УПРОЧНЕНЕИЕ ДЕТАЛЕЙ ДРОБЕСТРУЙНОЙ ОБРАБОТКОЙ

Чуженькова Светлана Александровна
Магистрант кафедры ТТМиРПС
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет транспорта» (РУТ (МИИТ))
E-mail: teh-mash.remontps@yandex.ru

С целью улучшения качества деталей, предъявляются достаточно жесткие требования к их поверхностному слою. Как правило, используют различные упрочняющие методы обработки, в частности поверхностное пластическое деформирование.

Дробеструйная обработка относится к абразивно-струйным механическим способам обработки поверхности для удаления различных загрязнений и придания оптимальной шероховатости по показателю «глубина впадины» (отпечаток). Для оценки влияния развитости (шероховатости) поверхности под плазменное напыление использовано аналитическое выражение энергии активации, которой должны обладать поверхностные слои для обеспечения максимальной прочности сцепления напыленного износостойкого покрытия с основой детали. Данный вид обработки осуществляется с применением струи сжатого воздуха, которая захватывает дробь (частицы абразива) и перемещает в сторону подготавливаемой поверхности под плазменное напыление защитного покрытия из мелкодисперсного материала (порошка).

Дробеструйный наклеп (ДсН) — метод обработки поверхностным пластическим деформированием потоком частиц обрабатывающей среды — дроби (стальной, чугунной, стеклянной и др., рис. 3.66). Частицы обрабатывающей среды — дробь — могут быть изготовлены из различных материалов различными методами (литье, вырубка, дробление, мехобработка), могут иметь различную форму и размеры (шары, рубленая проволока; диаметр: 0,025-5 мм). На изготовление дроби существует ГОСТ и технические условия. Требуемая скорость и направление движения потоку дроби сообщается струей сжатого воздуха или лопастями метающего устройства (ротора). Для осуществления процесса используют оборудование различной конструкции — дробеструйные и дробеметные установки. В качестве упрочняющего этот метод применяют для обработки преимущественно наружных поверхностей различной кривизны и протяженности. Отмечается, что при этом достигается толщина (глубина) наклепа до 0,5-0,7 мм, его степень составляет 20-40%, а образующиеся сжимающие остаточные напряжения достигают 900 МПа.

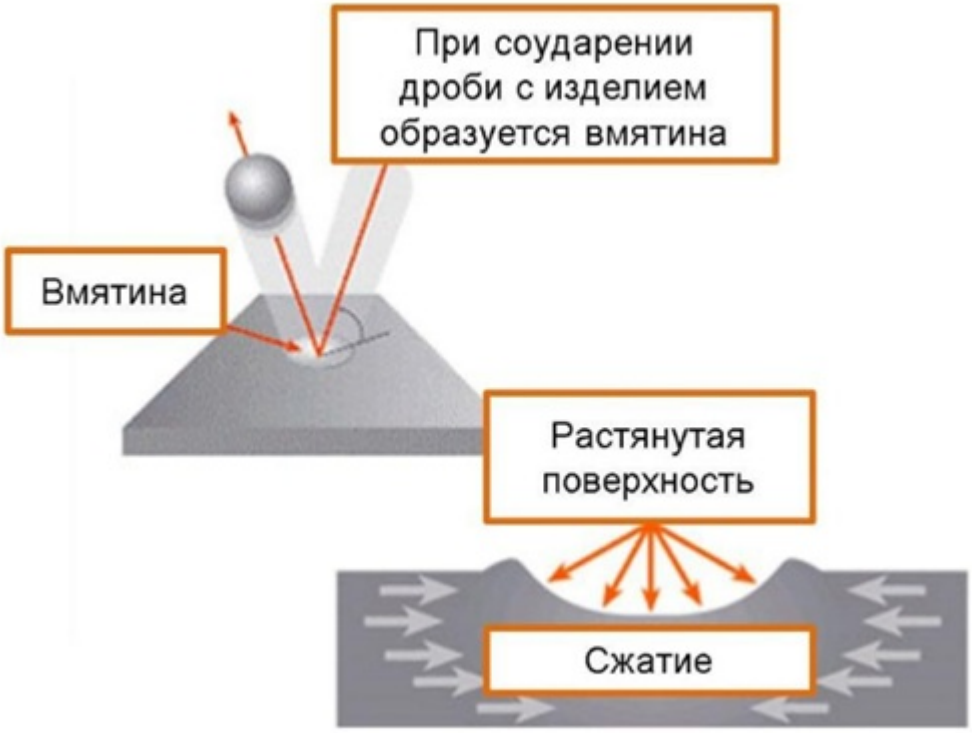

Рисунок 1 — процесс формирования упрочняющего слоя.

Наиболее существенными параметрами процесса являются скорость потока дроби, достигающая 7-80 м/с, диаметр отдельных частиц, угол атаки, расстояние до обрабатываемой поверхности и продолжительность воздействия на участок поверхности. Исследованию дробеструйной обработки посвящен ряд работ. В них большое внимание уделено физической сущности процесса, изучению основных его закономерностей, определению, области рационального использования. Последнее и в настоящее время является актуальным, и многие работы, проводимые в этой области, отражают изыскание новых возможностей применения дробеструйной обработки, главным образом как средства повышения долговечности деталей машин. Создание основ теории процесса дробеструйной обработки относится к 1949 году и принадлежит специалистам нашей страны. В машиностроении наклёп используется для поверхностного упрочнения деталей. Наклёп приводит к возникновению в поверхностном слое детали благоприятной системы остаточных напряжений, влияние которых главным образом и определяет высокий упрочняющий эффект поверхностной пластической деформации (ППД), выражающийся в повышении усталостной прочности, а иногда и износостойкости. Для получения упрочненного наклёпом поверхностного слоя заготовку подвергают обработке различными видами ППД, например, обкатка роликами, дробеструйная обработка, поверхностное дорнование и др.

В конечном итоге на детали образуется слой сжимающих напряжений, благодаря которым продлевается срок службы детали

Список использованной литературы

1. Бобровский Н. М. Разработка научных основ процесса обработки деталей поверхностно-пластическим деформированием без применения смазочно- 73 охлаждающих жидкостей. — Тольятти: Тольяттинский гос. университет, 2008. — 170с
2. Торбило В.М. Силовое выглаживание / В. М. Торбило. // Совершенствование процессов абразивно-алмазной и упрочняющей технологии в машиностроении. — Пермь, 1983 — С. 57-60.
3. Попова В. В. Поверхностное пластическое деформирование и физикохимическая

обработка — М.: Машиностроение, 2013. — 99 с
4. Тамаркин М.А, Тищенко Э.Э, Лебеденько В.Г. Повышение качества поверхностного слоя деталей при обработке поверхностным пластическим деформированием в гибких гранулированных средах // Вестник ДГТУ, 2009. Т9. № 3(42)