

РЕФЕРАТ

«ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗРАБОТАННОГО НАПЛАВЛЕННОГО МЕТАЛЛА И УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ НАНЕСЕНИЯ ЕГО ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ВОССТАНОВЛЕНИЮ ХОЛОДНЫХ ШТАМПОВ»

Магистерская работа по специальности: «Технология и оборудование сварки».

Студент гр. СП 11-1м ДГМА, Мирошниченко А.С. – Краматорск, 2016.

Работа содержит: 157 стр., 21 рис., 30 табл., 10 плакатов.

Объект исследования. Процесс образования наплавленного слоя при электродуговой наплавке экономнолегированной быстрорежущей стали.

Предмет исследования. Механизм сплавления присадочного материала с металлом основы при электродуговой наплавке с определением режимов термической обработки наплавленного слоя.

Целью дипломной работы является исследование металла, технологии изготовления и термической обработки наплавленного штампового инструмента.

Для достижения поставленной цели в работе поставлены и решены следующие задачи:

1. Исследовать влияние легирующих элементов на основные свойства наплавленного металла, определяющие его эксплуатационную стойкость.
2. Разработать состав наплавленной безвольфрамовой быстрорежущей стали.
3. Разработать режимы термообработки наплавленной безвольфрамовой быстрорежущей стали.

Основой теоретических исследований послужили работы авторов отечественной и зарубежной литературы в области электродуговой наплавки.

Для проведения экспериментальных исследований в работе была использована: электродуговая наплавка опытных образцов, которая производилась в лаборатории кафедры «ОиТСП» ДГМА.

Обработка результатов исследований проводилась с использованием статических методов и методов многократного планирования эксперимента с

применением ПЭВМ и пакетов прикладных программ MS Excel и StatSoft Statistica.

Исследованиями установлено, что получение максимальной вязкости и прочности наплавленной стали 100X4M5Ф2(Zr) возможно после проведения процесса закалки, начинающейся с пониженных температур 1100 - 1050°C.

В результате производственных испытаний установлено, что стойкость штампового холодновысадочного инструмента, наплавленного самозащитной порошковой проволокой, обеспечивающей получение наплавленного металла типа 100X4M5Ф2(Zr), превосходит в 1,5-2 раза стойкость стандартного штампового инструмента из стали 6X6B7MФ.

Область применения. Наплавка штампового инструмента, работающего в условиях динамического нагружения и повышенного износа.

Выводы:

1. Промышленные испытания показали, что разработанная самозащитная порошковая проволока для наплавки штампового инструмента позволяет повысить его работоспособность за счет сочетаний качественного состава, структуры и термической обработки наплавленного металла.

2. Установлена возможность регулирования изменения значения механических свойств в зависимости от условий работы наплавленного инструмента и варьирования различных режимов термической обработки.

НАПЛАВКА, САМОЗАЩИТНАЯ ПОРОШКОВАЯ ПРОВОЛОКА, ШТАМПОВЫЙ ИНСТРУМЕНТ, НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ВКЛЮЧЕНИЯ, ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА, МЕХАНИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ.

РЕФЕРАТ

«ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗРОБЛЕНОГО НАПЛАВЛЕНОГО МЕТАЛУ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ НАНЕСЕННЯ ЙОГО СТОСОВНО ДО ВІДНОВЛЕННЯ ХОЛОДНИХ ШТАМПІВ»

Магістерська робота за спеціальністю: «Технологія та устаткування зварювання».

Студент гр. ЗВ 11- 1м ДДМА, Мірошниченко – Краматорськ, 2016.

Робота містить: 157 стор., 21 рис., 30 табл., 10 плакатів.

Об'єкт дослідження. Процес утворення наплавленого шару при електродуговому наплавленні економлегованої швидкорізальної сталі.

Предмет дослідження. Механізм сплавлення присадкового матеріалу з металом основи при електродуговому наплавленні з визначенням режимів термічної обробки наплавленого шару.

Метою дипломної роботи є дослідження металу, технології виготовлення і термічної обробки наплавленого штампового інструменту.

Для досягнення поставленої мети в роботі поставлено і вирішено такі завдання:

1. Дослідити вплив легуючих елементів на основні властивості наплавленого металу, що визначають його експлуатаційну стійкість.
2. Розробити склад наплавленої безвольфрамової швидкорізальної сталі.
3. Розробити режими термообробки наплавленої безвольфрамової швидкорізальної сталі.

