

графитовых или пропитанных медью. Наибольшую износостойкость среди исследованных образцов имело покрытие состава ПЖ2М + 3% графита, содержащее 15 об.% Си, из поверхностного слоя которого удалена медь. По триботехническим свойствам спеченные железографитовые материалы, пропитанные медью, значительно (в среднем в 3,5–4 раза) превосходят литую бронзу ОЦС-5-5-5.

Таким образом, использование пропитки железографитовых покрытий материалом формирующей медной оболочки является эффективным средством повышения физико-механических и триботехнических свойств покрытий.

УДК 629.113.004.67

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЧУГУННЫХ КОЛЕНЧАТЫХ ВАЛОВ

Матвеев Павел Сергеевич

Научный руководитель – доц. Савич А.С.

(Белорусский национальный технический университет)

Восстановление чугунных коленчатых валов наиболее целесообразно производить наплавкой под легирующим флюсом по оболочке используя оболочку из стали 08, проволоку Св-08. Применение в качестве легирующего флюса АН-348А с добавлением феррохрома и графита увеличивает твердость восстановленного коленчатого вала.

Коленчатые валы автомобильных двигателей работают в сложных условиях динамического нагружения силами давления газов и инерции возвратно-движущихся и вращающихся частей. Неравномерность нагрузок в течение цикла и их периодическая повторяемость вызывают неравномерный износ и искажение геометрической формы шеек, а также деформацию коленчатого вала, которая приводит к нарушению перпендикулярности оси

вала к осям цилиндров и ухудшению условий смазки шеек, к увеличению износа деталей цилиндро-поршневой группы.

Величина и характер износа рабочих поверхностей коленчатого вала являются исходными данными при установлении ремонтных размеров, способов восстановления, режимов обработки и определении коэффициентов годности и восстановления.

Определение этих коэффициентов имеет большое практическое значение для авторемонтных предприятий при планировании загрузки оборудования на участках восстановления деталей, определении потребности в запасных частях, подборе оборудования и разработке технологических процессов восстановления.

Восстановление чугунных коленчатых валов имеет технологические особенности и может производиться различными способами.

В ремонтной практике применяют различные способы нанесения покрытий: наплавку самозащитной проволокой Св-15ГСТЮЦА; наплавку по оболочке из низкоуглеродистой стальной ленты; однослойную и двухслойную наплавку под флюсом; вибродуговую наплавку в водокислородной среде или 20%-м водном растворе глицерина; нанесение плазменных покрытий.

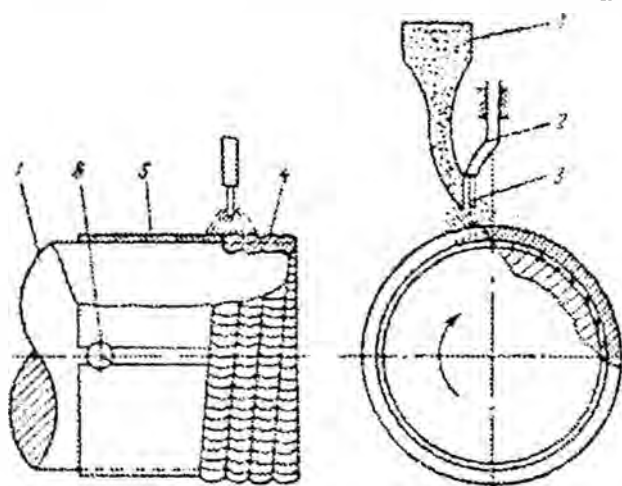
Наилучшие результаты по износостойкости и усталостной прочности шеек коленчатых валов обеспечивают способы нанесения плазменных покрытий и наплавка под слоем легирующего флюса по оболочке, т.к. нанесение покрытий другими способами наплавки снижают усталостную прочность валов на 25–40%.

Недостатком способа нанесения плазменных покрытий является сложность обеспечения стабильности свойств и надлежащего уровня качества покрытий, получаемых из многокомпонентных механических смесей порошков, что вызвано сегрегацией компонентов при смешивании и транспортировании смеси из дозирующих устройств в струю. Указанных недостатков лишены системы газопламенного напыления, использующие в ка-

честве распыляемого материала используются гибкие шнуровые материалы. Метод газопламенного напыления отличается экономичностью, высокой производительностью, надежностью оборудования для нанесения покрытий, что позволяет использовать его там, где требуется соблюдение непрерывности и стабильности технологического процесса.

Недостатком этого способа является высокие начальные капиталовложения в оборудование, обучение персонала, что не позволяет рекомендовать способ к повсеместному использованию.

Способ восстановления чугунных коленчатых валов наплавкой по оболочке (рисунок 1) позволяет получить наплавленный металл без пор и трещин при более высокой, по сравнению с другими способами, усталостной прочности восстановленных чугунных коленчатых валов. Достоинством этого способа является отсутствие пор и трещин, высокие прочностные характеристики и простое, доступное по цене, оборудование и нет необходимости обучать персонал, так как технология наплавки не сильно отличается от наплавки под флюсом.



1 – бункер с флюсом; 2 – электродный мундштук; 3 – электродная проволока; 4 – наплавленный металл; 5 – оболочка; 6 – место прихватки оболочки; 7 – наплавляемая деталь

Рисунок 1 – Схема наплавки под флюсом по оболочке

Таким образом наплавка по оболочке под флюсом удовлетворяет современным условиям и материальному состоянию ремонтных предприятий автотранспорта и для восстановления чугунных коленчатых валов рекомендуется принимать наплавку под легирующим флюсом по оболочке как приоритетный способ

восстановления. Но для предприятий с хорошим финансовым положением и большой (средней) программой восстановления деталей рекомендуется газопламенное напыление как более экономичный и высокопроизводительный.

УДК 629.113.004

ИССЛЕДОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ

Никитин Павел Александрович

Научный руководитель – Самко Г.А.

(Белорусский национальный технический университет)

Статья содержит задачи стоящие перед информационной стороной системы технического обслуживания и ремонта автомобилей, а так же их возможное решение в виде «Единой информационной системы автомобильного транспорта», с её подробным описанием.

Основными задачами для информационной стороны системы технического обслуживания и ремонта (ТО и Р) можно определить следующие:

- сбор разрозненной информации из различных источников;
- сортировка информации по значению и типу источников;
- хранение имеющихся данных;
- составление отчетов по запросам;
- предоставление полной, точной и своевременной информации;
- возможное ускорение процессов сбора, передачи, обработки и предоставления информации.

Такой набор задач легко решается на основании существующих технических и программных решений. Однако такая информационная система несмотря на свою масштабность и на первый взгляд универсальность, требует специализации и конкретики. Рассмотрим её в деталях.