



О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 59 1235

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 05.07.76. (21) 2381625/18-10 (51) М. Кл.²

с присоединением заявки № -

В 06 В 1/02

(23) Приоритет -

(43) Опубликовано 05.02.78, Бюллетень № 5 (53) УДК 534.232
(088.8)

(45) Дата опубликования описания 16.01.78.

(72) Авторы
изобретения

В. П. Северденко, А. В. Степаненко,
Н. Г. Сычев и В. В. Каленик

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) ИЗЛУЧАТЕЛЬ РАДИАЛЬНЫХ КОЛЕБАНИЙ

1

Изобретение относится к ультразвуковой технике и может быть использовано при создании технологической аппаратуры, предназначенной для интенсификации различных производственных процессов, особенно при обработке металлов давлением, и повышения качества изделий.

Известны излучатели радиальных колебаний с использованием кольцевых магнитострикционных преобразователей, а также излучатели, представляющие собой тонкий диск полуволнового диаметра, расположенный в пучности напряжений по середине стержня полуволновой длины [1].

Наиболее близким по технической сущности к изобретению и достигаемому результату является излучатель радиальных колебаний, содержащий стержень-волновод длины и расположенный на нем симметрично пучности колебаний стоячей волны диск резонансного диаметра.

Известный излучатель имеет неравномерную величину амплитуды радиальных колебаний на поверхности диска по его ширине, поэтому применение таких излучателей для

2

интенсификации некоторых технологических процессов, например прокатки, вызывает неравномерное протекание процессов по ширине очага деформации.

5 Цель изобретения - управление распределением величины амплитуды по ширине диска.

10 Цель достигается тем, что торцы диска выполнены по вогнутой конической поверхности с углом конусности $140 < \alpha < 180^\circ$.

Изобретение поясняется чертежом, на котором изображен излучатель радиальных колебаний с эшорами распределения амплитуды по ширине диска.

15 Излучатель состоит из стержня - волновода 1, длина которого определяется по формуле

$$L = \frac{\lambda}{2} (1 + n),$$

20 где L - длина стержня-волновода, λ - длина продольной волны (эшора 1),

25 n - число натурального ряда, и расположенного симметрично относительно пучности колебаний стоячей волны диска 2 шириной не более половины продольной вол-

ны и диаметром, равным половине радиальной волны. Торцы диска выполнены по конической поверхности с углом конуса α .

При возбуждении в стержне-волноводе 1 продольных синусоидальных механических колебаний (эпюра 3) в диске 2 возникают радиальные колебания, величина амплитуды которых на поверхности диска по ширине его изменяется примерно по синусоидальному закону (эпюра 4). При изменении угла α изменяется характер распределения величины амплитуды по ширине диска. При определенном угле конуса α достигается равномерная амплитуда радиальных колебаний по всей ширине диска (эпюра 5). Эпюра 4 изображает характер распределения величины амплитуды по ширине диска при наибольшем угле конуса $\alpha = 180^\circ$; эпюра 6 — при наименьшем ($\alpha = 140^\circ$).

Таким образом, в зависимости от угла конуса торцевой поверхности диска можно получать равномерную амплитуду радиальных колебаний по всей ширине диска, а при не-

обходимости изменять ее в нужном направлении.

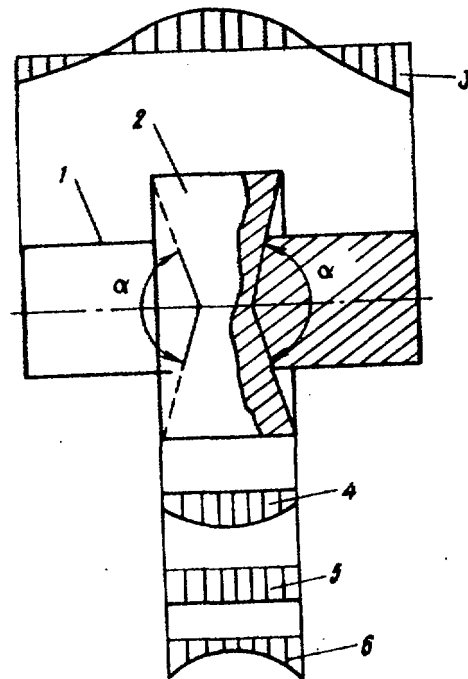
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Излучатель радиальных колебаний, содержащий стержень-волновод резонансной длины и расположенный на нем симметрично пучности колебаний стоячей волны диск резонансного диаметра, отличающийся тем, что, с целью управления распределением величины амплитуды по ширине диска, торцы его выполнены по вогнутой конической поверхности с углом конусности $140^\circ < \alpha < 180^\circ$.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Северденко В. П. и др. Прокатка и волочение с ультразвуком, Минск, "Наука и техника", 1970.

2. Авторское свидетельство СССР № 353752, кл. В 06 В 1/02, 1970.



Составитель Е. Аргамонова

Редактор В. Фельдман Техред Н. Бабурка Корректор Е. Папп

Заказ 485/7

Тираж 648

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР

по делам изобретений и открытий

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

ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4