



УКРАЇНА

(19) UA (11) 66727 (13) U
(51) МПК (2011.01)
B23P 6/00
B23K 9/04 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ЗАХИСТУ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ ЧАВУННИХ ВИРОБІВ

1

(21) u201109185
(22) 22.07.2011
(24) 10.01.2012
(46) 10.01.2012, Бюл.№ 1, 2012 р.
(72) ТЕСЛЯ ЮРІЙ МАКАРОВИЧ, НІКУЛІН МИКОЛА ІВАНОВИЧ
(73) ТЕСЛЯ ЮРІЙ МАКАРОВИЧ, НІКУЛІН МИКОЛА ІВАНОВИЧ
(57) 1. Спосіб захисту та відновлення деталей чавунних виробів, здебільшого внутрішніх корпусів, робочих коліс, бронецилиндрів насосів та інших, який здійснюють відновленням геометрії деталей шляхом з'єднання їх частин, який **відрізняється** тим, що при виготовленні чавунних виробів відділяють

2

зони прискороного абразивного зносу та розподіляють виріб на "основу" - це суцільнолита більша деталь, яка знімають та замінюють на нові так звані "коронки", які конструктивно повторюють знімальні деталі.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що при досягненні критичного зносу окремо виготовленні "коронки" "приклеюють" до "основи" виробу за допомогою полімерного матеріалу.

3. Спосіб за п. 2, який **відрізняється** тим, що у полімерний матеріал входить англійський полімер Belzona марки 1321.

Корисна модель належить до різних галузей промисловості, де при виготовленні деталей чавунних виробів, здебільшого внутрішніх корпусів, робочих коліс, бронецилиндрів насосів та інших чавунних виробів необхідно передбачити захист та відновлення чавунних виробів, які працюють в умовах абразивного зносу або впливу.

Відомий спосіб виготовлення композиційних робочих лопаток осьових вентиляторів і компресорів (див. патент Російської Федерації № 2 350 757, кл. F01D5/28, опубл. 27.03.2009р.) значиться у розташуванні металевих накладок V-подібного профілю, які обкантовують крайки профільного пера лопатки, причому шари композиційного матеріалу на пері лопатки з'єднані між собою зв'язковим матеріалом з армованими волокнами між суміжними шарами, які піддані агресивному середовищу.

Недоліком аналога є недостатня жорсткість та міцність профільного пера лопатки, тому що шари композиційного матеріалу можуть відриватися і пошкоджуватися від будь-якого ударного впливу на кромках.

За відомим способом ліквідування поверхневих дефектів у литих деталях чавунних і сталевих виробів (див. патент Російської Федерації № 2 360 778, кл. B23P6/00, опубл. 10.07.2009р.) формують шар маси в отворі сталеві пластини шляхом

прошарового заповнення наповнювачем - матеріалом, який виготовлений із чавунної крихти та який прилипає до поверхні сталеві пластини, заповнює поверхневі та наскрізні раковини у підтиснутому становищі, що підтримувати технологічно складно та трудомістко, а складна геометрія деталей не дозволяє забезпечити якість виробів. Крім того, складна геометрія раковин та великий розмір деталей не дозволяє зберегти технологічну точність відновлення чавунних виробів та розмістити їх у сушильній шафі.

Відомий спосіб захисту та відновлення деталей виробів, наприклад робочих і напрямних лопаток турбомашин (див. патент Російської Федерації на корисну модель № 86 130, кл. B23P6/00, опубл. 27.08.2009р.) полягає у відновленні геометрії пера лопатки шляхом з'єднання обох частин, тобто у створенні ремонтної вставки, яка відповідає формі виїмки (пошкодженої частини) у пері лопатки з контактною поверхнею; вставку стикують з виїмкою та зварюють з утворенням звареного шва, який не усякчас може демпфувати напруженням, що виникають, а деталь залишається пошкодженою та технологічно зіпсованою. Даний спосіб є найближчим аналогом.

Недоліком аналога є те, що захисне покриття, яке наноситься на перо лопатки може спрацювати і на поверхні лопатки з'являються тріщини;

(19) UA (11) 66727 (13) U

таким чином при експлуатації абразивний знос перевищує 10 %.