Основою теоретичних досліджень послужили роботи авторів вітчизняної і зарубіжної літератури в області електродугового наплавлення.

Для проведення експериментальних досліджень у роботі було використано: електродугове наплавлення дослідних зразків, яке проводилося в лабораторії кафедри «ОТЗВ» ДДМА.

Обробка результатів досліджень проводилася з використанням статичних методів і методів багаторазового планування експерименту з використанням ПЕОМ та пакетів прикладних програм MS Excel и StatSoftStatistica.

Дослідженнями встановлено, що отримання максимальної в'язкості і міцності наплавленої сталі 100X4M5Ф2(Zr) можливо після проведення процесу загартування, що починається із знижених температур 1100 - 1050°C.

В результаті виробничих випробувань встановлено, що стійкість штампового холодновисадочного інструменту, наплавленого самозахисним порошковим дротом, що забезпечує одержання наплавленого металу типу 100X4M5Ф2(Zr), перевершує в 1,5-2 рази стійкість стандартного штампового інструменту зі сталі 6Х6В7МФ.

Область використання. Наплавлення штампового інструменту, що працює в умовах динамічного навантаження і підвищеного зносу.

Висновки:

1. Промислові випробування показали, що розроблений самозахисний порошковий дріт для наплавлення штампового інструменту дозволяє підвищити його працездатність за рахунок сполучень якісного складу, структури та термічної обробки наплавленого металу.

2. Встановлена можливість регулювання зміни значення механічних властивостей залежно від умов роботи наплавленого інструменту і варіювання різних режимів термічної обробки.

НАПЛАВЛЕННЯ, САМОЗАХИСНИЙ ПОРОШКОВИЙ ДРІТ, ШТАМПОВИЙ ІНСТРУМЕНТ, НЕМЕТАЛЕВІ ВКЛЮЧЕННЯ, ТЕРМІЧНА ОБРОБКА, МЕХАНІЧНІ ВИПРОБУВАННЯ.

ABSTRACT

«RESEARCH WELD METAL AND IMPROVEMENT OF TECHNOLOGY OF SURFACING OF IT AS IT APPLIES TO RENEWAL OF COLD STAMPS»

Master's thesis on a specialty: «Technology and equipment for welding».

Student of gr. WP 11-1m DSMA Miroshnichenko A.S.- Kramatorsk 2016.

The work contains the English: 157 page, 21 figure, 30 table, 10 posters.

The object of the research. The process of formation of the deposited layer for arc surfacing economically alloyed speed steel.

The subject of the research. The mechanism of fusion weld material with the base metal in electric arc surfacing with the definition of heat treatment of the deposited layer.

The aim of the thesis is to study the metal, manufacturing technology and heat treatment of the weld stamp tools.

To achieve this goal in the work delivered and solves the following main tasks:

1. Explore the influence of alloying elements on the basic properties of the weld metal, which determine its operational durability.
2. Develop a composition of deposited without tungsten high-speed steel.
3. Develop regimes of the heat treatment of deposited without tungsten high-speed steel.

The basis of theoretical research was the work of the authors of domestic and foreign literature in the field of electric arc welding.

For carrying out of experimental researches in the work was used electric arc welding prototypes, which was made in the laboratory of the department of «Equipment and technology of welding production» of DSMA.

Processing of the results of research carried out using static methods and techniques of experimental design with repeated use with the help of the PC with the use of packages of applied programs MS Excel, StatSoft Statistica.

Studies have found that getting the maximum viscosity and strength surfacing steel 100X4M5Φ2(Zr) possible after the hardening process, beginning with lower

temperatures 1100 - 1050°C.

As a result, production tests revealed that resistance stamp cold heading tools, surfacing self-shielded flux-cored wire that provided a weld metal type 100X4M5Φ2(Zr), superior resistance to 1,5-2 times the standard stamp tools of steel 6X6B7MΦ.

Scope of use. Surfacing stamp tools, working under dynamic loading and excessive wear.

Findings:

1. Industrial tests showed that the developed self-shielded flux-cored wire for surfacing stamp tools improves its performance through a combination of qualitative composition, structure, and heat treatment of weld metal.

2. The possibility to change the control of mechanical properties depending on the operating conditions surfacing tools and varying different heat treatment regimes.

SURFACING, SELF-SHIELDED FLUX-CORED WIRE, STAMPING TOOLS, NON-METALLIC INCLUSIONS, HEAT TREATMENT, MECHANICAL TESTING.