

ТЕХНОЛОГИЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ДИСКОВОГО РАБОЧЕГО ОРГАНА

Стряпчий Д.В.

Научный руководитель - к.т.н., доц. Мартыненко А.Д

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства имени Петра Василенко (61050, Харьков, Московский проспект, 45, каф. ТСРП, тел. (057)732-73-28) E-mail: kafm@yandex.ru

На серийно выпускаемых машинах для обработки почвы таких как: бороны дисковые, плуги дисковые, рабочие органы изготавливаются из углеродистых (стали 50,60, сталь 70) и легированных сталей (стали 65Г) с последующей термообработкой по НРС48-52. В процессе выполнения технологической операции по поверхностной обработке почвы наблюдается повышенный износ рабочих органов, в связи с этим неизбежно увеличиваются энергозатраты при эксплуатации грунтообрабатывающего агрегата, и ухудшается качество обработки грунта. Для увеличения ресурса дискового рабочего органа разработана технология восстановления геометрических параметров диска, которая состоит из механической обработки рабочей кромки диска, ее электродуговой наплавкой электродом и последующей пластической деформацией наплавленной поверхности. Процесс наплавки необходимо производить с применением специальной технологической оснастки. Состоящего из вращающегося фигурного стола на котором размещается наплавляемый диск. Стол пустотелый верхняя часть его копирует сферическую форму диска, нижняя часть опорная. Во внутреннюю полость подается охлаждающая жидкость. Восстанавливаемый диск прижимается к поверхности прижимом. На поверхность диска подается отрицательный полюс на сварочный электрод положительный. В качестве наплавочного материала рекомендуется применять электроды марки Т-590. Наплавку проводят электродом диаметром 4мм, сила сварочного тока 260–280А. Наплавку ведут на расстоянии 2-5мм от кромки диска с наклоном электрода на 50-60° в сторону вращения стола. Сварку ведут короткими валиками длиной 8-12мм, ширина валика 3-4мм. Для удобства и стабильности процесса наплавки наплавляющий электрод располагают в предварительно установленной направляющей, которая позволяет передвигать его только в вдоль оси. Вращение стола осуществляется против часовой стрелки, частота вращения находится в пределах от 2 до 5 мин⁻¹, для корректировки частоты вращения предусмотрена ее плавная регулировка с интервалом 0,1 мин⁻¹. Время наплавки одного диска в зависимости от выбранных режимов составляет в пределах от 3 до 8 минут. Пластическую деформацию наплавленной рабочей кромки диска производят с подогревом поверхности, выдерживая следующий температурный режим: температура начала деформации 1100⁰-1150⁰С, температура окончания обработки 970⁰-1000⁰С. Пластическая деформация кромки диска осуществляется двумя роликами: сферическим 3 с внутренней стороны диска и коническим 4 (ведомым) с наружной. При использовании для нагрева диска газо-кислородного пламени горелку располагают на противоположной стороне диска относительно деформирующих роликов. Вместо нагрева открытым пламенем также можно применять нагрев индуктором ТВЧ. При этом индуктор располагают на расстоянии 150-200мм от роликов в противоположную сторону вращения диска. В процессе пластической деформации диска частоту вращения регулируют в пределах $n = 30-115$ мин⁻¹, усилие прижатия сферического ролика $P=3000-5000$ Н. Время предварительного прогрева диска по периметру $t= 30-90$ с. Как показали эксплуатационные испытания восстановленных дисков по предложенной технологии, их долговечность увеличилась 2,5-3,5 раза по сравнению с серийными образцами и улучшился процесс самозатачивания из-за разной твердости передней и задней поверхностей рабочей кромки диска.