

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА АДГЕЗИИ ТВЕРДОСПЛАВНЫХ ПОРОШКОВ ОТ ПЛОЩАДИ ПЛАКИРОВАНИЯ ОБРАЗЦОВ ИЗ СТАЛИ 65Г

Мищук С.А., к.т.н., доцент

ЮФ НУБиП Украины «Крымский агротехнологический университет»

В статье рассмотрена технология упрочнения экспериментальных образцов из стали 65Г твердосплавным порошком на основе карбида вольфрама. Предложено приспособление для нанесения порошка на поверхность и определены рациональные параметры процесса.

Ключевые слова: *наплавка, технология упрочнения, твердосплавный порошок.*

Постановка проблемы. В процессе реализации технологии упрочнения рабочих органов почвообрабатывающих орудий твердосплавными порошками возникают проблемы связанные во-первых, с технологией нанесения порошка на поверхность восстановления, и во-вторых, выкрашивание порошка. Для определения способа нанесения и рациональных параметров процесса нанесения твердосплавных порошков, а также устранения недостатков проведены экспериментальные исследования (1).

Цель работы: Определить зависимость качество адгезии твердосплавных порошков от площади плакирования экспериментальных образцов из стали 65Г

Изложение основного материала. В процессе эксплуатации почвообрабатывающих орудий абразивный износ приводит к интенсивному изнашиванию рабочих органов (лемехов, лап, дисков) с.х. машин. Для восстановления геометрических размеров и физико-механических свойств поверхности нами выбрана технология плакирования или нанесения твердосплавного порошка. Нанесение слоя порошка осуществлялось в следующей последовательности: очистка поверхности, нагрев поверхности, нанесение порошка и его фиксация на поверхности, путем обработки на пневмомолоте кузнечном ковочном МВ 4127, охлаждение и испытание образцов на осыпание порошка с поверхности. Данная технология показала свои недостатки: во-первых, отсутствие контроля количества нанесенного порошка; во-вторых, деформация и даже разрушение исследуемых образцов вследствие ударного воздействия. Нами, на основе анализа конструкций, предложена новая конструкция приспособления для нанесения твердосплавного порошка на восстанавливаемую поверхность. Схема приспособления на рис.1. показывает его работу.

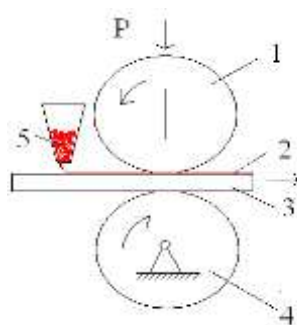


Рис. 1 Схема приспособления для плакирования поверхности твердосплавным порошком: 1 Прижимной ролик; 2. Слой твердосплавного порошка; 3. Лемех. 4. Подпорный ролик; 5. Бункер для порошка

Использование предложенного приспособления позволяет устранить вышеперечисленные недостатки и получить равномерную структуру по степени распределения нанесенного порошка рис.2. Для оптического контроля структуры использовался цифровой USB-микроскоп (2).



Рис.2 Структура поверхности образца с 25% заполнением порошка: слева- на экспериментальных образцах; справа- после нанесения с увеличением x200

Для определения рациональных параметров плакирования поверхности восстановления проведены эксперименты, которые дали ответ на вопрос при каком количестве порошка можно получить максимальную адгезию порошка на поверхности образца. В таблице 1 приведены результаты эксперимента по которым можно сделать вывод, что оптимальной степенью заполнения экспериментального образца порошком является диапазон 25-50%.

Таблица 1

Результаты эксперимента по определению рациональных режимов плакирования поверхности экспериментальных образцов из стали 65Г

№	Показатель заполнения, %	Масса образца после плакирования, г	Потеря массы, г	Потери порошка, %
1	100	125	6	4,8
2	75	120	4	3,3
3	50	115	2	1,7
4	25	110	2	1,8
5	0	105	0	0

При более высоких степенях заполнения и в результате действия внешней силы наблюдается высокий уровень выкрашивания т.е. потерь порошка до 3.3..4.8% от общей массы.

