

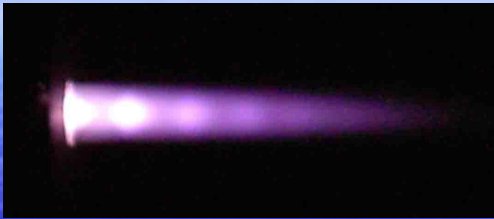
ООО «Техплазма»

texplazma@mail.ru

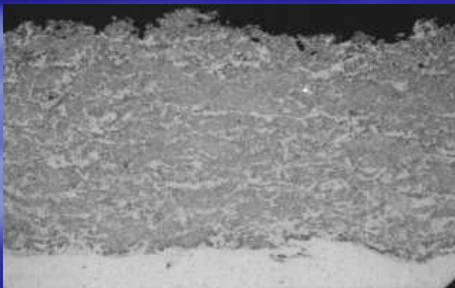
**Применение технологии
плазменного напыления и
наплавки для восстановления
деталей**

**Возможности и реальные примеры
выполненных работ**

Основы технологии плазменного напыления



- Плазма (поток газа температурой 6000°C...10000°C и скоростью 500...3000 М/сек) 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, керметов, полимеров, металлополимеров, керамополимеров...
- Качество покрытия определяется качеством предварительной подготовки поверхности изделия, материалами покрытия и технологическими параметрами плазмы.



WC12Co



Cr2O3

Микрошлифы покрытия



Наши покрытия

- **Износостойкие покрытия** – толщина покрытия 0.2...1.5мм. При напылении покрытия температура изделия составляет 60...150°C. **Нет коробления изделия. Не нужна термообработка изделия. Износостойкость зависит от свойств материала покрытия.**
- **Электроконтактные покрытия** - толщина покрытия 0.01...0.1мм. Используются любые электроконтактные металлы: припой, медь, никель, вольфрам.... **Исключается лужение, гальваника и все сопутствующие химические компоненты.**
- **Термобарьерные и эрозионностойкие покрытия** - толщина покрытия 0.2...10мм. Используются керамические и металлокерамические материалы – оксиды, карбиды, нитриды.... **Локальная защита изделий от высокотемпературных потоков (до 2000°C) даже при наличии абразивных частиц.**
- **Антикоррозионные покрытия** - толщина покрытия 0.1...0.5мм. Используются цинк, алюминий, титан.... **Возможно защищать от коррозии любые металлоконструкции: мосты, вышки, резервуары, суда...**
- **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 полиэтиленовые пленки на изделиях любого габарита и из любых материалов. **Не нужна окраска. Очищаются струей воды.**



Цилиндровые втулки и поршни мощных дизелей



- Выполняется хонинговка с нанесением противозадирного покрытия;
- Восстанавливается в номинал внутренний размер втулки;
- Восстанавливаются (при необходимости) посадочные места втулки;
- Наносится (при необходимости) противокавитационное покрытие на наружную поверхность втулки
- Антизадирное покрытие на наружной поверхности поршня



Цилиндры и блоки компрессоров

- Восстанавливается в номинал внутренний размер блока или цилиндра для компрессоров
- Блоки компрессоров для дизель-поезда и электричек;
- К-3 (тепловозы ЧМЭ);
- К-2, К-3 (тепловозы и электровозы).



Детали коробки передач дизель-поезда



- Блок – шестерня
- Восстановление посадочного места для напрессовки второй части блок – шестерни, восстановление отверстий под шпильки и болты



- Восстановление штока коробки передач (резьба, посадочное место, шпилька, гайки)

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



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



Главный карданный вал в 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.

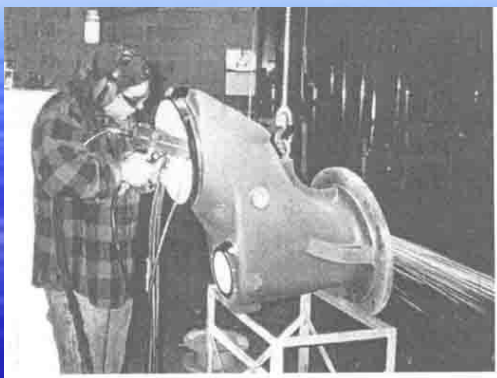


Водяные и масляные насосы



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

Коммунальное хозяйство



- Применение керамики в зоне сальникового уплотнения повышает ресурс в 8 - 12 раз
- Нанесение специальных покрытий на втулки насосов
- Восстановление геометрических размеров деталей.



