

Методы очистки и покраски стали

Характерный стальной блеск! Эта характеристика часто является признаком высокого качества изделий из металлов. Например, если речь идет о посуде из нержавеющей стали. Но потребитель не всегда хочет видеть этот блеск. Ему нужен белый автомобиль или яркий промышленный робот, чтобы его было видно издали.



А может хозяин дома видит на своей кухне набор красной эмалированной посуды, а во дворе зеленые гаражные ворота. В общем: нужен цвет!

Иногда – это не просто прихоть, а обязательное условие длительной и надежной службы изделия, в основе которого может быть не только «нержавейка», но и другие марки стали. В таком случае качественная покраска – это защита от коррозии, которая может разрушать металл и сокращать срок службы изделий.

Чтобы металлическое изделие служило долго, нужны три составляющих:

- само изделие;
- правильная подготовка поверхности;
- краска.

Если неправильно подготовить поверхность, то распространение коррозии может привести к тому, что даже самые качественные краски очень быстро начнут отслаиваться от металлической основы.

Но для выбора метода подготовки поверхности перед покраской сначала нужно оценить ее состояние. Классификация поверхностей описана в стандартах ISO 8501 и ГОСТ 9.402. Их делят на четыре класса: А, В, С и D. В первом случае поверхность стального изделия покрыта прокатной окалиной и практически не имеет ржавчины. Четвертый вариант означает, что на всей поверхности есть язвенная коррозия. Второй и третий – промежуточные состояния, в которых ржавчина имеет разную степень развития.

Отталкиваясь от этой оценки, **выбирают три основных метода** очистки стали, признаваемые в профессиональной среде: механический, химический и термический. Стандартом ISO 8501-1 определены два основных типа механической подготовки поверхности:

- Sa – абразивная струйная очистка;
- St – очистка ручным механическим инструментом.

Абразивная струйная обработка стали (также известная как «пескоструй» и «дробеструй») является наиболее эффективной при выявлении на металлической поверхности очагов коррозии и старого лакокрасочного покрытия. При использовании этого метода, песок, стальная дробь или другой абразив под большим напором воздуха подается на обрабатываемую поверхность. Иногда воздух заменяется на воду. Тогда получается гидроабразивная зачистка. После ее применения поверхность изделия нужно очистить от остатков пыли и обезжирить.



Механическая очистка стали ручным инструментом (проволочные щетки или шлифовальные диски) используется для небольших участков и/или изделий, которые не требуют высококачественной защиты от коррозии.

Для газоплазменной (термической) очистки металлической поверхности применяется кислородно-ацетиленовая горелка. Но так как этот способ не позволяет удалить всю ржавчину, то сегодня для сплошной зачистки он используется достаточно редко.

Одним из наиболее эффективных способов очистки поверхности является химическая зачистка. При его применении ржавчина удаляется под воздействием химически активных веществ, которые делят на две категории: смываемые и несмываемые.

Первые после окончания реакции нужно смывать с поверхности изделия водой, просушить и покрыть антикоррозионным веществом. Вторые не нужно смывать, так как они образуют специальный защитный слой и называются грунт-преобразователями. Но это не полноценный грунт.

После того, как будет завершена очистка стали от ржавчины и других загрязнений, происходит грунтование. Это нанесение специального раствора, который обеспечивает защиту металла от коррозии и лучшее сцепление (адгезию) краски с металлом.

Грунтовки бывают фосфатирующие, пассивирующие, изолирующие, ингибирующие, протекторные и преобразователи ржавчины. У каждой из них есть свои особенности применения. Но в целом, их ключевая задача – сохранение товарного вида полуфабрикатов до момента их переработки, а также повышение срока службы готового изделия.



Лишь правильно подготовленные изделия и конструкции следует красить. Ведь в случае со сталью краска – это не только элемент декора, но и часть комплексной защиты от образования коррозии и преждевременного разрушения.

Как же красят изделия в промышленных масштабах?

Этот процесс классифицируют по методам окраски и видам лакокрасочного состава.

Наиболее популярный метод окраски – это напыление с помощью краскораспылителя (краскопульт). Оно бывает безвоздушным, воздушным и комбинированным. В первом случае краска под большим давлением распыляется на окрашиваемую поверхность, буквально вбиваясь в нее. Во втором – краска смешивается с воздухом, что обеспечивает более гладкий и равномерный слой. В третьем варианте воздух добавляется в факел краски уже после того, как она вышла из краскопульты.

В 1950 году была изобретена порошковая окраска. В этом случае на помощь приходят электричество и высокая температура. Сначала краску и изделие заряжают отрицательным и положительным зарядами высокого напряжения соответственно. И они как бы липнут друг у другу. Затем деталь разогревают до 200-250 °С, и краска растекается тончайшим, но прочным слоем по всей поверхности. Этот способ несколько дороже, зато обеспечивает более высокое качество лакокрасочного покрытия.

Но самым эффективным способом нанесения краски является погружение или окунание в красящий состав. Оно обеспечивает проникновение краски даже в самые отдаленные уголки конструкции сложной формы. Можно окрасить даже внутренние поверхности полых изделий. Недостатком такой технологии является неравномерное распределение краски и возможные потеки.

Что касается видов краски, то их выбор зависит от материала. Если речь идет о черных металлах, то наилучшим выбором станет масляная краска и эмали. Для «нержавейки» используют эмалевые краски на алкидной основе. А вот цветные металлы предпочтительно окрашивать составами на эпоксидной или полиуретановой основе.

Подготовка изделий и конструкций к покраске – это многоуровневый процесс со множеством важных элементов. Но при правильном подходе окрашенные стальные и металлические изделия будут служить долго и радовать взор не только металлическим блеском, но и всеми цветами радуги.