На рис.3 представлена графическая интерпретация результатов- диаграмма зависимости потерь массы порошка от степени заполнения образца.

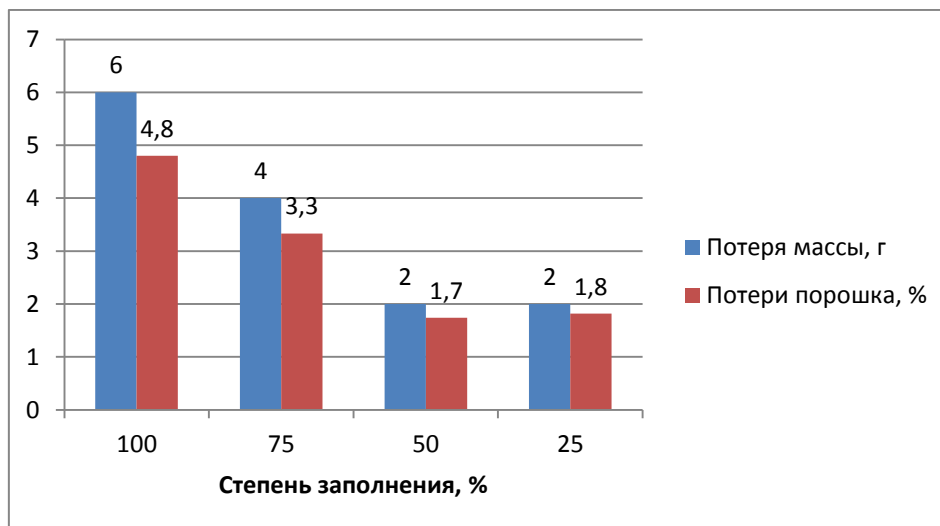


Рис. 3 График зависимости потерь порошка от степени заполнения

Диапазон 25-50% характеризуется наименьшим значением потери массы порошка. Это объясняется более надежным закреплением порошка на поверхности основного металла, вследствие отсутствия перекрытия частиц порошка между собой. В случае повышения степени заполнения более 50% наблюдается явление перекрытия частиц порошка между собой и как следствие снижение адгезии порошка на поверхности.

Выводы и предложения:

1. Плакирование поверхности рабочих органов почвообрабатывающих машин твердосплавным порошком обеспечивает достаточную адгезию порошков в поверхностном слое металла, что позволит увеличить сопротивление износу на абразивных почвах;

2. Наибольшую адгезию порошка имеет структура с процентом заполнения поверхности детали 25-50%

Список использованных источников:

1. Бабицкий Л.Ф., Мищук С.А. Рекомендации по выбору технологии восстановления рабочих органов сельскохозяйственных почвообрабатывающих машин. ЮФ НУБиП Украины «Крымский агротехнологический университет», г. Симферополь, 2010 с.30

2. Мищук С.А. Использование оптического метода для анализа качества наплавленного слоя металла Наукові праці Південного філіалу НУБіП України «Кримський агротехнологічний університет».- Серія «Технічні науки». Випуск 146.-Сімферополь, 2012. С.143-147

Міщук С.А. Дослідження якості адгезії твёрдосплавних порошоків від площі плакирування зразків зі сталі 65Г

У статті розглянута технологія зміцнення експериментальних зразків із сталі 65Г твёрдосплавним порошком на основі карбиду вольфраму. Запропоновано пристосування для нанесення порошку на поверхню і визначені раціональні параметри процесу.

Ключові слова: наплавлення, технологія зміцнення, твёрдосплавний порошок.

Mishchuk SA Investigation of the adhesion area of carbide powders clad specimens of steel 65G

In the article technology of work-hardening of experimental standards is considered from steel of 65G by hard-alloy powder on the basis of carbide of tungsten. Adaptation for causing of powder is offered on a surface and the rational parameters of process are certain.

Keywords: naplavka, technology of work-hardening, hard-alloy powder.