Легкая промышленность



- Восстановление изношенных поверхностей



- Нанесение керамики на рабочие поверхности для повышения износостойкости

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 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

- СПРАВКА: - низкоуглеродистая сталь корродирует со скоростью 200-250 мкм в год.
- Скорость коррозии Zn- Al покрытия составляет 2-15 мкм в год.

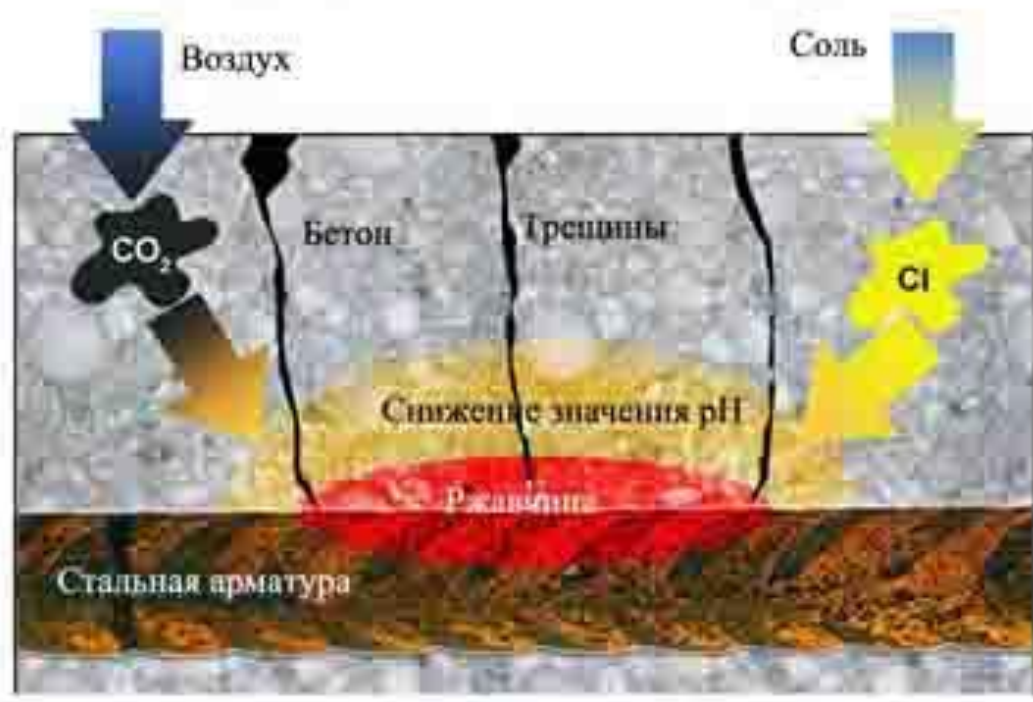
ГОСТ 9.304-87 и СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии» предусматривает антикоррозионную защиту металлоконструкций из углеродистых и низколегированных сталей напылением покрытий из Zn, Zn- Al, Al.

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, в качестве преграды для проникновения коррозионных возбудителей;
- обеспечение хорошего сцепления с бетоном в закладных элементах;
- возможность обеспечения защиты зон сварки непосредственно на месте монтажа конструкций

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

Принцип коррозии железобетонной арматуры





Нанесение рабочих покрытий

- Металлические и керамические покрытия для штоков гидроамортизаторов взамен хрома;
- Нанесение рабочих антифрикционных покрытий на основе цветных металлов;
- Металлическое покрытие на штоки рельсосварочных машин вместо хрома.

Одноплечие рычаги в сборе



- Разборка и восстановление всех изношенных деталей: втулок, роликов, валов, упоров толкателей и т.д.

Плазменная наплавка



- При небольшой глубине прогрева позволяет наносить:
- - металл повышенной твердости;
- - слои толщиной до 3-5мм



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.