

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Ву Ван Гюи** на тему

«Цементация низкоуглеродистых сталей с использованием плазменного нагрева графитосодержащих покрытий и технологических газовых сред», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 - Материаловедение (в машиностроении).

Увеличение срока службы деталей машин и инструментов, подвергающихся механическому изнашиванию, является актуальной задачей всех отраслей в современной промышленности. В последние годы широко используется плазменная струя (дуга), относящаяся к концентрированному источнику для упрочения поверхности металлов и сплавов. Использование данного источника нагрева позволяет получить структуру и свойства поверхностного слоя, которые недостижимы для ранее известных способов термической обработки. Диссертационная работа Ву Ван Гюи посвящена повышению износостойкости низкоуглеродистых сталей за счет формирования поверхностных слоев, содержащих высокую концентрацию углерода. Для этих целей автор применяет плазменную дугу, которая нагревает графитосодержащие покрытия, нанесенные на металл.

Научная новизна рассматриваемой работы:

1. Установлена возможность применения плазменного источника нагрева для поверхностной цементации с получением различных агрегатных состояний поверхности металла (без оплавления, микроплавление, с оплавлением) в зависимости от технологических параметров процесса;

2. Выявлены закономерности формирования структуры и свойств цементированных слоев в зависимости от температурно-временных режимов плазменного поверхностного нагрева низкоуглеродистых сталей;

3. Показано изменение градиентности структур и фаз в связи со снижением концентрации углерода по мере удаления от поверхности при формировании цементированного слоя в режиме микроплавления поверхности. Установлено, что основными структурными составляющими в цементируемых слоях являются высокоуглеродистый мартенсит, аустенит, ледебуритная эвтектика, цементит;

4. Установлены закономерности формирования структуры цементированного слоя, включающей ледебуритную эвтектику, аустенит, мартенсит. Это позволяет путем

оптимизации технологических параметров повышать в 1,5 раз износостойкость при абразивном изнашивании сталей 20, Ст3 по сравнению со сталями таких же марок, но цементируемых в печи.

Практическая значимость работы продемонстрирована разработанным способом высокоскоростной плазменной цементации, обеспечивающей формирование науглероженных слоев толщиной от 20 мкм до 2 мм за время 0,07 до 0,35 с. Приведены примеры конкретных деталей, где данный способ осуществлен.

По автореферату диссертации имеются следующие замечания:

1. В работе не проведены исследования влияния толщины графитового покрытия на свойства и полученные структуры поверхностных слоев после цементации;
2. В диссертационной работе нет данных по исследованию прочности сцепления наплавленного и основного металла.

Указанные вопросы носят дискуссионный характер и не влияют на качество и ценность представленных материалов.

В целом, рассматриваемая работа, имеющая теоретическое и практическое значение, соответствует требованиям пункта 9 «Положение о присуждении ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Ву Ван Гюи, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 - Материаловедение (в машиностроении).

« 28 » мая 2018

Генеральный директор ООО "Головной аттестационный центр Восточно-Сибирского региона" Национального Агентства Контроля Сварки, к.т.н., доцент.



Н.А. Нестеренко

Информация: **Нестеренко Нина Афанасьевна**, Генеральный директор ООО ГАЦ ВСР

Адрес: 664075, город Иркутск,

улица Байкальская, дом 202/12

тел. 8 (3952) 236-009,

Email: gacvsr@mail.ru