



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 88699

(13) C2

(51) МПК (2009)

F04D 29/40

F04D 29/44

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) КРИШКА ПІДВОДУ

1

2

(21) а200714800

(22) 26.12.2007

(24) 10.11.2009

(46) 10.11.2009, Бюл.№ 21, 2009 р.

(72) ПРОКОПЕНКО ВОЛОДИМИР ІЛЛІЧ, ШЕВЧЕ-
НКО СЕРГІЙ МИХАЙЛОВИЧ, ГОРБЕНКО ОЛЕК-
САНДР БОРИСОВИЧ(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДА-
ЛЬНІСТЮ "СУМСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗА-
ВОД"(56) Малюшенко В.В. и Михайлов А.К. Насосное
оборудование тепловых электростанций. - М.:
Энергия, 1975. - С. 101, рис. 7-4

SU 81480, 12.11.1948

SU 950960, 15.08.1982

US 2007/0217906, 20.09.2007

GB 2057569, 01.04.1981

GB 2391265, 04.02.2004

CA 2350993, 18.02.2002

DE 3148756, 21.07.1983

DE 4003940, 18.10.1990

JP 2002-122097, 26.04.2002

(57) Кришка підводу, що має вхідний патрубок і корпус з опорами, яка відрізняється тим, що корпус має подовжену циліндричну форму, всередині якого розміщена перегородка, яка разом з корпусом формує гідравлічну порожнину, при цьому перегородка оснащена адаптером і язиком, переріз якого має вигляд ромба з округленими вершинами.

Технічне рішення кришка підводу, належить до галузі машинобудування і може використовуватись в живильних насосах типу ПЭ, які застосовуються на теплових і атомних електростанціях.

Відомий живильний насос ПЭ 100-56 [1], який має кришку підводу і кришку нагнітання. Між кришками установлені секції. Кришки і секції стягнені шпильками. Кришка підводу має вхідний патрубок і корпус з опорами. На першій, секції, за ходом робочої рідини, прикріплений адаптер з двома язиками.

Така компоновка потребує додаткових кріпильних елементів, установлених всередині проточної частини насоса, що дуже небажано, так як кріплення може послабитись і роз'єднатись. У цьому випадку кріпильні елементи потрапляють в проточну частину насоса та виводять його з робочого стану. Крім того, суміжні поверхні адаптера і поверхні секції під установку адаптера, необхідно механічно обробити. Проведення механічної обробки поверхонь призводить до підвищення собівартості живильних насосів.

Для усунення перелічених недоліків поставлена задача, поєднати кришку підводу з адаптером і язиком.

Для вирішення поставленої задачі запропонована кришка підводу, що має вхідний патрубок і корпус з опорами.

Запропоноване технічне рішення кришка підводу відрізняється від відомого тим, що корпус має подовжену циліндричну форму, всередині якого розміщена перегородка яка разом з корпусом формує гідравлічну порожнину, при цьому, перегородка постачена адаптером і язиком, перетин якого має вигляд подовженого ромба з округленими вершинами.

Ознаки, що відрізняють запропоноване технічне рішення кришка підводу від відомого, є новими, суттєвими, взаємопов'язаними, необхідними і достатніми для досягнення технічного результату, а саме:

- корпус кришки має подовжену циліндричну форму. Подовжена циліндрична конструкція корпусу кришки дає можливість поєднати кришку з секцією, розміщеною безпосередньо за кришкою. Така конструкція, крім цього, до мінімуму зменшує загальну кількість деталей насоса;

- всередині корпусу розміщена перегородка. Розміщення перегородки всередині корпусу дозволяє відділити гідравлічну порожнину кришки підводу від каналів, утворених статорною і роторною частинами;

(13) C2

(11) 88699

(19) UA

- перегородка з корпусом формують гідравлічну порожнину. Тобто, порожнина утворена в одній деталі. Цю порожнину зручно і точно можна обробувати математично і змодельовати;

- перегородка має адаптер. Наявність адаптера утворила сприятливі умови для цілеспрямованого руху потоку рідини, що перекачується, до входу робочого колеса;

- перегородка має язик. Наявність язика необхідна для стабілізації закрученого потоку рідини, що перекачується, перед входом в адаптер і колеса;

- язик в перетині має форму подовженого ромба з округленими вершинами. Таке виконання язика з подовженим ромбовидним перетином забезпечує, як найбільш плавне натікання потоку рідини на язик, так і плавне стікання потоку з язика.

