

Группа компаний «Технологические системы защитных покрытий».

Конкурентные преимущества технологий газотермического напыления и наплавки.

Нечасто встречаются технологии, которые позволяют повысить эффективность производства, и одновременно сохранить окружающую среду. Одна из таких технологий – газотермическое напыление, переживающее бурный рост последние 15-20 лет. Напыление позволяет существенно продлить жизненный цикл деталей за счет создания на их поверхности слоя с заданными свойствами: твердостью, электропроводностью, коррозионной стойкостью. С помощью напыления на поверхности детали можно создать покрытия из металлов, металлокерамики, керамики толщиной от 0,1 до десятков миллиметров. При напылении не происходит термических поводок детали, не меняются физико-химические свойства основного материала, пористость покрытия для большинства материалов не превышает 1%.

Экономический эффект появляется за счет следующих факторов:

- Создание тонкого покрытия с заданными свойствами гораздо дешевле, чем производство целой детали из дорогих сплавов
- Облегчение конструкции в целом позволяет сократить энергозатраты
- Повышение межремонтных циклов позволяет сократить простои, затраты на сборочные и пуско-наладочные работы.
- Ремонтопригодность покрытий позволяет сократить время ожидания новой детали и получить тот же ресурс за 30-50% стоимости.

Экологический эффект проявляется не только в снижении расхода металлов, в том числе редких, но и в следующих аспектах:

- Замена экологически грязного гальванического производства
- Возможность ремонта деталей вместо их замены, что снижает выбросы при переплавке

Насущность внедрения технологий можно подтвердить несколькими цифрами. В Германии работает не менее 2000 установок газотермического напыления, Китай за последние пять лет приобрел порядка 500 таких установок. Россия, которая в 70-е, 80-е годы могла считаться пионером напыления, растеряла научно-технический потенциал в 90-е годы и только сейчас начинает возрождать напыление в промышленных масштабах.

Приведем некоторые примеры, в которых использование технологий напыления приносит существенный эффект российским компаниям, освоившим их.

Бурение:

Защита матриц буровых шарошек и долот от эрозионного износа существенно повышает срок службы долота в целом.

Упрочнение деталей турбобуров и винтовых забойных двигателей позволяет повысить скорость проходки и в разы сократить количество спуско-подъемных операций.

Напыление керамических и металлокерамических покрытий на детали геофизических приборов позволяет создать износостойкие, электроизоляционные покрытия, существенно продляющие срок службы приборов.

Нефтедобыча:

Защита от коррозии корпусов погружных установок по добыче нефти – УЭЦН позволяет сократить их стоимость за счет отказа от нержавеющей сталей и в то же время предотвратить коррозию.

Трубы НКТ, находящиеся в нижней части колонны работают в коррозионно-активной среде. Их защита с помощью напыления позволяет существенно продлить их ресурс.

Штанги и поршни штанговых насосов работают гораздо дольше при их упрочнении и защите от коррозии с помощью напыления.

Защита рабочих колес, направляющих аппаратов ЦНС позволяет им работать в два раза дольше без снижения подачи.

Использование подшипников скольжения с напылением антифрикционного слоя позволяет существенно снизить коэффициент трения, и, соответственно, энергопотребление и тепловыделение при оптимальной цене изделия.

Нефтепереработка, химия и нефтехимия

Защита от коррозии корпусного оборудования (адсорберы, аминовые контакторы) ведется уже более четырех лет как в рамках замены импортных покрытий, так и в рамках новых разработок. Эффективно работает защита от кислых сред, в том числе при высоких температурах, абразивном износе.

Детали насосов – нанесение износостойких покрытий на плунжеры, рабочие колеса насосов позволяет добиться продолжительности работы, не уступающей лучшим импортным аналогам.

Ножи, винты – напыление и наплавка твердосплавных покрытий позволяет продлить ресурс оборудования многократно.

Транспорт нефти и газа

Напыление и наплавка запорной арматуры давно уже стала мировым стандартом, поскольку позволяет в несколько раз увеличить ресурс работы. Только в России все еще действует диктат производителей, предпочитающих поставлять арматуру, которую нужно постоянно менять.

