

УДК 621.787.4

## СУЩНОСТЬ УПРОЧНЯЮЩЕЙ ИМПУЛЬСНО-УДАРНОЙ ПНЕВМОВИБРОДИНАМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПЛОСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

А. А. ЧЕБОВ

Научный руководитель О. А. ВОРОБЬЕВА  
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

В основе способа упрочняющей импульсно-ударной пневмовибродинамической обработки (ИУ ПВДО) лежит механизм импульсного воздействия рабочих тел на обрабатываемую поверхность, имеющих многоосное вращение относительно собственного центра масс и перемещение в турбулентном кольцевом потоке сжатого воздуха, находящегося в состоянии адиабатического истечения при выходе из сопел камеры термодинамической системы. Разнонаправленное силовое воздействие рабочих тел на исходный микрорельеф способствует созданию благоприятных пластических сдвигов слоев металла и его деформационному упрочнению. Происходит «залечивание» трещин, полученных на операциях, предшествующих пневмовибродинамической импульсно-ударной обработке: при резании, шлифовании.

Инструмент, реализующий способ импульсно-ударной обработки плоской поверхности, представлен на рис. 1.

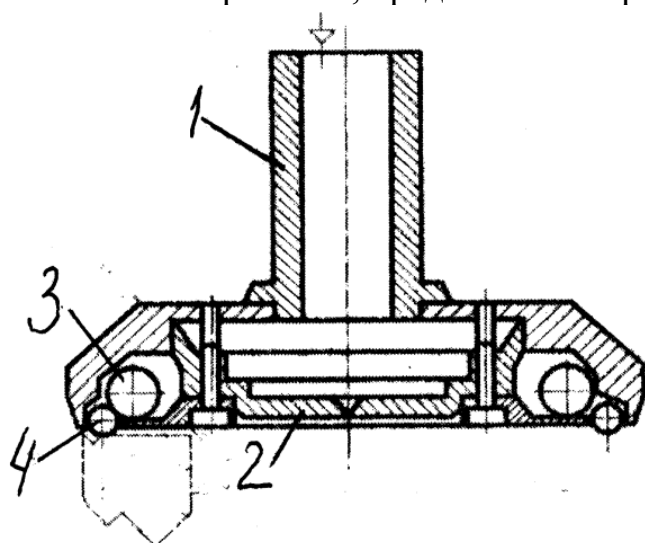


Рис. 1. Инструмент для ИУ ПВДО

Пластическое деформирование обрабатываемой поверхности происходит за счет того, что в зоне обработки шары-ударники 3 наносят удары по шарам-бойкам 4, а те, в свою очередь, по поверхности заготовки. Вне зоны обработки контакт шаров-ударников и шаров-бойков исключен, т.к. линией расположения центров шаров-ударников является окружность, а линия расположения центров шаров-бойков отлична от окружности.

В результате ИУ ПВДО в зависимости от режимов обработки, аэродинамических характеристик подводящей пневмосистемы, конструктивных параметров инструмента формируется нерегулярный микрорельеф с сеткой лунок.

Принцип работы инструмента состоит в следующем. Инструмент крепят, например, в резцедержателе продольно-строгального станка и подводят к обрабатываемой плоской поверхности. Под действием сжатого воздуха, подводимого от системы питания через осевой канал оправки 1 и тангенциальные сопла в стакане 2, шары-ударники 3 и шары бойки 4 получают круговое вращение вокруг оси инструмента с определенными скоростями.