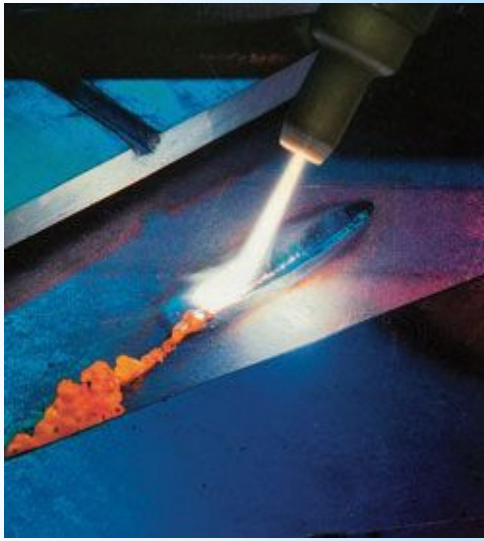
Изучение технологии плазменной и электроконтактной наплавки

Основы технологии плазменного напыления



* Плазма (поток газа температурой 6000 с…10000 с и скоростью 500…3000м/с) образуется в специальном генераторе плазмы
* Плазма практически мгновенно расплавляет частицы (10…100мкм) из любого материала и разгоняет их до скорости 200…500м /сек.
* При соударении с поверхностью расплавленные частицы образуют покрытие с плотностью 70…100%
* Плазма позволяет создавать покрытия из металлов,керамики,полимеров, металлополимеров,керамополимеров…
* Качество покрытия определяется качеством предварительной подготовки поверхности изделия, материалами покрытия и технологическими параметрами плазмы

Наши покрытия

Износостойкие покрытия- толщина покрытия 0.2…1.5мм.При напылении покрытия температура изделия составляет 60…150С. Нет коробления изделия. Не нужна термообработка изделия. Износостойкость зависит от свойств материала покрытия.

Электроконтактные-толщина покрытия 0.01…0.1мм. Используются любые электроконтактные металлы: припои, медь, никель, вольфрам…Исключается лужение, гальваника, и все сопутствующие химические компоненты.

Термобарьерные и эррозионностойкие покрытия -толщина покрытия 0.2…10мм.Используются керамические и металлокерамические материалы- оксиды, карбиды, нитриды…Локальная защита изделий от высокотемпературных потоков даже при наличии абразивных частиц.

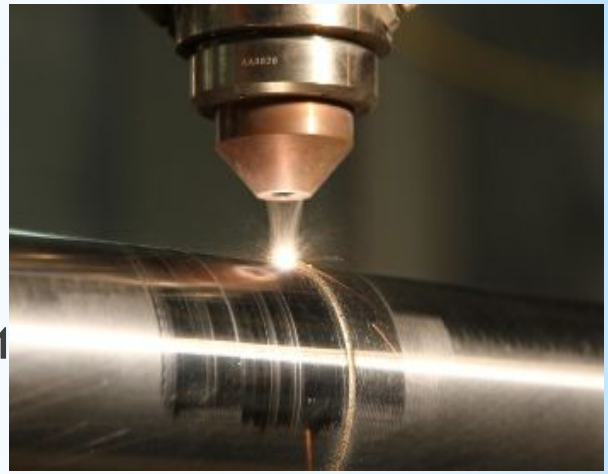
Антикоррозионные покрытия- толщина покрытия 0.1…0.5мм.Используется цинк, алюминий, титан… Возможно защищать от коррозии любые металлоконструкции: мосты вышки, резервуары…

Химически стойкие покрытия из любых термопластичных полимеров- толщина покрытия 0.1…5мм. Не нужно использовать специальные стали и сплавы, эмали, композиты.

Пассивирующие и ламинирующие покрытия- тонкие защитные полиэфирные или поэтиленовые пленки на изделиях любого габарита и из любых материалов .Не нужна окраска .Очищаются струей воды.

Цилиндровые втулки и поршни мощных дизелей

1. Выполняется хонинговав с нанесением противозадирного покрытия ;
2. Восстанавливается в номинал внутренний размер втулки;
3. Восстанавливаются (при необходимости противокавитационное покрытие на наружную поверхность втулки
4. Антизадирное покрытие на наружной поверхности поршня



Цилиндры и блоки компрессоров

- Восстанавливается в номинал внутренний размер блока или цилиндра для компрессоров

Нажимной диск в сборе

- Восстанавливается втулка внутри , снаружи и по высоте;
- Восстанавливается внутренний размер диска с обеспечением допуска;

Коленвалы компрессоров и ДВС

- Восстанавливаются в номинал шейки коленвалов;
- Восстанавливается геометрия конуса под шкив ;
- Восстанавливается (при необходимости) шпоночная канавка.

