



УКРАЇНА

(19) UA (11) 18365 (13) U  
(51) МПК (2006)  
F04D 29/40  
F04D 29/42

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ КОРПУСУ НАСОСА ДВОСТОРОННЬОГО ВХОДУ

1

(21) u200603781

(22) 06.04.2006

(24) 15.11.2006

(46) 15.11.2006, Бюл. № 11, 2006 р.

(72) Сотник Микола Іванович, Протас Микола Іванович, Коломієць Юрій Миколайович, Лугова Світлана Олегівна

(73) Сотник Микола Іванович, Протас Микола Іванович, Коломієць Юрій Миколайович, Лугова Світлана Олегівна

(57) Спосіб виготовлення корпусу насоса двостороннього входу, який включає виготовлення моделей і стержнів по заданих параметрах, формуван-

2

ня, заливання, видалення формувальних сумішей з відливка, обрубку його і очистку, подальшу обробку внутрішньої поверхні і привалкових поверхонь для з'єднання деталей з корпусом, який **відрізняється** тим, що перед обрубкою або очисткою, або обробкою внутрішньої поверхні в зовнішній стінці корпусу, напроти язика, що розділяє потік перекачуваної рідини, вирізають вікно для видалення формувальної суміші і обробки порожнини, що відкрилася, і кришки утвореного вікна, далі кришку вставляють у вікно і по периметру зварюють, при цьому корінь шва формують на рівні внутрішньої поверхні стінки і кришки.

Технічне рішення належить до галузі машинобудування і може використовуватись в насосах з напіvspіральним підводом і спіральним відводом з двозавитковою спіраллю.

Відомий спосіб [1] виготовлення корпусу насоса, який полягає у виготовленні моделі корпусу і стержнів по заданим розмірам. По одержаних моделях проводять формування, застосовуючи формувальні суміші, а після завершення виготовлення форм їх заливають розплавленим чавуном або сталлю. Після охолодження, з одержаного литва (відливки) видаляють формувальну суміш. Далі проводять обрубку (прибилей, литників, випарів і заливів (облоїв) в місцях спряження форм або області стержневих знаків. Останньою операцією литва зачищають (шляхом оплавлення) залив, заусенці, шлакові домішки і забруднення. Після цього, у відливці оброблюють внутрішню поверхню порожнини, доводячи її до необхідної чистоти і привалочні поверхні для подальшої обробки.

Недоліком цього способу є те, що в складному литві є колодязі, канали, вигини, коліна. Видалити формувальну суміш з них дуже складно і зовсім неможливо обробити внутрішню поверхню. Шорсткість внутрішньої поверхні порожнини пропорційно впливає на тертя, отже на втрати в насосі.

Для усунення вказаних недоліків поставлена задача, створити спосіб виготовлення корпусу насоса, який дозволив би обробити внутрішню поверхню його порожнини.

Для вирішення поставленої задачі, так як і відомий спосіб, заявлюваний спосіб виготовлення корпусу насоса двостороннього входу полягає у виготовленні моделей і стержнів по заданим параметрам, формуванні, заливанні, видаленні формувальних сумішей з відливки, обрубці її і очистці, з подальшою обробкою внутрішньої поверхні і привалкових поверхонь для під'єднання деталей до корпусу

На відміну від відомого, в заявленому способі, перед обрубкою або чисткою, або обробкою внутрішньої поверхні, в зовнішній стінці корпусу, напроти язика, що розділяє потік перекачуваної рідини, вирізають вікно для видалення формувальної суміші і обробки порожнини, що відкрилася і кришки утвореного вікна, далі кришку вставляють у вікно і по периметру зварюють, при цьому корінь шва формують на рівні внутрішньої поверхні стінки і кришки.

Вказані відрізняючі ознаки запропонованого способу мають ряд позитивних якостей, що впливають на технічний результат, а саме:

- перед обрубкою або чисткою, або обробкою внутрішньої поверхні в зовнішній стінці корпусу, напроти язика, що розділяє потік перекачуваної рідини, вирізають вікно. Між зовнішньою стінкою і внутрішньою стінкою, тобто язиком корпусу, видалити формувальну суміш і обробити поверхні, що лежать одна проти одної, неможливо, так як обидві поверхні виконані по радіусу, довжина язика досить велика, а відстань між внутрішньою повер-

(13) U

(11) 18365

(19) UA

хнею стінки і зовнішньою поверхнею язика відносно мала. Для виконання вище вказаних операцій в зовнішній стінці корпусу вирізують вікно, через яке відкривається доступ до порожнини з формувальною сумішшю. Видаливши формувальну суміш, очищують, а потім оброблюють поверхні порожнини і кришки;

- кришку вставляють у вікно і по периметру зварюють. Таким чином закривається вирізане вікно. Суцільність корпусу збережена;

- корінь шва формують на рівні внутрішньої поверхні стінки і кришки. Сформований корінь шва на рівні внутрішньої поверхні забезпечує надійне з'єднання без додаткової його обробки.

