

К РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ КОЛЕНЧАТЫХ ВАЛОВ ИЗ ЧУГУНА

Волокита А.В.

Научный руководитель – доц. Сыромятников П.С.

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства им. П.М. Василенка, 61050, Харьков, Московский проспект, 45, каф. Технологических систем ремонтного производства, тел. (057) 732-73-28 E—mail: tservic@ticom.kharkov.ua; факс (057) 700-38-88

Одной из актуальных задач стоящих перед организациями, эксплуатирующими автотракторную технику, является продление срока службы отработавших деталей, в том числе и чугунных при ограниченных финансовых ресурсах. Сварка и наплавка чугуна связана со значительными трудностями.

Это связано с тем, что металл шва и около шовной зоны очень склонен к образованию твердых непластичных структур (ледебурита, мартенсита) и трещин вследствие больших скоростей охлаждения при сварке и наплавке, низкой прочности чугуна и почти полного отсутствия пластичности.

Разработка технологического процесса восстановления чугунных коленчатых валов автотракторных двигателей, позволяющего избежать выше перечисленных недостатков с возможностью его применения в небольших ремонтных подразделениях МТС Украины является актуальной задачей.

Существует несколько технологий восстановления чугунных коленвалов:

1. Шлифовка под ремонтные размеры. Преимущество - технологическая простота. Недостатки – потеря взаимозаменяемости деталей, потребность в деталях (вкладыши) с ремонтными размерами, наличие складских площадей;

2. Вибродуговая наплавка в жидкости. При этом способе качество наплавленного металла зависит от многих факторов и резко ухудшается при изменении режимов наплавки и химического состава электродной проволоки. Усталостная прочность чугунных коленчатых валов снижается на 35-40%;

3. Вибродуговая наплавка в водокислородной среде. При этом способе восстановления наплавленный металл имеет структуру троостита, переходящую в сорбитообразный перлит с твердостью слоя НРС 42-48. Такой металл по износостойкости уступает высокопрочному чугуну;

4. Однослойная наплавка под слоем флюса. Применяют проволоку разных марок, в том числе пружинную 2 класса и др. Флюсы АН-348А, ОСЦ-45, АН-15, АН-20 без примешивания и с примешиванием к флюсу графита, феррохрома, ферромарганца и др. для получения твердости наплавленного металла НРС 56-62. Недостатки - неоднородная структура, поры, трещины и шлаковые включения;

5. Двухслойная наплавка проволокой Св-08 под легирующим флюсом. Лучшие результаты - использование малоуглеродистой проволоки Св-08 диаметром 1,6 мм и легирующего флюса АН-348А (2,5 части графита, 2 части феррохрома №6 и 0,25 частей жидкого стекла). Второй слой наплавки имеет мартенситное строение и твердость НРС 56-62 и содержит небольшое количество пор.

Анализ существующих способов восстановления коленчатых валов дает основания выбрать 5-й вариант