Шатуны ДВС и компрессоров

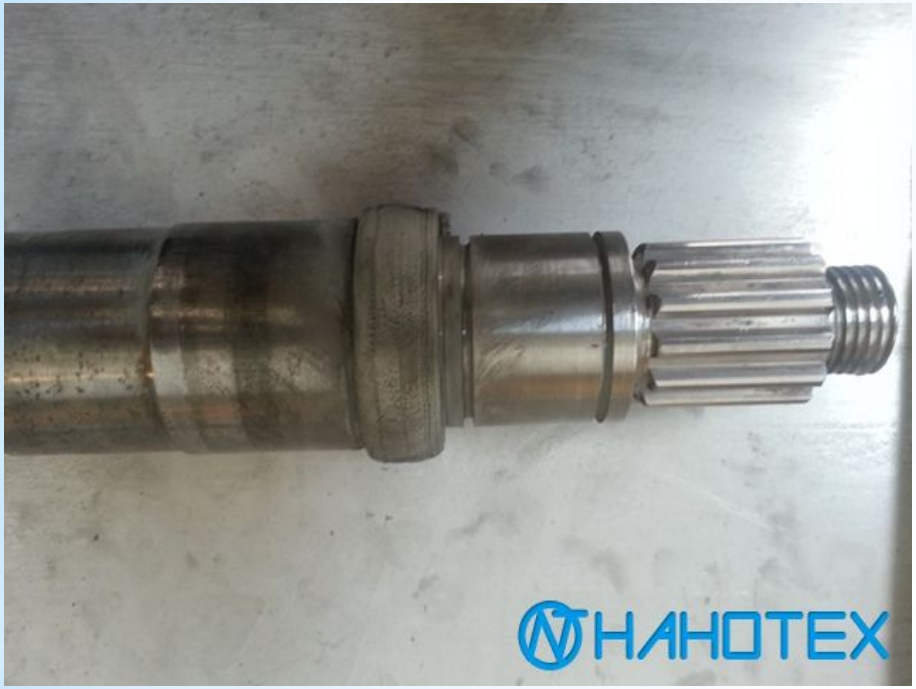
Шатуны с виду разные, но суть их одна (слева направо): А – 2-тактника-«полтинника»; Б – неразъемный шатун «Урала» – конструкция, вымирающая из-за ненадежности смазки нижней головки; В – овальный шатун «Урала» жесткостью не блещет, а если оценивать с позиции применения его при тюнинге (облегчении) – никуда не годен; Г – шатун с разъемной кривошипной головкой (в двигателе «Днепра»); Д и Е – шатуны импортных мотоцикл

- Восстанавливается геометрия и размеры бронзовой втулки и постели под вкладыш;
- Восстанавливается межосевое расстояние шатуна;
- Восстанавливаются отверстия и клапана подачи масла