Заявлюваний спосіб виготовлення корпусу насоса дозволяє виконати і обробити литий корпус зі складною геометрією внутрішньої порожнини, що суттєво впливає на к.к.д. насоса.

Таким чином, відрізняючи ознаки знаходяться в причинно-наслідковому зв'язку з одержаним результатом і дозволяють використовувати новий спосіб при виробництві корпусів насосів.

Запропоноване технічне рішення пояснюється кресленням.

На кресленні зображений корпус насоса в розрізі.

Корпус насоса має вхідний і напірний патрубки 1 і, відповідно, 2, зовнішню стінку 3 з кришкою 4 і язиком 5.

Виготовляють корпус насоса таким чином. Спочатку, по заданим розмірам, враховуючи усадку відливки, виготовляли моделі і стержні. Потім робили формування і заливання. Після охолодження відливки видаляли формувальну суміш і очищували зовнішню поверхню від її залишків, а також від пригарів. Для видалення формувальної суміші, що знаходиться між зовнішньою стінкою 3, корпусу і язиком 5, вирізали вікно в зовнішній стінці. Видаливши залишки формувальної суміші оброблювали внутрішню поверхню корпусу і язик 5 з обох сторін, доводячи їх поверхні до необхідної

чистоти. В той же час проводили обробку внутрішньої поверхні кришки 4 з вирізаного вікна. Після закінчення обробки внутрішніх поверхонь корпусу і кришки, останню розмішували у вікні і по периметру зварювали її з корпусом. При цьому, зварювання виконували таким чином, що корінь шва формувався на рівні внутрішньої поверхні стінки і кришки. Після виконання всіх раніше вказаних операцій проводили обробку привалкових поверхонь для під'єднання деталей до корпусу.

Корпус насоса двостороннього входу працює так.

Через вхідний патрубок 1 на робоче колесо (на кресленні не показано) надходить робоча рідина. Обертаючись, робоче колесо спрямовує частину робочої рідини в порожнину, утворену зовнішньою стінкою 1 і язиком 5.

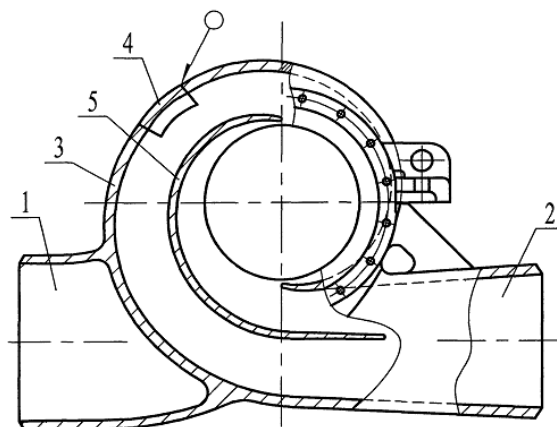
Під дією відцентрової сили, робоча рідина притискується до внутрішньої поверхні зовнішньої стінки, не зустрічаючи на своєму шляху ні випуклостей ні впадин, спрямовується в напірний патрубок 2. В процесі проходження робочої рідини в порожнині, рідина не одержує додаткового опору, отже не погіршує якісну характеристику насоса.

Таким чином, заявлюваний спосіб виготовлення корпусу насоса двостороннього входу забезпечив його працездатність і дозволив вирішити поставлену задачу, відповідно використавши виготовлення складних конструкцій литва, на більш високому технічному рівні, не порушуючи форми порожнини в корпусі насоса.

Вказаний спосіб підвищує технологічність корпусів насосів, скорочує час виготовлення і не виправдані витрати на виготовлення пристосувань для видалення формувальних сумішей, а також обробки напівзакритих порожнин.

Джерела інформації:

1. "Литейное производство" под ред. д.н.т. проф. Кузьмина НБ., М, "Машиностроение" 1971, с. 166-176.



Фиг.