

ВІДГУК

На дисертаційну роботу Омельченка Леоніда Віталійовича «Підвищення властивостей та експлуатаційної стійкості покриттів при їх модифікуванні вторинною сировиною», яка представлена на здобуття наукового ступеню кандидата технічних наук зі спеціальності 05.02.01 – матеріалознавство.

На експертизу представлено дисертаційну роботу обсягом 124 сторінки тексту, автореферат і копії 12 наукових праць, в яких опубліковано основні наукові результати дисертації, а також надані документи про впровадження науково-технічних розробок стосовно матеріалу дисертації.

Для підвищення властивостей виробів та їх експлуатаційної стійкості використовують процеси модифікування рідкої ванни металу компонентами та їх сполуками для отримання необхідних умов кристалізації та бажаних властивостей покриття.

Використання цього процесу у виробництві та ремонті деталей потребує особливого підходу тому, що частка металу у такій ванні дуже мала і тому модифікуюча домішка повинна бути оптимальною як за кількістю, так і за хімічним складом.

1. Актуальність наукового дослідження

Новітніми в цьому напрямку є технології з використанням в якості модифікуючої домішки детонаційної шихти від утилізації боєприпасів що закінчив термін використання.

Встановлено, що найкращі результати досягаються при використанні детонаційного метода деформування. Дослідженнями розроблено принципово новий метод детонації.

Одержану шихту частково використовували для модифікування та зміцнення поверхні тертя і ця її частка, в основному відповідала зернам конгломератів немагнітної фракції.

Представлена до захисту робота відрізняється тим, що вона вперше присвячена детальному вивченню, магнітної частки шихти, яка відрізняється складом. В роботі на базі цих досліджень розроблені принципово нові технології відновлення та підвищення властивостей деталей і тому такий підхід є важливим, актуальним і менш витратним для відновлення зношеного шару наплавленням з модифікуванням вище згаданою шихтою. Підхід, запропонований дисертантом, дозволяє більш комплексно використовувати відходи від утилізації застарілих боєприпасів та отримувати підвищення ресурсу відновлювальних деталей.

2. Зміст та обсяг дисертації та реферату

У вступі роботи обґрунтовується актуальність, надаються мета та завдання досліджень, наукова новизна і практична значимість одержаних результатів. Розглядається зв'язок роботи з науковими програмами та планами.

У першому розділі представлено аналіз літературних джерел показав, що одним з перспективних напрямів розвитку відновлювальних технологій є модифікування розплавленого металу зварної ванни вторинною сировиною. Перспективність цього напрямку досліджень, зумовлена не тільки підвищенням властивостей отриманих покриттів, але й використанням

меншовартісних технологій для покращення механічних і експлуатаційних характеристик відновлювального шару.

Розглядається їх вплив на властивості – технологічні та експлуатаційні.

Надається та обґрунтовується доцільність використання модифікуючих домішок різного способу одержання.

У другому розділі надається інформація про методологічний підхід який представлений з використанням діаграми Ісікави, що відображає послідовність проведення досліджень, а також використані матеріали та методи оцінки.

Розроблено новий підхід що до проведення досліджень з використанням оптико-математичного методу опису з'єднань компонентів, які формуються в конгломератах зерен і оцінюють їх частку у з'єднаннях. Ця інформація докладніше використовується в роботі в наступних розділах.

Третій розділ присвячено дослідженням компонентів, що входять до складу детонаційної шихти яка отримана в процесі утилізації певного набору боєприпасів методом багат шарової детонації, та це суттєво впливає на формування дисперсних алмазів у магнітній її частці, та зумовлює їх покриття високотемпературними кисневими плівками FeO , Fe_2O_3 , Fe_3O_4 , Al_2O_3 .

Четвертий розділ розглядає всебічно одержані результати досліджень та надаються рекомендації щодо їх використання.

Основними з них є:

-модифікування покриття домішкою шихти з алмазною фракцією та компонентами, які входять до складу зерен конгломерату шихти;

-відновлення зношеного шару деталей з дисперсійно зміцнених сталей і включеннями різної схильності до розчинення. Запропонована шихта при її введенні у вигляді шлікерного покриття при послідовному оплавленні гальмує швидкість переміщення та розчинення включень які входять до складу основного металу, у розчині, а потім у покритті.

-комбінований метод, дозволяє отримати покриття з підвищеними експлуатаційними показниками деталей, які працюють у спрженні.

Розроблені дисертантом нові технологічні процеси захищені патентами України.

П'ятий розділ розглядає результати отриманні при стендових іспитах, що проводилися на ДП «Завод імені В.О. Малишева». Показники досліджених технологічних властивостей засвідчили доцільність впровадження представлених технологій у виробництво.

3. Наукова новизна досліджень

Наукова новизна проведених досліджень не підлягає сумніву та полягає у наступному:

Вперше дисертант детально вивчив якісний та кількісний склад детонаційної шихти від утилізації певного набору боєприпасів, який одержали способом багаторазової деформації за рахунок пошарової детонації. При дослідженнях вивчено склад конгломератів шихти, який утворюються при детонації, а потім подрібнюється та розподіляється на магнітну та немагнітну фракції.