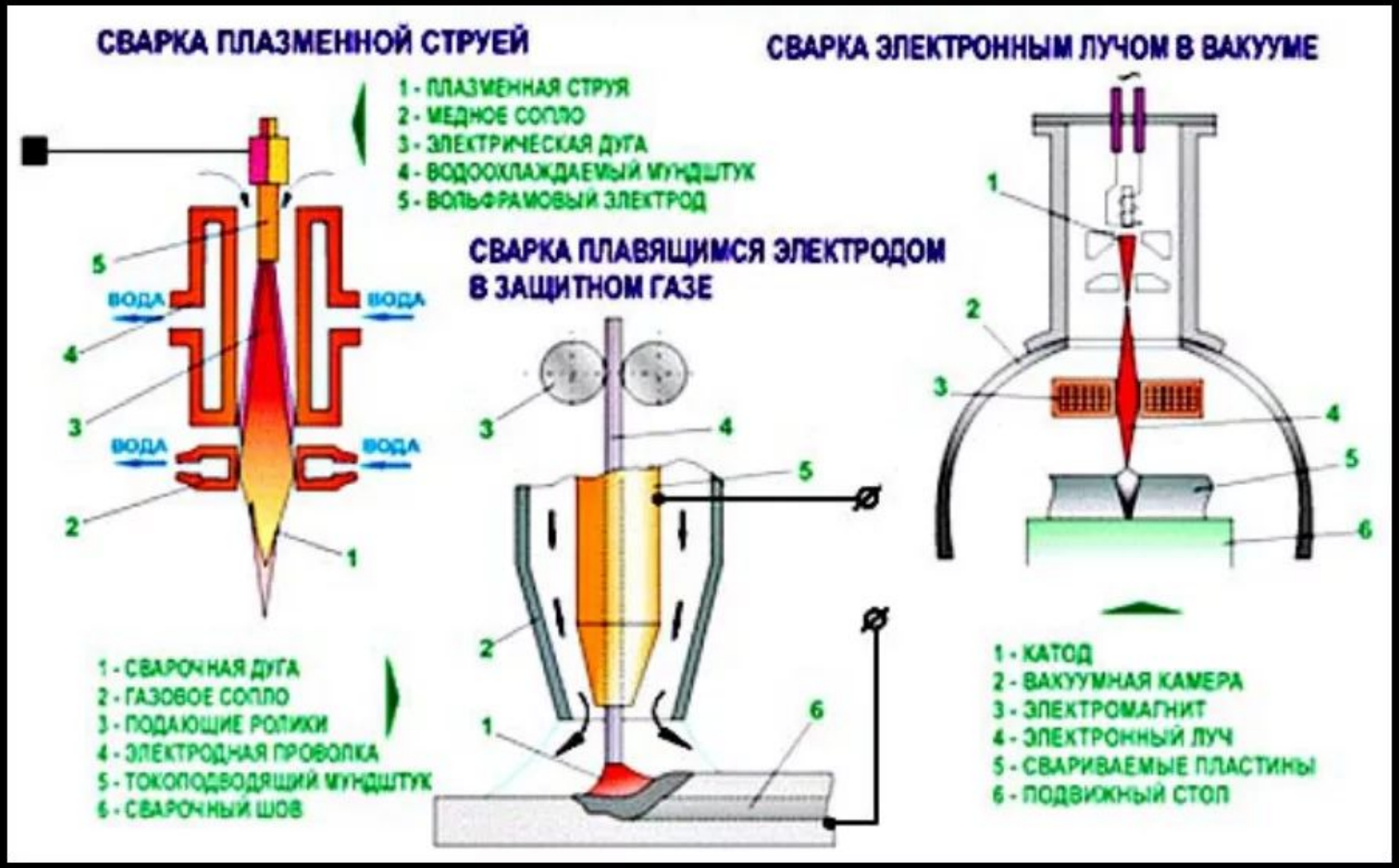
Главный карданный вал сборе

- Восстановление геометрических размеров корпусов шарнира с напылением ,расточкой и хонинговкой в кондукторе;
- Восстановление размеров стаканов;
- Восстановление пальцев вилок с заменой втулок и других деталей;
- Балансировка вала;

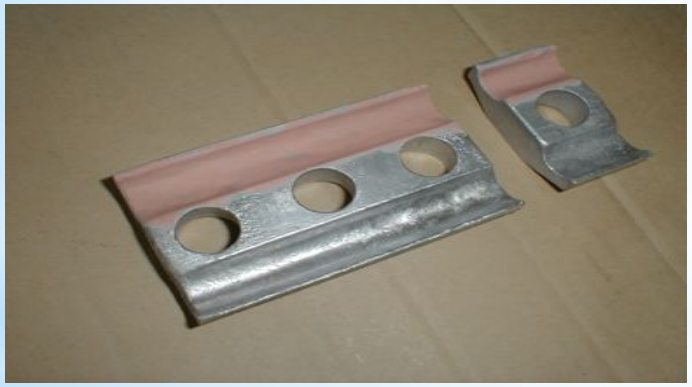
Водяные и масляные насосы



- Восстановление посадочных мест валов насосов;
- Повышение ресурса работа валов в 10-15 раз за счет нанесения в зоне сальникового уплотнения керамического покрытия


