УДК 621.791.927.5

УПРОЧНЕНИЕ ПЛУЖНОГО ЛЕМЕХА ДУГОВОЙ НАПЛАВКОЙ ТВЕРДЫМИ СПЛАВАМИ

Никита Эдуардович Митрофанов

Магистр 1 года,
кафедра «Технологии обработки материалов»
Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана

Научный руководитель: Д.Б. Слинко,
кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии обработки материалов»

Ускоренное изнашивание рабочих органов почвообрабатывающих машин изменяет конструктивные параметры деталей, снижает качество обработки почвы, увеличивает тяговое сопротивление агрегатов и простои машин, связанные с заменой изношенных деталей. В связи с этим разработка материалов повышенной износостойкости и новых эффективных технологий упрочнения рабочих органов при их изготовлении является в настоящее время актуальной задачей [1].

Основным орудием для вспашки почв является плуг, в котором закреплен лемех (рис.1). Для изготовления лемехов применяют стали Л53, Л65 и Л65Г, в последнее время для изготовления лемехов применяют высокопрочный чугун марки ВЧ50.

Рис. 1 Долотообразный плужный лемех

Одной из причин преждевременного выхода из строя плужных лемехов является их износ вследствие абразивного воздействия почвы, при этом интенсивность их износа зависит от структуры почв. Для упрочнения рабочих органов почвообрабатывающих машин, в том числе и лемехов, применяется достаточно много способов [1].

Перспективным направлением развития технологии упрочнения быстро изнашиваемых деталей, в том числе и лемехов, является нанесение дуговой наплавкой твердыми сплавами износостойких покрытий в виде прямолинейных или дугообразных валиков, ширина которых меньше расстояния между ними, что изменяет геометрические параметры поверхности трения [2]. Данная технология прерывистой наплавки отдельными дугообразными валиками по определенной схеме была использована при упрочнении лемеха.

По результатам ранее проведенных исследований по упрочнению лемехов наплавленными валиками установлено, что наилучшие результаты по снижению интенсивности изнашивания обеспечивает порошковая проволока марки EnDOtec DO*30 Ø1,2мм фирмы «Eutectic Castolin» с содержанием бора (B) около 4%. Твердость наплавленного валика 63-65HRC.

В процессе проведенной работы была отработана технология наплавки валиков: подобраны режимы наплавки (напряжение, сила сварочного тока, скорость наплавки) и параметры режима заварки кратера. В результате были получены валики необходимого размера и формы (рис.2).

Рис. 2. Упрочненние лемеха плуга электродуговой наплавкой дугообразными валиками

Для реализации данного метода было использована установка, работающая в автоматическом режиме по заданной программе в соответствии со схемой расположения валиков, и сварочный полуавтомат инвентарного типа с синергетическим управлением с функцией заварки кратера.

Универсальность метода и конструкция установки позволяют упрочнять лемеха плугов разных размеров и конфигураций, а также позволяет переналадить оборудование под другой тип деталей. Использование метода нанесения на рабочую поверхность износостойких валиков электродуговой наплавкой позволяет внедрить эту технологию для разных типоразмеров плужных лемехов в крупносерийное или массовое производство.

Литература

1. *Ляпякин В. П., Соловьев С.А, Аулов А.В.* Состояние и перспективы упрочнения и восстановления деталей почвообрабатывающих машин сварочно-наплавочными методами/ Сварочное производство. 2014. №7. С. 32-36.
2. *Ожегов Н.М., Капошко Д.А., Будко С.И.* Способ получения износостойкой рабочей поверхности деталей почвообрабатывающих машин: пат. 2414337 Российская Федерация. 2011. Бюл. № 8. 13 с.