Дисертантом вперше досліджена магнітна частку детонаційної шихти. Доведена доцільність її застосування в якості модифікатора при наплавленні відновлюючого шару, та запропоновано три нових технології з її використання

Реалізація нових підходів розглянута при нанесенні покриттів на основу з різних металів і доведена принципова відрізняє технологій з використанням у вигляді модифікатора магнітної фракції шихти. Здобувач визначає прогнозування методу ефективного впровадження у виробництво технологій, що передбачають методів введення модифікуючої домішки.

4. Оформлення дисертації та автореферату

Основні результати і наукові положення, та рекомендації, повністю висвітлені у 6 наукових публікаціях, в т.ч. 1 - одна публікація у виданні, яке включено до науковомеричної бази Scopus. 2 публікації у закордонних виданнях. Опубліковано 3 тези у збірниках доповідей наукових конференцій. Отримано 4 патенти України на корисну модель. Основні положення дисертації докладалися та обговорювалися на ряді міжнародних конференцій і семінарів.

Отримані та запропоновані автором результати доцільно використовувати для підвищення експлуатаційних характеристик конструкцій і деталей машин сільськогосподарського і спеціального призначення.

Представлена до захисту робота є завершеним технічним твором та базується на аналізі літературних джерел по даному напрямку досліджень, представлені в дисертації експерименти та теоретичні підходи свідчать про їх достатній науковий рівень.

Автореферат містить основні положення, висновки і рекомендації, наведені в дисертації, а також необхідну для оцінки дисертації інформацію.

Дисертаційна робота і автореферат викладені логічно, послідовно та конкретно. Оформлення реферату повною мірою відповідає вимогам п.п.11, 13, і 14 «Переліку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання стосовно кандидатських дисертацій».

5. Зауваження згідно змісту вмісту роботи

1. В третьому розділі, дуже детально розписано процес утилізації боєприпасів, що, на мій погляд, не є не доцільним, виходячи з теми дисертації

2.В представлених дослідженнях складу фаз детонаційної шихти наведено припущення, що наявність значної кількості кисневих з'єднань надає певні переваги в модифікуванні, та значно підвищують експлуатаційні властивості відновлювальних покриттів, але не зовсім зрозуміло, чи ця перевага стосується тільки магнітної фракції, якщо так, то відсутній порівняльний аналіз показників зносостійкості відновлених покриттів відновлених магнітною та немагнітною фракціями. Також на рис. 3.1 не наведені дані, що підтверджують кисневу природу досліджених включень в структурі.

3.На рис. 3.11, на мій погляд, було б доречно порівняти дані кольорового розподілення подвійних груп фаз з даними картування на скануючому електронному мікроскопі.

4. На рис. 4.4, 4.6 та 4.10 не наведені дані що підтверджують вуглецеву природу неметалевих включень, та наявність кисневих плівок в структурі.

5.Що до промислового впровадження отриманих результатів, на мій погляд було б доречно навести в роботі фото чи схеми обладнання на яких проводились стендові випробування.

6. Зауваження по оформленню роботи. Вона має орфографічні помилки, частина з яких відноситься до набору тексту, та не впливають на наукову цінність дисертаційної роботи.

6. Відповідність роботи вимогам, які пред'являються до дисертації

У дисертаційній роботі Омельченка Л.В. виконані науково обгрунтовані розробки, які забезпечили вирішення поставленої мети – підвищення властивостей та експлуатаційної стійкості відновлюючих покриттів.

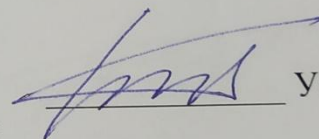
Основні результати дисертаційної роботи опубліковані у 6 наукових працях спеціалізованих наукових видань України; 1 у виданні, що включено до міжнародної наукометричної бази ресурсу Scopus; 2 публікації у закордонних виданнях; 3 тези у збірниках доповідей наукових конференцій та отримано 4 патенти.

Автореферат відповідає змісту дисертаційної роботи і дає повне представлення з об'єму та суті виконаних досліджень.

Оцінюючи представлену роботу у цілому слід відмітити, що вона відповідає вимогам МОН України, що до кандидатських дисертацій, а її автор - Омельченко Леонід Віталійович заслуговує присудження наукового ступеня кандидата технічних наук зі спеціальності 05.02.01 – матеріалознавство.

Узлов Олег Володимирович

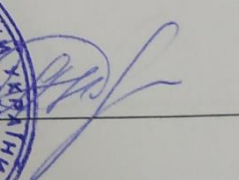
кандидат технічних наук, доцент
Придніпровська державна академія
будівництва та архітектури, доцент
кафедри матеріалознавства та обробки
матеріалів



Узлов О.В.

Підпис к.т.н., доц. Узлова О.В. заверяю.

Учений секретар ДВНЗ ПДАБА



Гайдар А.М.