



УДК 69

БЛАСТИНГ- ЧИСТКА РАСПЫЛЕНИЕМ СУХОГО ЛЬДА ИЗДЕЛИЙ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ

Комарова Валерия Геннадьевна

студент

Кирюхин Алексей Юрьевич

доцент, кандидат педагогических наук

Стерлитамакский филиал Башкирского государственного университета, г. Стерлитамак

Аннотация. В статье рассматривается технология очистки поверхностей нержавеющей стали от коррозии с использованием распыления сухого льда – бластинга. Особенности и преимущества такого способа очистки.

Ключевые слова: бластинг, технология, очистка, коррозия.

Среди пользователей изделиями из нержавеющей стали есть много заблуждений по поводу коррозионной стойкости этого материала при воздействии морской воды. Именно изделия из стали марки AISI 316 достаточно хорошо показывают себя в процессе эксплуатации в холодной воде из моря. Но вот при эксплуатации на побережье такие предметы работают не очень хорошо. В таких местах наблюдается средняя или сильная степень коррозии.

Такое явление вызывается воздействием «аэрозолей» из морской влаги. Ведь в процессе перемещения по воздуху концентрация солей в испаряющейся капле возрастает. И это усиливает разрушающие свойства таких аэрозолей.

В случае коррозии нержавеющей стали во многом помогает использование такой технологии, как бластинг с использованием сухого льда.

Проблемы при эксплуатации изделий из нержавеющей стали также возникают при эксплуатации их в местах с высокой загрязненностью атмосферы. Такие участки возникают вблизи железных дорог, транспортных магистралей и заводов. А также важным фактором коррозионной стойкости является и качество поверхности стальных предметов. При более ровной поверхности устойчивость возрастает. Именно по этой причине сталь быстрее корродирует в морской воде, в то же время полированные предметы остаются в хорошем состоянии[1].

Устойчивость нержавеющей стали во многом зависит от размера шлифовального зерна в процессе обработки поверхности. При использовании более мелкой зернистости стойкость против



коррозионного разрушения увеличивается. Если для операции шлифования используется кислота, то на поверхности формируются менее стойкие к коррозии участки.

Когда применяется более грубое зерно для шлифования, то в оставшихся канавках собираются различные загрязнения. И именно они часто провоцируют коррозию. Особенно усиливается такое явление при загрязнении морской водой, насыщенной ионами хлора.

В таких случаях возникает явление «глубинной коррозии».

При эксплуатации в неподходящих условиях пятна ржавчины возникают на поверхности предметов из нержавеющей стали. А очистка по стандартной технологии таких коррозионных очагов приносит большой вред окружающей среде. Ведь для их удаления нужно использовать сильные чистящие средства, содержащие кислоты. И сами эти средства могут в дальнейшем вызывать ускорение образования коррозии.

Поэтому после обработки необходима тщательная очистка и промывка. Поэтому вещества для очистки нужно применять с максимальной осторожностью [2].

В процессе очистки возникают риски образования на поверхности глубоких царапин, что приводит к ухудшению внешнего вида. К тому же такие способы очистки весьма трудоемки и их нужно довольно часто повторять. От многих этих недостатков свободен способ очистки и использованием сухого льда (бластинг).

Бластинг с использованием сухого льда

Эта процедура имеет также название «низкотемпературное распыление». В процессе очистки таким способом частицы сухого льда распыляются под высоким давлением на поверхность. В результате теплового воздействия сухой лед мгновенно разрушается и при этом разрушает загрязнения и ржавчину.

В процессе испарения объем сухого льда увеличивается в 700 раз. При этом формируется местный взрыв, который срывает поверхностные частицы. Основным преимуществом такого способа очистки является то, что после испарения сухого льда на поверхности вообще не остается частиц влаги. Тем более, что этот процесс является полностью безвредным и экологичным.

К основным преимуществам такого способа очистки относятся высокая скорость очистки, отсутствие отходов, экологичность, отсутствие повреждений поверхности, экономичность.

Основная проблема для использования такого способа очистки проявляется в необходимости приобретения специального оборудования. Работа по очистке поверхности с использованием бластинга выполняется в три этапа:

1. Механический. На этом этапе в поверхность с большой скоростью направляются гранулы сухого льда, при этом удаляется большая часть загрязнений.



2. Термический удар. Резкое снижение температуры на поверхности делает удаляемый слой более хрупким, возникает «термический шок».
3. Резкая сублимация. Практически мгновенно преобразования сухого льда в газ с большим объемом создает эффект локального взрыва на поверхности, что и удаляет остатки загрязнений и коррозии [3].

До сих пор очистка поверхности нержавеющей стали с использованием бластинга не изучена до конца. При использовании такого метода очистки коррозия должна быть поверхностной. В противном случае поверхность окажется покрытой царапинами, что будет выглядеть как недостаточное удаление загрязнений. Такой способ очистки лучше всего удаляет ту ржавчину, которая образовалась достаточно недавно.

Дополнительная обработка после очистки

Даже после полной очистки бластингом поверхность нержавеющей стали остаётся покрытый участками, на которых снова может возникнуть коррозия. Это требует на заключительном этапе дополнительную обработку поверхности специальными средствами.

Список литературы:

1. Бластинг. Гид по высокоэффективной абразивоструйной очистке [Текст]:/ Бластинг. - Екатеринбург: ООО «ИД «Оригами», 2007. — 216 с.
2. Иноземцев Г.Г. Проектирование металлорежущих инструментов [Текст]:/ Г.Г. Иноземцев. – М.: Машиностроение, 1984. – 272с.
3. Моисеенко О.И. Твердосплавные зуборезные инструменты [Текст]:/ О.И. Моисеенко, Л.Е. Павлов, С.И. Диденко. – М.: Машиностроение, 1977. – 190с.