В основу корисної моделі поставлена задача досягати продовження строку служби чавунних деталей, наприклад багерних (або грантових) насосів або інших деталей чавунних виробів, які стикаються з різними сумішами, суспензіями або іншими речовинами, які мають абразивне діяння (впливом) на деталі чавунних виробів, наприклад багерних (або ґрунтових) насосів; однак при виконанні сучасної заявленої технології, окремо виготовлені "коронки" деталей чавунних насосів нині (зараз) "приклеюють" до суцільнолитий більш-менш спрацьованої деталі ("основи") насосів або інших чавунних виробів, які потім так швидко не виходять із ладу, тобто не дуже піддані абразивному зносу. "Коронки" деталей чавунних насосів також відливають із зносостійкого чавуна (марки ІЧХ28Н2) з високою кількістю хрому і нікелю, що обумовлює високу вартість деталей чавунних виробів, які не можливе ураз замінити тому, що необхідно припинити процес перекачування сумішей або гідротранспорт золи і шлаків за допомогою багерних або інших насосів.

Вирішення поставленої задачі забезпечує спосіб захисту та відновлення деталей чавунних виробів, здебільшого внутрішніх корпусів, робочих коліс, бронецилиндрів насосів та інших, який здійснюють відновленням геометрії деталей шляхом з'єднання їх частин, за рахунок того, що при виготовленні чавунних виробів відділяють зони прискореного абразивного зносу та розподіляють виріб на "основу" - це суцільнолита більш-менш спрацьована деталь і на швидкоspraцьовані деталі, які знімають та замінюють на нові так звані "коронки", які конструктивно повторюють знімальні спрацьовані деталі.

Для спрощення технологічного способу, при досягненні критичного зносу окремо виготовленні "коронки" "приклеюють" до "основи" виробу за допомогою полімерного матеріалу.

Для виконання високої адгезії до металів, у полімерний матеріал входить англійський полімер Belzona марки 1321

Технічний результат, який досягається корисною моделлю:

заявлена нова сучасна технологія захисту та відновлення деталей чавунних виробів пропонує виготовлення деталей чавунних виробів не повністю суцільнолитими, а із декілька складових - частина деталі, яка спрацьовується більш-менш повільно - це суцільнолита деталь виробу - основа, а швидко спрацьовані деталі пропонуємо виготовляти окремо у вигляді "коронки", які при досягненні критичного зносу (spraцьовання) знімаються та замінюються на нові "коронки", які конструктивно повторюють швидкоspraцьовані деталі, таким чи-

ном підвищують ресурс роботи захищених та відновлених чавунних виробів до 2-3 років. Заявлений спосіб допомагає підвищити експлуатаційні властивості чавунних виробів, тому що окремо виготовлені "коронки", які конструктивно повторюють швидкоspraцьовані деталі виробу "приклеюють" до "основи" виробу за допомогою полімерного матеріалу, у який входить англійський полімер Belzona марки 1321.

Заявлений спосіб захисту та відновлення деталей чавунних виробів пояснюється кресленням та технічним описом, де: Фіг. 1 - загальний вид робочого колеса багерного насоса, Фіг. 2 - вид А за Фіг. 1, Фіг. 3 - переріз В-В за Фіг. 2, Фіг. 4 - загальний вид бронецилиндра багерного насоса, Фіг. 5 - "коронки" у вигляді кілець на бронецилиндрі багерного насоса, Фіг. 6 - загальний вид ґрунтового насоса з "коронками", якими замінюють швидкоspraцьовані деталі насоса.

Спосіб захисту та відновлення деталей чавунних виробів, наприклад робочого колеса 1 багерного насоса (не показаний), де частина лопатки 2 з'являється швидкоspraцьованою деталлю 3, яку можливо знімають та замінюють на нову у вигляді "коронки", яку "приклеюють" до лопатки 2 замість швидкоspraцьованої частини за допомогою полімерного матеріалу (не показаний) (див. Фіг. 1, Фіг. 2, Фіг. 3).

Бронецилиндр 4 багерного насоса (не показаний) розподіляють на "основу", яка більш-менш спрацьовується та на швидкоspraцьовані деталі, які знімають і замінюють на "коронки" 5 і 6 у вигляді кілець, які приклеюють до "основи" бронецилиндра 4 за допомогою полімерного матеріалу (не показаний), у який входить англійський полімер Belzona марки 1321 (див. Фіг. 4, Фіг. 5).

Корпус 7 ґрунтового насоса також виконаний з "коронками" 8, якими замінюють швидкоspraцьовані частини загальної деталі насоса (див. Фіг. 6).

Однак легкодоступна поверхня чавунних деталей 9 насоса 7 має покриття, наприклад - корундування С (див. Фіг. 6).

Усі деталі насоса 7 та "коронки" 8 відливають із зносостійкого чавуна (марки ІЧХ28Н2).

