



ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
Библиотека МБ
О П И С А Н И Е
ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 770565

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 12.06.78 (21) 2626686/18-08

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.10.80. Бюллетень № 38

Дата опубликования описания 15.10.80

(51) М. Кл.³

В 06 В 3/02

(53) УДК 621.789

(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А. А. Горбунов, С. И. Петров и В. А. Кривега

(71) Заявитель

(54) СПОСОБ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ОБРАБОТКИ

Изобретение относится к ультразвуковой обработке и может найти применение при изготовлении деталей из твердых хрупких материалов.

Известен способ ультразвуковой обработки открытых сферических полостей инструментом-шаром, который не имеет жесткой связи с концентратором, а прижимается торцом к обрабатываемой поверхности изделия [1]. Обработка осуществляется в среде абразивной суспензии. Инструмент-шар совершает хаотичные вращательные и колебательные движения и производит диспергирование обрабатываемого материала твердыми абразивными частицами. Способ позволяет обрабатывать с высокой точностью и производительностью открытые сферические полости, однако, не применим для глухих закрытых полостей, т.е. полостей, поперечный размер которых больше, чем диаметр входного отверстия, и для полостей, имеющих форму, отличную от сферической.

Целью изобретения является обработка закрытых полостей и обеспечение регулирования их формы при обработке.

Это достигается тем, что сначала изготавливают глухую открытую полость заданной глубины, затем заполняют ее металлическими инструментальными шариками, на которые воздействуют ультразвуковыми колебаниями, прижимая к ним торец концентратора. Поверхности, не подвергающиеся обработке, экранируют металлическими прокладками. Регулирование формы полости осуществляется за счет подбора формы торца концентратора или формы экранирующих прокладок.

На чертеже показана схема осуществления способа.

Обрабатываемое изделие 1 имеет глухую полость, в которую помещены металлические инструменты-шарики 2. Дно полости и частично ее боковая поверхность экранированы прокладками 3. Концентратор 4 ультразвуковых колебаний прижат к шарикам 2 и с усилием Р. В зону обработки подается абразивная суспензия 5.

Обработка производится следующим образом.

В изделии 1 изготавливают одним из известных методов, например литьем или ультразвуковым способом, глухую открытую полость на заданную глуби-

ну. На те части поверхности полости, которые не подвергаются обработке, накладывают экранирующие прокладки 3 и заполняют полость металлическими инструментами-шариками 2. Диаметр шариков 2 выбирают исходя из требований к качеству обрабатываемой поверхности и размеров полости. Чаще всего диаметр шариков 2 берется равным 1,5-6,0 мм. Концентратору 4 сообщают ультразвуковые колебания с амплитудой смещения A и прижимают торец концентратора с усилием P к шарикам 2. Усилие P определяется размерами полости и диаметром шариков 2 и может изменяться в пределах 10-400 Н. В зону обработки подают абразивную суспензию 5. При воздействии ультразвуковых колебаний шариками вместе с суспензией абразива приводятся в интенсивное колебательное и вращательное движение и хаотичное перемещение. Благодаря этому открытые стенки полости изделия 1 подвергаются обработке, постепенно образуя закрытую полость. По мере необходимости в полость изделия 1 добавляют шариками 2. Изменить характер перемещения шариков в обрабатываемой полости и за счет этого регулировать ее форму можно подбором формы торца концентратора 4 или формы экранирующих прокладок 3. После изготовления закрытой

полости в изделии шариками 2 и прокладки 3 извлекают и полость промывают.

Способ предназначен в основном для изготовления полостей, имеющих невысокие требования к профилю полости и качеству обработанной поверхности.

Формула изобретения

10 1. Способ ультразвуковой обработки твердых хрупких материалов в среде абразивной суспензии инструментом, не имеющим жесткой связи с концентратором, отличающийся тем, что, с целью получения внутренних закрытых полостей, изготавливают глухую открытую полость на заданную глубину, заполняют ее металлическими инструментами-шариками, и воздействуют на шариками ультразвуковыми колебаниями, прижимая к ним торец концентратора.

15 2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что поверхности полости, не подвергающиеся обработке, экранируют прокладками.

25 Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 191328, кл. В 06 В 1/00, опублик. 09.03.67.