Всі перелічені вище ознаки, що відрізняють запропоноване технічне рішення кришка підводу, знаходяться в причинно-наслідковому зв'язку і дозволяють на високому технічному рівні виконати поставлену задачу по поєднанню в живильному насосі адаптера і язика з кришкою підводу.

Запропоноване технічне рішення, кришка підводу, пояснюється кресленнями.

На Фіг.1 зображений загальний вигляд кришки в перетині.

На Фіг.2 зображений язик, перетин А-А.

Кришка підводу має вхідний патрубок 1 і подовжений циліндричний корпус 2 з опорами 3. В середині корпусу 2 розміщена перегородка 4. Корпус 2 і перегородка 4 утворюють гідравлічну порожнину 5. Перегородка 4 постачена адаптером 6 і

язиком 7, який в перетині має форму подовженого ромба з округленими вершинами.

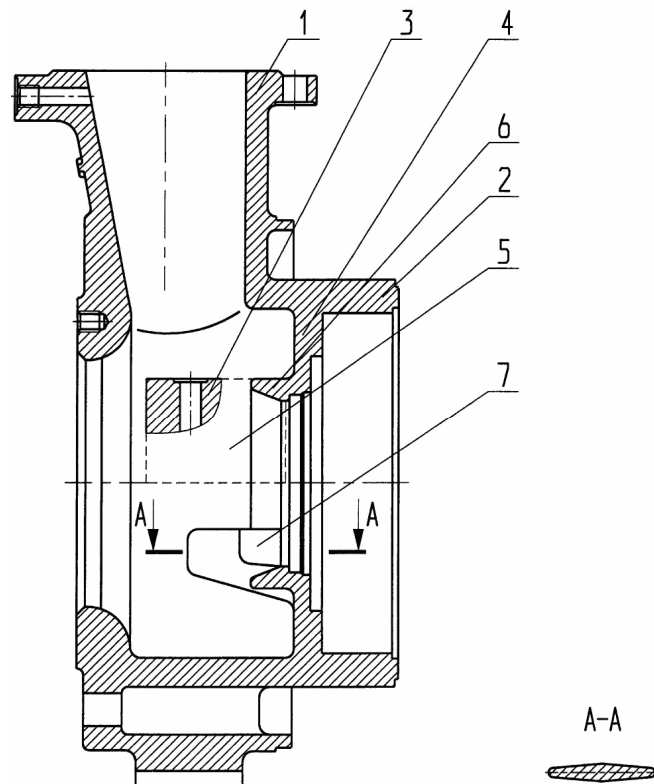
Кришка підводу працює так.

Робоча рідина, що надійшла із вхідного патрубку 1 в гідравлічну порожнину 5, розміщену перпендикулярно до патрубку 1, і має об'єм більший ніж об'єм вхідного патрубку, змінює напрям і розширюється, як наслідок, потік рідини набуває значної турбулентності. Далі, на шляху проходження рідини, потік зустрічає язик 7, перетин якого має вигляд подовженого ромба і установлений за ходом рідини. Враховуючи те, що частина язика 7 розміщена в гідравлічній порожнині 5, а частина розміщена в отворі адаптера 6, то перша частина зменшує турбулентність, тобто заспокоює потік рідини, а друга частина язика 7 запобігає закручуванню потоку робочим колесом. Крім того, в процесі проходження робочої рідини крізь отвір адаптера 6, язик 7 запобігає розширюванню рідини. Отже, рідина, що виходить з адаптера 6 має стабільну структуру потоку. Далі цей потік спрямовується на вхід робочого колеса.

При випробовуванні насоса із запропонованою кришкою підводу зменшились шуми і вібрація. Це означає, що підвищилась надійність насоса.

Запропонована конструкція кришки підводу дозволяє зменшити кількість деталей в насосі типу ПЭ, а також покращити технічну характеристику параметрів насоса.

Кришка підводу виготовляється литвом з подальшою механічною обробкою її суміжних поверхонь, при цьому оброблюється тільки одна деталь, а не декілька. Це дозволяє зменшити час для виготовлення всього насоса.



Фіг.1

Фіг.2

