

УДК 621.791

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ НАПЛАВКИ ПРИ УПРОЧНЕНИИ ЛАП КУЛЬТИВАТОРОВ

Даниил Михайлович Некрасов

Студент 4 курса,

кафедра «Технологии обработки материалов»

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Научный руководитель: Д.Б. Слинко,

кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии обработки материалов»

В процессе эксплуатации почвообрабатывающих машин и агрегатов их рабочие поверхности подвергаются неравномерному изнашиванию, что снижает ресурс деталей и увеличивает затраты на их замену и обновление. Скорость изнашивания рабочих поверхностей зависит от механического состава почвы, ее плотности в зоне контактного взаимодействия, а также свойств поверхности трения при ее относительном перемещении.

Ускоренное изнашивание рабочих поверхностей 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.

Наиболее универсальной технологией для нанесения износостойких покрытий является дуговая наплавка твердыми сплавами, целесообразность применения которой зависит от степени нагрева упрочняемых деталей и затрат на твердые сплавы. В связи с этим совершенствование наплавочной технологии получения самозатачивающихся лезвий и создание рабочих органов почвообрабатывающих машин повышенной долговечности путем нанесения твердых сплавов является весьма перспективным направлением повышения ресурса почворежущих рабочих органов [1].

К недостаткам применяемых методов нанесения твердых сплавов относится высокая энергоемкость и увеличенный расход наплавочных материалов, что повышает технологические затраты на упрочнение деталей при их изготовлении.

Перспективным направлением развития технологии упрочнения быстро изнашиваемых деталей дуговой наплавкой твердыми сплавами является нанесение 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 лап культиватора [3].

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 (В) около 4%. Твердость наплавленного валика 63-65HRC.

В процессе проведенной работы была предварительно отработана технология наплавки валиков на опытных образцах - подобраны режимы наплавки (напряжение, сила сварочного тока, скорость наплавки), а также параметры режима заварки кратера.

В результате были получены валики необходимого размера и формы. В дальнейшем подобранный режим использовался при наплавке валиков непосредственно на поверхности лапы культиватора (рис.1).

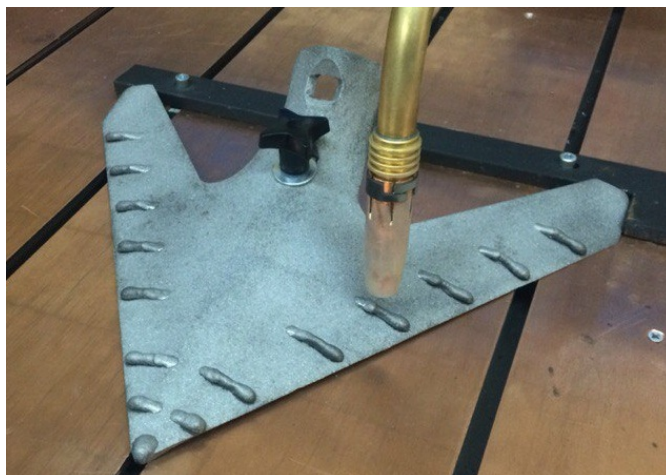


Рис.1. Упрочненная лапа культиватора
электродуговой наплавкой.

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

Универсальность метода и конструкция установки позволяет упрочнять лапы культиваторов разных размеров и конфигураций, а также позволяет перенастроить оборудование под другой тип деталей. Использование метода нанесения на рабочую поверхность износостойких валиков электродуговой наплавкой позволяет внедрить эту технологию для разных типоразмеров лап культиваторов в крупносерийное или массовое производство.

Литература

1. *Лялякин В. П., Соловьев С.А, Аулов А.В.* Состояние и перспективы упрочнения и восстановления деталей почвообрабатывающих машин сварочно-наплавочными методами/ Свароч. про-во - 2014. - №7.
2. Патент РФ №2414337 Способ получения износостойкой рабочей поверхности деталей почвообрабатывающих машин/ Н.М.Ожегов,Д.А.Капошко,С.И.Будко
3. *Ожегов Н.М., Ружьев В.А., Капошко Д.А.* Повышение ресурса рабочих органов почвообрабатывающих машин на основе совершенствования наплавочных технологий// Труды «ГОСНИТИ». - 2015. - 191-197 с.