

ПОРОШКОВОЕ НАПЫЛЕНИЕ - ДИМЕТ

*Голяков М.С., студент 4 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Саматов З.А., ст. преподаватель
Филиал ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский)
Федеральный университет» в г. Чистополе*

Ключевые слова: *димет, особенности технологии, расходные материалы, авторемонт, достоинства оборудования.*

Данная работа посвящена новым технологиям, применению такого оборудования, как димет. В основе оборудования димет лежит технология нанесения газодинамическим методом металлических покрытий на поверхность деталей и изделий. Технология димет является новой и ранее в промышленности не использовалась.

Димет - оборудование для порошкового напыления (нанесения) металла, защиты металла, а так же для ремонта ГБЦ (Головки Блока Цилиндра)

Метод, который используется в димет, разработан на основе эффекта закрепления твердых частиц, движущихся со сверхзвуковой скоростью, на поверхности при соударении с ней. Формирование металлических покрытий осуществляется за счет кинетической энергии напыляемых частиц.

Основные элементы технологии

Технология нанесения покрытий включает в себя нагрев сжатого газа (воздуха), подачу его в сверхзвуковое сопло и формирование в этом сопле сверхзвукового воздушного потока, подачу в этот поток порошкового материала, ускорение этого материала в сопле сверхзвуковым потоком воздуха и направление его на поверхность обрабатываемого изделия.

В качестве порошковых материалов используются порошки металлов, сплавов или их механические смеси с керамическими порошками. При этом путем изменения режимов работы оборудования можно либо проводить эрозионную обработку поверхности изделия, либо наносить

металлические покрытия требуемых составов. Изменением режимов можно также менять пористость и толщину напыляемого покрытия.

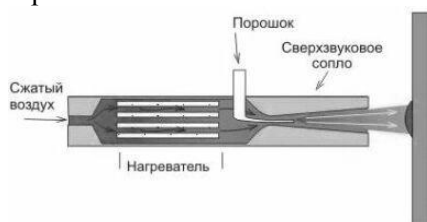


Рисунок 1 – Основные элементы технологии холодного газодинамического напыления

Особенности технологии.

В наиболее распространенных газотермических методах нанесения покрытий для формирования покрытий из потока частиц необходимо, чтобы падающие на подложку частицы имели высокую температуру, обычно выше температуры плавления материала.

В газодинамической технологии напыления (которую на практике удобно называть "наращиванием" металла), это условие не является обязательным, что и обуславливает ее уникальность. В данном случае с твердой подложкой взаимодействуют частицы, находящиеся в нерасплавленном состоянии, но обладающие очень высокой скоростью.

Способ формирования металлических покрытий оборудованием димет - в газодинамическом методе, т.е. закрепление твердых металлических частиц, обладающих большой кинетической энергией, на поверхность подложки в процессе высокоскоростного удара.

Привлекательность технологии нанесения металла на поверхность деталей и изделий газодинамическим методом состоит в том, что оборудование и создаваемые с его помощью покрытия свободны от большинства недостатков, присущих другим методам нанесения металлических покрытий, и

обладают рядом технологических, экономических и экологических преимуществ.

Для нанесения покрытий с помощью оборудования димет необходимы специальные порошковые материалы (композиции), которые разрабатываются и производятся из порошков, выпускаемых российской промышленностью.

Расходными элементами при работе оборудования являются также сменные сопловые вставки, которые изнашиваются в процессе нанесения покрытий.

Спектр применения оборудования димет довольно широк - ремонт головки блока цилиндра, проведение ремонтно-восстановительных работ кузовных элементов, нанесение электропроводящие покрытий на любую поверхность, герметизация течей жидкостей и газов, даже изготовление необычной сувенирной продукции, в том числе на стекле и керамике.

Наносимые металлические покрытия также могут быть различны - алюминий, медь, никель, цинк, баббит.

Экономичный расход материалов и относительно низкая стоимость самого оборудования димет позволит окупить все расходы за 3-4 месяца эксплуатации.[1.с. 241]

Наиболее широкое распространение получает оборудование димет в авторемонте - для устранения повреждений двигателя, агрегатов и кузова автомобиля:

Выравнивание (заполнение металлом углублений) поверхности кузова на стыках деталей, вмятинах и других дефектах, в том числе на алюминиевых кузовах.

Антикоррозионная обработка (цинкование) сварных швов или точек, а также других локальных участков кузова.

Антикоррозионная обработка (алюминирование) сварных швов или отдельных участков выхлопного тракта.

Восстановление прогаров и коррозионных промоин в головке блока цилиндров и в блоке цилиндров.

Восстановление свечной резьбы в головке блока цилиндров.

Герметизация микротечей, небольших трещин и других сквозных дефектов в алюминиевых, стальных, чугунных

деталей двигателя (головка блока цилиндров, блок цилиндров, крышки, кожухи, коробка переключения передач и пр.).

Герметизация трубок, конденсоров и других элементов автокондиционеров.

Устранение утечки фреона в автокондиционерах.

Восстановление посадочных мест подшипников.

Напыление фирменных знаков или логотипов, номеров или контрольных меток, и т.п.

Напыление медных контактных площадок электрооборудования.

Восстановление промоин на бронзовых поршнях (для литья под давлением) [2].

Достоинства оборудования димет.

Покрытие наносится в обычной воздушной атмосфере, при любых значениях температуры и влажности атмосферного воздуха.

Технология нанесения покрытий экологически безопасна.

Не требуется подготовка поверхности.

Возможно нанесение многокомпонентных покрытий с переменным содержанием компонентов по его толщине.

Оборудование может встраиваться в автоматизированные линии, не требует высококвалифицированного персонала.

Микроэрозионная (струйно-абразивная) обработка поверхностей.

Нанесение различных типов покрытий с помощью одной установки.

Использование оборудования в полевых условиях.

Библиографический список:

1. Наноструктурные материалы// — Москва, Техносфера, 2009 г.- 494 с.
2. <http://www.dymet-rus.ru/article/technology/>

POWDER COATING – DYMET

Golyakov M.S., Samatov Z.A.

Key words: *dymet, features of the technology, consumables, repair, equipment dignity.*

The study investigates to new technologies, the use of equipment such as dimet. At the core is the technology of the equipment dymet applying gas-dynamic method of metal coating on the surface of parts and products. Dymet technology is new and not previously used in the industry.

УДК621.7

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ УСИЛИЯ
РАСПРЕССОВЫВАНИЯ СОЕДИНЕНИЙ
С СЕГМЕНТНОЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЙ
ЗАКАЛКОЙ ПОВЕРХНОСТИ ОХВАТЫВАЕМОЙ ДЕТАЛИ**

*Горев Н.Н., студент 5 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Морозов А.В., кандидат
технических наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная
сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина»*

Ключевые слова: *соединения с натягом,
электромеханическая закалка, усилие распрессовывания.*

В данной работе предложен способ повышения нагрузочной способности соединений с натягом сегментной электромеханической закалкой сопрягаемых поверхностей фасонным бронзовым инструментом. Изложена методика и представлены результаты экспериментальных исследований на определение усилия распрессовывания.

Обеспечение научно-технического прогресса в машиностроении связано, прежде всего, с созданием новых конструкционных материалов и совершенствованием технологий их упрочнения. На данный момент и в ближайшем будущем наиболее распространенными среди металлических