано загальний вигляд насоса з двигуном,

на Фіг.2 - поздовжній переріз гвинтового насоса,

на Фіг.3 - поперечний переріз Фіг.2 по А-А.

Гвинтовий насос містить двигун 1 встановлений на рамі 2, обладнаний регульованою основою 3 під двигун 1 (Фіг.1). Двигун 1 клинопасовою передачею 4 з'єднано з гвинтовою парою 5. Гвинтова пара 5 містить корпус 6 (Фіг.2) з вхідним 7 (Фіг.3) і вихідним 8 патрубками, обійму 9 і порожнистий вал 10. Порожнистий вал 10 гвинтової пари 5 з боку вихідного 8 патрубка обладнано нарізною втулкою 11, яку гнучким валом 12 з'єднано з втулкою 13 з хвостовиком 14. Вхідний патрубок 7 обладнано додатковим корпусом 15 з вхідним валом 16 і ущільненням 17. Вхідний вал 16 з'єднано з порожнистим валом 10 гвинтової пари 5 через гнучкий вал 12 за допомогою втулки 13 з хвостовиком 14 і нарізної втулки 11. Вхідний вал насоса

(13) **U**  
(11) **39327**  
(19) **UA**

16 з'єднано з двигуном 1 клинопасовою передачею 4. На гнучкий вал 12 одягають захисний кожух 18. Для зміни швидкості обертання вхідного вала 16 використовують шків 19 клинопасової передачі 4.

Гвинтову пару монтують наступним чином.

Обрізають розраховану довжину гнучкого вала 12 і кріплять одним кінцем до різцевої втулки 11, а іншим до втулки 13 з хвостовиком 14. Захисний кожух 18 запобігає попаданню перекачуваної продукції на гнучкий вал 12. Гнучкий вал 12 встановлюють всередині порожнистого вала 10 і нарізною втулкою 11 приєднують до торця порожнистого вала 10 з боку вихідного патрубку 8. Порожнистий вал 10 з гнучким валом 12 всередині встановлюють в обойму 9, розміщену в корпусі 6. Втулку 13 з хвостовиком 14 приєднують до вхідного вала 16. Корпус 6 гвинтової пари 5 приєднують до рами 2, а вхідний 7 і вихідний 8 патрубки до відповідних трубопроводів. Вхідний вал 16 приєднують клинопасовою передачею 4 до двигуна 1. Регулюють натяг ременів клинопасової передачі 4 регульованою основою 3. Зміну швидкості обертання вхідного вала 16 виконують заміною шківів 19 клинопасової передачі 4.

Гвинтовий насос працює наступним чином.

Після вмикання струму обертання від двигуна 1 через клинопасову передачу 4 передається на вхідний вал 16. Далі обертання передається через хвостовик 14, втулку 13, гнучкий вал 12, нарізну втулку 11 на порожнистий вал 10. Витіканню рідини з гвинтового насоса запобігає ущільнення 17. Обертання вхідного вала 16 забезпечує підшипниковий вузол, встановлений у додатковому корпусі 15. Обертання порожнистого вала 10 в обоймі 9 приводить до утворення замкнутих об'ємів, які переміщуються від вхідного 7 до вихідного 8 патрубків, забезпечуючи переміщення перекачуваної продукції.

Технічний результат від використання гвинтового насоса полягає у зменшенні габаритних розмірів насоса за рахунок розміщення двигуна над гвинтовою парою, регулювання швидкості обертання вала гвинтової пари клинопасовою передачею, згладжування навантажень під час поздовжніх і поперечних переміщень порожнистого вала гвинтової пари за рахунок використання гнучкого вала, що у свою чергу дозволяє компактно розмістити гвинтовий насос у компоновці обладнання бурової установки і забезпечити його тривалу і надійну роботу.

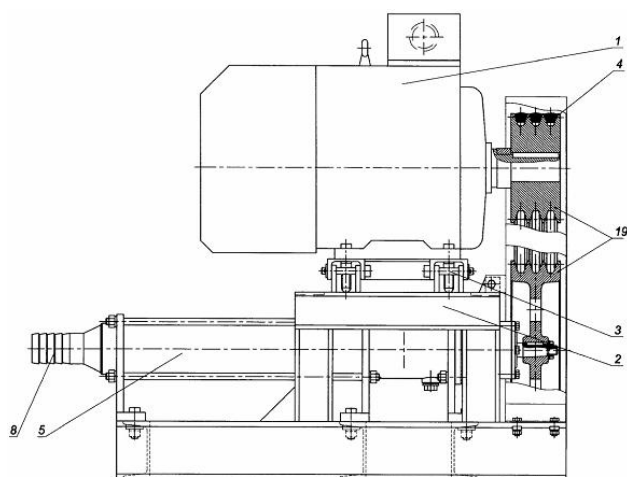


Fig. 1

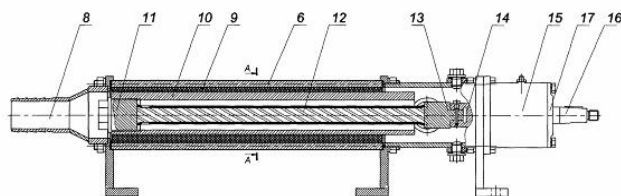


Fig. 2

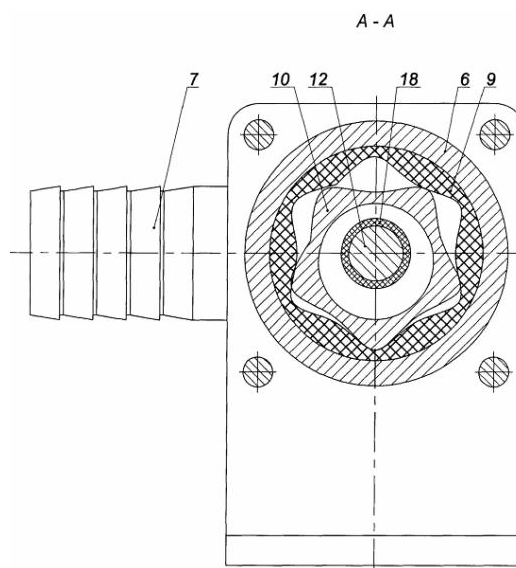


Fig. 3