

research of microhardness of the received strengthened sites are presented.

УДК621.7

ГАЗОТЕРМИЧЕСКОЕ НАПЫЛЕНИЕ

***Рогожкин Н.А., студент 4 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Саматов З.А., старший
преподаватель***

***Филиал ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский)
Федеральный университет» в г. Чистополе***

Ключевые слова: виды техники, объемно-легированных, прочность, газотермического, способы напыления.

Работа посвящена новым видам улучшения, а так же упрочнения и восстановления деталей. В этой работе рассматривается такой вид как газотермическое напыление. По своей сути газотермическое напыление очень похоже на сварку, отличие заключается в функциональном назначении переносимого материала. Цель сварки - соединение конструкционных элементов сооружений, цель газотермического напыления - защита поверхности от коррозии, износа и т. д.

Успешное решение задач повышения эффективности общественного производства и перевода экономики страны на путь преимущественно интенсивного развития тесно связано с ускорением научно-технического прогресса. Необходимо создать принципиально новые виды техники и технологии, существенно повысить производительность труда во всех отраслях народного хозяйства. В этих условиях особое значение приобретают проблемы надежности и долговечности машин и механизмов, экономного использования материалов, энергии и трудовых ресурсов. Их решение неразрывно связано с

обеспечением эффективной защиты поверхности деталей и конструкций от коррозии и износа.[1. с. 68]

Борьба с изнашиванием и коррозией осложнена тем, что использование объемно-легированных материалов, являвшееся в последнее столетие основным способом решения этой задачи, становится все более проблематичным из-за истощения запасов легирующих элементов. Кроме того, по мере развития и совершенствования техники постоянно растут требования к орудиям труда и условиям их эксплуатации (повышение скоростей, температуры, нагрузок, агрессивности среды, уменьшение массы и др.). Применение традиционных конструкционных материалов уже не в состоянии в ряде случаев удовлетворить комплекс этих требований. В связи с этим экономически и технически целесообразно развивать принципиально новый подход к выбору материалов уже на стадии проектирования. Механическая прочность детали гарантируется за счет применения одного материала, а специальные свойства поверхности обеспечиваются сплошным или локальным формированием на ней тонких слоев других материалов – покрытий. В результате обеспечивается повышенная долговечность детали, сочетающаяся с экономией легирующих элементов, удешевлением изделий. [1. с. 152]

Для решения вопросов защиты поверхности деталей от абразивного, коррозионного, механического износа и износа при трении скольжения, высокотемпературной газовой коррозии, а также для ремонта с одновременным повышением эксплуатационных свойств поверхности нашли широкое применение защитные покрытия, наносимые различными методами газотермического напыления. С помощью напыления можно создавать надежную защиту поверхностей изготовленных деталей машин и крупных стальных конструкций. Кроме того, способы напыления позволяют восстанавливать дорогостоящие детали с относительно небольшими затратами материала, времени и денежных средств, что дает значительную экономию металла. К группе промышленно развитых методов газотермического напыления относят электродуговое (металлизация), высокоскоростное

(сверхзвуковое) газопламенное, плазменное и детонационное напыления. Все они объединены единым принципом формирования покрытия из отдельных частиц, нагретых и ускоренных с помощью высокотемпературной газовой струи. Структура покрытий, полученных этими методами, слоистая, образована дискретными частицами с более или менее ярко выраженными границами раздела.[2. с. 24]

В последние годы было затрачено много усилий на создание новых более производительных распылительных аппаратов и новых материалов для нанесения покрытий, а также автоматизацию этих процессов, что значительно снизило себестоимость нанесения покрытий и расширило область их применения.[3. с. 58]

Напыление представляет собой процесс нанесения покрытия на поверхность детали с помощью высокотемпературной скоростной струи, содержащей частица порошка или капли расплавленного напыляемого материала, осаждающиеся на основном металле при ударном столкновении с его поверхностью.[3. с. 78]

Преимущества технологии напыления:

1. Возможность нанесения покрытий на изделия, изготовленные практически из любого материала.
2. Возможность напыления разных материалов с помощью одного и того же оборудования.
3. Отсутствие ограничений по размеру обрабатываемых изделий. Покрытие можно напылить как на большую площадь, так и на ограниченные участки больших изделий.
4. Возможность применения для увеличения размеров детали (восстановление и ремонт изношенных деталей машин).
5. Относительная простота конструкции оборудования для напыления, его малая масса, несложность эксплуатации оборудования для напыления, возможность быстро и легко перемещаться.
6. Возможность широкого выбора материалов для напыления.
7. Небольшая деформация изделий под влиянием напыления. Многие способы поверхностной обработки изделия требуют нагрева до высокой температуры всего изделия или

значительной его части, что часто становится причиной его деформации.

8. Возможность использования напыления для изготовления деталей машин различной формы.

9. Не требуется специальной дорогостоящей обработки (очистки) продуктов, загрязняющих окружающую среду, в отличие от средств очистки и нейтрализации при гальванических видах обработки изделий.

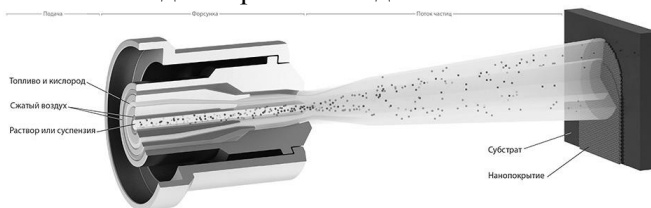


Рисунок 1 – Высокоскоростное газотермическое напыление

Библиографический список:

1. Нанесение плазмой тугоплавких покрытий. Москва, Машиностроение, 1981 г. В. В. Кудинов В. М. Иванов.
2. Определение свойств газотермических покрытий. Методическое руководство./ Захаров Б. М., Новиков В. Н., 1993.
3. Хасуй А. Техника напыления. Перевод с японского Масленникова С. Л.. М. Изд-во Машиностроение. 1975 г. 288с. С ил.

THERMAL SPRAYING

Rogozhkin N.A., Samatov Z.A.

Key words: *types of equipment, space-alloy, strength, thermal gas, sputtering methods.*

The study investigates new types of improvements, as well as strengthening and restoration of parts. In this paper, we consider how this type of thermal spraying. At its core, thermal spraying is very similar to welding, the difference lies in the functional purpose of a portable material. The purpose of welding - joining structural elements structures aimed thermal spraying - protecting the surface from korrrozii, depreciation, etc.