



О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 17.02.75 (21) 2104891/02

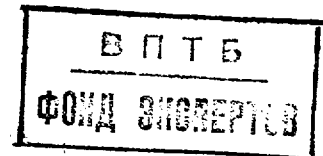
с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.10.76. Бюллетень № 38

Дата опубликования описания 09.11.76

(11) 531583



(51) М. Кл.² В 21С 3/00

(53) УДК 621.778.07
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

М. Д. Тявловский, Н. В. Вышинский, О. А. Беляев, М. Н. Лось,
В. Ю. Серенков и И. Н. Щербаков

(71) Заявитель

Минский радиотехнический институт

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВОЛОЧЕНИЯ МЕТАЛЛА С НАЛОЖЕНИЕМ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ КОЛЕБАНИЙ

1

Изобретение относится к волочильному производству.

Известно устройство для волочения металла с наложением ультразвуковых колебаний, включающее волоку, установленную в полом корпусе внутри кольцевого радиально поляризованного пьезокерамического преобразователя.

Известно устройство для волочения металла с применением ультразвуковых колебаний, включающее волоку, установленную в полом волноводе, снабженном кольцевым радиально поляризованным пьезокерамическим преобразователем, смещенным относительно волоки вдоль оси волочения.

Однако при длительной работе известных устройств происходит значительный подогрев пьезокерамического преобразователя и, следовательно, его тепловое объемное расширение. Это приводит к нарушению акустического контакта между волноводом и насаженным на нем преобразователем, что в конечном итоге вызывает резкое уменьшение амплитуды колебаний в зоне деформации протягиваемого металла, т. е. снижение эффективности устройства.

Кроме того, в результате посадки пьезокерамического преобразователя на волновод с натягом вследствие растягивающих напряжений преобразователи разрушаются. Вместе с тем,

2

наружная пьезокерамическая поверхность преобразователя воспринимает все внешние случайные нагрузки, под действием которых она также разрушается.

5 В целях устранения указанных недостатков в предлагаемом устройстве пьезокерамический преобразователь закреплен в полости волновода по своей наружной поверхности.

10 На чертеже показано предлагаемое устройство для волочения металла.

15 Кольцевой радиально поляризованный пьезокерамический преобразователь 1 жестко соединен своей наружной поверхностью с внутренней поверхностью волновода 2, состоящего из цилиндрического и двух конических участков. Угол наклона конических поверхностей составляет 45° на расстоянии от поверхности преобразователя a, b, c, d, e , проходящего ультразвуковой волной в волноводе, кратном половине длины волны. В пучности амплитуды колебаний установлена волока 3.

25 Крепление устройства в волочильном стане осуществляется в плоскости $j-j$ на расстоянии, кратном четверти длины ультразвуковой волны от поверхности преобразователя, т. е. в узле амплитуды колебаний.

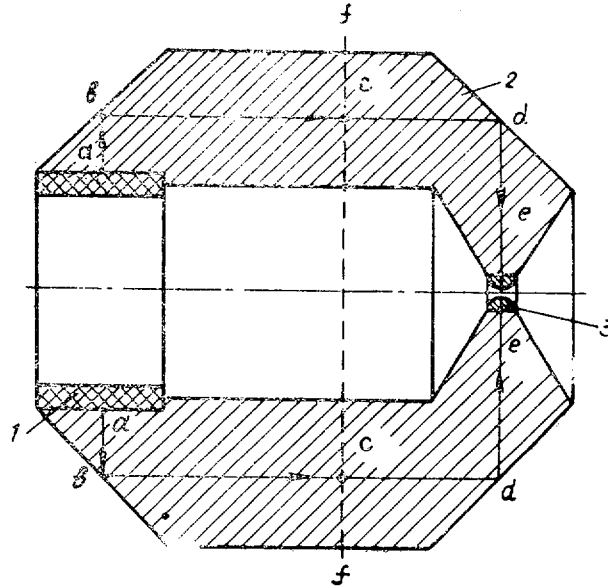
30 При волочении металла ультразвуковые колебания, возбуждаемые в радиально поляризованном пьезокерамическом преобразователе

1, через волновод 2 передаются волоке 3, в результате чего вследствие разупрочнения протягиваемого металла снижаются усилия волочения.

Поскольку пьезокерамический преобразователь посажен в волновод по своей наружной поверхности, расширение пьезокерамического преобразователя при нагреве способствует улучшению акустического контакта между волноводом и преобразователем. Изменение схемы напряженного состояния преобразователя (напряжения растяжения заменены напряжениями сжатия) вследствие размещения его внутри волновода предохраняет пьезокерамический слой от разрушения.

Формула изобретения

Устройство для волочения металла с наложением ультразвуковых колебаний, включающее волоку, установленную в полом волноводе, снабженном кольцевым радиально поляризованным пьезокерамическим преобразователем, смещенным относительно волоки вдоль оси волочения, отличающееся тем, что, с целью обеспечения в процессе волочения постоянного акустического контакта между преобразователем и волноводом и предохранения преобразователя от разрушения, пьезокерамический преобразователь закреплен в полости волновода по своей наружной поверхности.



Составитель Е. Воронкова

Редактор Т. Юрчикова

Техред В. Рыбакова

Корректор Е. Хмельёва

Заказ 2313/16

Изд. № 1709

Тираж 1077

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2