

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВАРОЧНЫХ И УПРОЧНЯЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЛАП КУЛЬТИВАТОРОВ И СЕЯЛОК

Г.А.Вольферц, А.А.Максимов, Д.В.Олейников

Повышение долговечности и снижение металлоемкости рабочих органов почвообрабатывающих машин, подверженных интенсивному абразивному износу, в последние годы становится особо актуальными.

Преждевременный износ рабочих органов приводит к снижению производительности труда, повышению расхода ГСМ и ухудшению агротехнических показателей качества выполняемых работ. Анализ работы различной почвообрабатывающей техники показывает, что наибольшие потери времени и затраты на приобретение запасных частей вызваны недостаточной долговечностью рабочих органов. Так, затраты на замену и ремонт рабочих органов составляют 110-130% стоимости почвообрабатывающих машин за их срок службы.

В хозяйствах Алтайского края насчитывается 7000 культиваторов и 20000 сеялок, для работы которых ежегодно требуется более 200 тысяч рабочих органов. Наибольшим спросом пользуются лапы культиваторов и стерневых сеялок.

Выпускаемые в настоящее время по ОСТ 23.2.164-87 лапы культиваторов из стали 65Г с индукционной наплавкой имеют гарантийную наработку 25 га, что недостаточно для проведения предпосевной обработки и содержания паров. Низкая долговечность лап обусловлена отсутствием термического упрочнения и расположением наплавленного слоя снизу режущих лезвий, что приводит к быстрому износу мягкого основного слоя, обнажению хрупкого наплавленного слоя и его обламыванию на носке лапы.

ОАО «АНИТИМ» разработана технология производства и сварных лап культиваторов и сеялок, позволяющая в 3-4 раза повысить их долговечность.

Лапа культиватора представляет сварную конструкцию из двух фрезерованных полос стали марки 50Х толщиной 6 мм и штампованного держателя из листовой стали марки 45 толщиной 10 мм. Термическую обработку режущих лезвий и держателя производят отдельно до сборки. Лезвия обрабатывают по режиму: нагрев 820-840 °С, охлаж-

дение в масле с последующим отпуском при температуре 270-290 °С. Твердость 50-55 единиц HRC₃.

Держатель подвергают следующей термообработке: нагрев до температуры 840-860 °С, охлаждение в воде, отпуск при температуре 220-240 °С. Твердость 40-46 единиц HRC₃.

Термообработанные заготовки лапы собирают в кондукторе на прихватки и после предварительного подогрева до температуры 270-290 °С сваривают полуавтоматической сваркой в углекислом газе сварочной проволокой 08Г2С диаметром 1,2 мм с последующим замедленным охлаждением.

Уникальность технологии упрочнения режущих кромок лап методом электроискрового легирования состоит в том, что после нанесения упрочняющего слоя с использованием в качестве электродов твердые сплавы ВК8, Т15К6 сохраняются структура и механические свойства термоупрочненного основного слоя стали 50Х и обеспечивается оптимальное соотношение физико-механических свойств основного и упрочняющего слоя, необходимое для обеспечения самозатачивающей режущих лезвий.

Упрочнение лап осуществляют на термически обработанную режущую кромку сверху по всей длине методом электроискрового легирования на установке ЭФИ-25М электродами твердого сплава ВК8. Ширина упрочненного слоя — 15 мм. Металлографическими исследованиями установлено, что его толщина составляет 0,2-0,25 мм, а его микротвердость — 900-1100 кг/мм².

После упрочнения режущие кромки лапы затачивают снизу абразивным кругом, обеспечивая необходимую остроту для срезания сорняков.

Технология ремонта лап предусматривает использование держателей, вырезанных огневой резкой из изношенной лапы с последующей горячей правкой и нормализацией. Остальные операции аналогичны.

ОАО «АНИТИМ» в течение 2002-2003 г.г. поставлено в хозяйства Алтайского края и Новосибирской области свыше 13000 лап

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВАРОЧНЫХ И УПРОЧНЯЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЛАП КУЛЬТИВАТОРОВ И СЕЯЛОК

культиваторов КПЭ-3,8, ОП-8 и около 4000 лап сеялок СЗС-2,1. Среди них: ЗАО (НП) Сидоровское Романовского района, СПК Травновский, ЗАО Кировское, СПК Чернокурьянское Мамонтовского р-на; ЗАО МИР, ООО Русское поле Топчихинского р-на, ЗАО Кубанка Калманского р-на, ГПЗ Победа Курдюнского р-на и многие другие хозяйства.

Производственные испытания лап культиваторов КТС-10-2, агрегируемых с К-701, проведены в ЗАО Кубанка Калманского р-на и ЗАО МИР Топчихинского р-на Алтайского края в течение 2002-2003 г.г. Нарботка на лапу в обоих хозяйствах составила 70 га за два сезона при глубине обработки 10-12 см. В ходе испытаний установлено, что лапы, поставленные ОАО «АНИТИМ», устойчиво выполняют агротехнический процесс подрезания сорняков и крошения почвы. Зависание сорняков на лезвиях отсутствует.

Контрольные измерения геометрических параметров лап после испытаний не выявили износа лезвий по толщине, ширине и длине. Уменьшение захвата лап в отдельных случаях не превышало 1,0 мм. На основании результатов измерений установлено, что пред-

полагаемая наработка на лапу культиватора до полного износа составит не менее 100 га, что в 4 раза выше гарантийной наработки серийной лапы по ОСТ 23.2.164-87 (25 га). Испытания будут продолжены в 2004 году.

Разработанные технологии производства и ремонта лап культиваторов и сеялок позволяют экономить по сравнению с серийно выпускаемыми до 25 % легированной листовой стали, увеличить срок службы рабочих органов в 4 раза с улучшением агротехнических показателей обработки почвы, а также снизить до 20 % тяговое усилие при агрегатировании культиваторов и сеялок и уменьшить расход ГСМ на 20-30 % в результате использования более тонких термоупрочненных лезвий и обеспечения условий самозатачивания режущих кромок.

Таким образом, на основании проведенных натуральных испытаний, установлена возможность производства сварных конструкций лап культиваторов и сеялок с упрочнением методом электроискрового легирования, обеспечивающим самозатачиваемость режущих кромок этих рабочих органов почвообрабатывающих машин.