

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СТАЛЕЙ С БОЛЬШИМ КОЛИЧЕСТВОМ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ВКЛЮЧЕНИЙ

Кузьменко О.О.

Научный руководитель – к.т.н. Романюк С.П.

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства
имени Петра Василенко

(61024, Харьков, Алчевских 44, кафедра технологии материалов
тел. (057) 716-41-53), E-mail : techmat@ukr.net

Дороговизна рабочих органов сельскохозяйственной техники обуславливает необходимость в поиске способов восстановления и повышения эксплуатационных характеристик деталей. Для продления срока службы изношенных деталей применяется восстановление поверхностных слоев наплавкой. Наиболее распространенные в промышленности стандартные способы наплавки имеют различные недостатки, которые не обеспечивают требуемых показателей износостойкости и прочности восстановленной детали. При совершенствовании технологии наплавки необходимо учитывать свойства материала, из которого изготовлена восстанавливаемая деталь, и требования, предъявляемые к рабочей поверхности. Широкое применение получают методы наплавки с модифицированием нанесенного слоя, что позволяет повысить механические свойства поверхностного слоя. В качестве модификатора используют различные тугоплавкие компоненты. На формируемую структуру при наплавке влияет размер вводимых частиц. Существенно повысить износостойкость возможно при введении нанодобавок или мелкодисперсной фракций, в том числе содержащей наноалмазы.

Целью работы является совершенствование существующей технологии восстановления с использованием модифицирования наплавленного сплава для сталей с большим количеством неметаллических включений.

Сопоставительно проведены исследования по двум вариантам восстановления поверхностного слоя детали с одинаковыми параметрами технологического процесса: без ввода модифицирующей присадки и нанесением шликерного покрытия с его оплавлением.

Наплавку проводили электродуговым методом, используя электрод МР-3 типа Э46, $d=3,2$ мм и силой постоянного тока 150А обратной полярности.

В качестве модифицирующей присадки использовали магнитную составляющую детонационной шихты, полученную от утилизации боеприпасов. Она включала нано- и дисперсные алмазы (2,87 – 4,6%С) и небольшую долю графита, а также окислы меди (до 6,1%) и железа.

Для анализа степени эффективности предложенной технологии проводили комплексные исследования с использованием оптической и электронной микроскопии, микрорентгеноспектральным анализом, оценкой микротвердости, определения износостойкости. Это позволило выявить особенности структурообразования при наплавке и оценить влияние предложенной технологии на износостойкость.