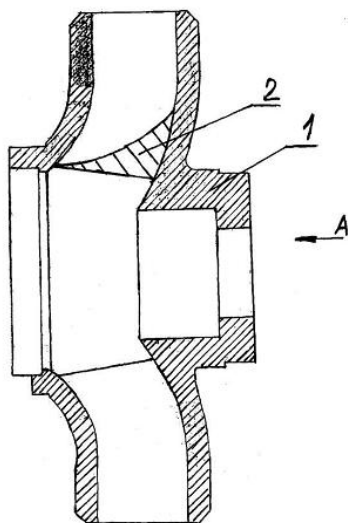
Заявлений спосіб захисту та відновлення деталей чавунних виробів дозволяє ефективно створювати протидію абразивному зносу чавунних деталей при експлуатації насосів, завдяки чому продовжується строк служби до 2-3 років.

Джерела інформації:

1. Патент Російської Федерації № 2 350 757, кл. F01D5/28, опубл. 27.03.2009р.

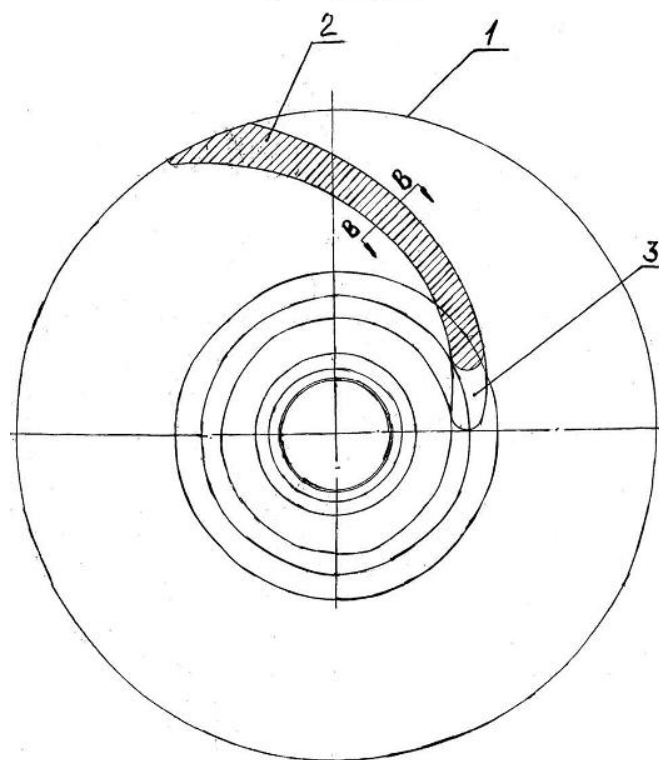
2. Патент Російської Федерації № 2 360 778, кл. B23P6/00, опубл. 10.07.2009р.

3. Патент Російської Федерації на корисну модель № 86 130, кл. B23P6/00, опубл. 27.08.2009р. (найближчий аналог)

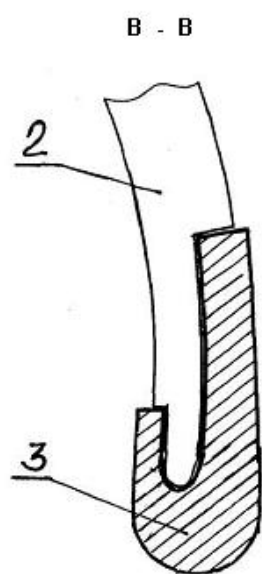


Фиг. 1

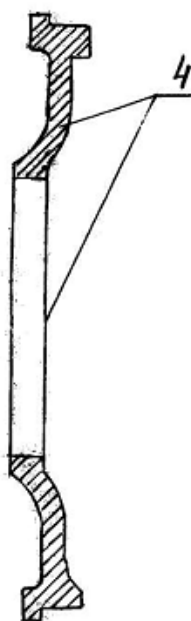
Вид А



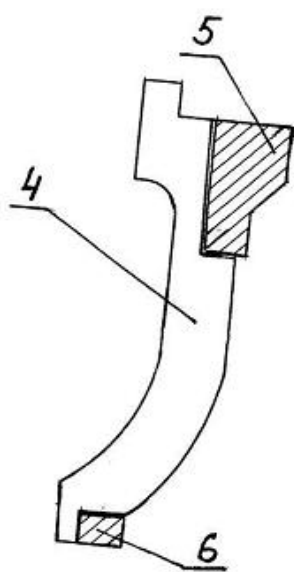
Фиг. 2



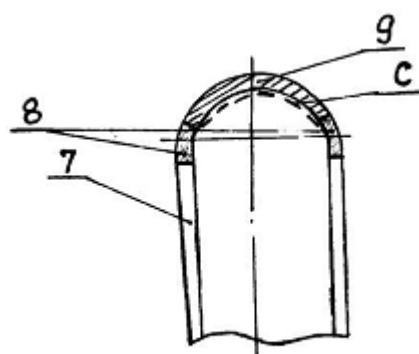
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6