СВАРКА ПЛАЗМЕННОЙ СТРУЕЙ
1 - ПЛАЗМЕННАЯ СТРУЯ
2 - МЕДНОЕ СОПЛО
3 - ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ДУГА
4 - ВОДООХЛАЖДАЕМЫЙ МУНДШТУК
5 - ВОЛЬФРАМОВЫЙ ЭЛЕКТРОД
ВОДА
ВОДА
ВОДА
ВОДА
СВАРКА ЭЛЕКТРОННЫМ ЛУЧОМ В ВАКУУМЕ
СВАРКА ПЛАВЯЩИМСЯ ЭЛЕКТРОДОМ
В ЗАЩИТНОМ ГАЗЕ
1 - СВАРОЧНАЯ ДУГА
2 - ГАЗОВОЕ СОПЛО
3 - ПОДАЮЩИЕ РОЛИКИ
4 - ЭЛЕКТРОДНАЯ ПРОВОЛОКА
5 - ТОКОПОДВОДЯЩИЙ МУНДШТУК
6 - СВАРОЧНЫЙ ШОВ
1 - КАТОД
2 - ВАКУУМНАЯ КАМЕРА
3 - ЭЛЕКТРОМАГНИТ
4 - ЭЛЕКТРОННЫЙ ЛУЧ
5 - СВАРИВАЕМЫЕ ПЛАСТИНЫ
6 - ПОДВИЖНЫЙ СТОЛ

Электротехнические покрытия



- Покрытие для алюминиевых шин и наконечников, для обеспечения надежного контакта с медными шинами.
- Медные покрытия на металлические детали электроконтактных проводов
- Электроизоляционное покрытие для подшипников электродвигателей

Термоизолирующие и покрытия и термостойкие детали

- Для повышения термостойкости алюминиевых поршней наносится методом плазменного напыления термоизолирующее покрытие ,что защищает поршень от «прогара»
- Термостойкие керамические трубки

Антикоррозионная обработка металлоконструкций

Гост 9.304-87 и СНиП 2.03.11-85 «**Защита строительных конструкций от коррозии**» предусматривает антикоррозионную защиту металлоконструкций из углеродистых и низколегированных сталей напылением покрытий из Zn,Zn-Al,Al.

При агрессивном характере воздействия окружающей среды ГОСТ 28302-89 предписывает напыление слоя толщиной до 300мкм,который обеспечивает срок эксплуатации металлоконструкций более 50 лет

Преимущества плазменного напыления покрытий

- Длительный срок службы защищаемого изделия, часто равный сроку его эксплуатации за счет большой толщины покрытия;
- Возможность нанесения покрытия на детали любых габаритов;
- Обеспечение защиты от коррозии на основе эффекта электрохимической катодной защиты и качестве преграды для проникновения коррозионных возбудителей;
- Обеспечения хорошего сцепления с бетоном в закладных элементах ;
- Возможность обеспечения защиты зон сварки непосредственно на месте монтажа

Плазменная наплавка

Процесс позволяет получать покрытия с уникальными свойствами(практически нулевая пористость и прочность соединения с поверхностью на уровне прочности самой основы)

Наплавленные покрытия хорошо работают при любых нагрузках, в т.ч. ударных при интенсивном гидро- и газоабразивном воздействии .В отличие от напыления наплавкой можно наносить покрытия большой толщины (особых ограничений по толщине покрытий нет).

Для плазменной наплавки используются те же порошковые материалы ,кроме керамики ,что и для плазменного напыления (порошки используются большей фракции.

МАЛОГАБАРИТНАЯ ПЕРЕНОСНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ

методом плазменного напыления.

- **Назначение:**
- - Нанесение в производственных условиях на крупногабаритные металлические конструкции, технологическое оборудование, детали **защитные покрытия** из полимерных материалов, цинка, алюминия, меди подобных материалов;
- **Область применения:**
- Нефтехимическая промышленность;
- Транспорт;
- Пищевая и перерабатывающая промышленность.

Возможности установки:

1 - раскрой изделий из любых металлов в размер – плазменная резка металлов, толщиной до 50мм.

2 - нанесение функциональных покрытий:

- износостойкие и антифрикционные покрытия

- антикоррозионные покрытия (цинк, алюминий, медь, титан);

- электроконтактные покрытия (припои, медь, никель);

- полимерные покрытия (эпоксидные, эпоксиполиэфирные и полиэфирные порошковые краски, полистирол, сверхвысокомолекулярный полиэтилен.

Технические характеристики установки:

Выходное напряжение холостого хода - 400 В;

Максимальный ток нагрузки – 150 А;

Напряжение сети – 380 В;

Потребляемая мощность, макс. 40 кВт.

Вес источника тока 98 кг.

MyShared