Напыление самофлюсующихся материалов на концы труб, исполненных в коррозионно-стойком исполнении, гораздо дешевле и технологичнее, чем вставка втулок. При сварке труб самофлюс оплавляется, защищая сварной шов от коррозии.

Энергетика

теплообменное оборудование: ремонт и упрочнение (защита от коррозии и эрозии) поверхностей теплообменников, подвергающихся коррозии и золовой эрозии;

детали паровых и газовых турбин: посадочные места шеек роторов, посадка дисков, защита от газо-абразивной эрозии лопаток, баббитовые подшипники, защита и восстановление лопаток газовых турбин; дымососы, роторы и лопасти; валы электродвигателей; посадочные места в чугунных корпусных элементах; защита от коррозии металлоконструкций и др.; защита от коррозионного и эрозионного изнашивания корпусного оборудования.

Автотранспорт

Мировое автомобилестроение уже давно немыслимо без использования напыленных и наплавленных деталей в наиболее нагруженных точках двигателя и коробки передач.

Обработка клапанов, поршней, колец синхронизаторов позволяет добиться высокого, но контролируемого по продолжительности срока службы этих узлов.

Авиация

Как в военной, так и в гражданской авиации США и европейских стран активно используется напыление как для создания жаростойких термобарьерных покрытий горячего тракта, так и для замены экологически вредного гальванического хромирования деталей планера, шасси, систем управления.

В условиях развала многих предприятий-производителей, политики замены оборудования на более новое и замены вышедших из строя частей целыми узлами ремонт

дорогостоящего оборудования с помощью напыления или наплавки - зачастую единственный способ возвращения такого оборудования к жизни с разумными затратами.

Группа компаний «Технологические системы защитных покрытий» уже более 15 лет осуществляет изготовление и комплексные поставки оборудования газотермического напыления «под ключ», выполнение заказов по напылению, постановку технологий обработки поверхностей. Сотрудничество как с ведущими европейскими производителями оборудования для напыления (GTV Mbh, Германия), лабораторного оборудования (Remet, Италия), металлических порошков (Hoganas AB, Швеция), так и с отечественными предприятиями позволяет предлагать эффективные по цене решения высокого качества.

Среди наших клиентов уже есть некоторые из ведущих предприятий республики – лидер российского нефтяного машиностроения ОАО «Алнас», инновационная нефтяная компания ОАО «Татнефть». Мы открыты к сотрудничеству с другими компаниями. Наши сертифицированные по ИСО:9001 производственные площадки в Москве, Йошкар-Оле, Перми, Тюмени готовы выполнить работы по напылению и механической обработке широкого спектра деталей.

Виталий Владимирович Гераськин, исполнительный директор, v.geraskin@tspc.ru

ООО «Технологические системы защитных покрытий»

в Екатеринбурге: (343) 372-4570,
в Йошкар-Оле: (902) 326-5636
в Москве: (495) 783-8220
в Перми: (342) 297-8179, 297-8940,
в Тюмени: (3452) 284-194
E-mail: info@tspc.ru
www.tspc.ru

Качество машиностроительной продукции, определяемое свойствами нанесенных покрытий

Стойкость к различным видам износа и разрушения

- трением
- абразивного
- кавитационного
- коррозионного
- термоусталостного

Формирование поверхностного слоя со специальными свойствами, определяемыми условиями эксплуатации

Комбинирование прочностных характеристик металла–основы нагруженных узлов с возможностями поверхностных покрытий

Металлоемкость

Производительность, снижение энергопотребления

Решение технических проблем при одновременном повышении предела возможных нагрузок

Ремонтопригодность

Нанесение покрытий, не оказывающих влияния на свойства металла – основы, использование технологий, позволяющих восстанавливать геометрию и рабочие характеристики изношенного узла

Технологическая стабильность, управляемость, прогнозируемость процесса формирования покрытия с заданными параметрами