



# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 555914

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 27.01.76 (21) 2318517/05

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.04.77. Бюллетень № 16

Дата опубликования описания 30.05.77

(51) М. Кл.<sup>2</sup> В 03В 17/06

(53) УДК 66.069.83  
(088.8)

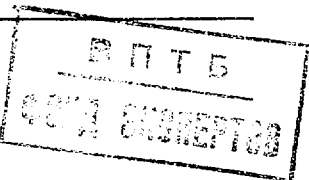
(72) Авторы  
изобретения

М. Д. Тявловский, И. Н. Щербаков, Ю. Н. Козин и В. П. Божок

(71) Заявитель

Минский радиотехнический институт

(54) УЛЬТРАЗВУКОВОЙ РАСПЫЛИТЕЛЬ ЖИДКОСТИ



1

Изобретение относится к области распыления жидкостей и может быть использовано для получения жидкостной аэрозоли, тумана и мелкодисперсных жидких частиц.

Известен ультразвуковой распылитель жидкости [1], содержащий ультразвуковой генератор, электроакустический преобразователь и концентратор, на наружной поверхности которого в зоне пучности колебаний выполнены канавки.

Недостатками известного распылителя являются низкое качество распыления жидкости, низкая экономичность и сложное конструктивное оформление.

Цель изобретения — повышение дисперсности распыла и упрощение конструкции.

Указанная цель в данном изобретении достигается за счет того, что в концентраторе выполнены центральная полость для жидкости и каналы, сообщающие ее с упомянутыми канавками.

На фиг. 1 показан общий вид распылителя и эпюра распределения смещений по длине акустической волны; на фиг. 2 — векторная диаграмма процесса распыления жидкости.

Ультразвуковой распылитель содержит электроакустический преобразователь 1 (магнитострикционный или пьезоэлектрический), ультразвуковой генератор (не показан) и кон-

2

центратор 2, выполненный с канавками *a* на наружной поверхности в области пучности колебаний и центральной полостью *b*, сообщающейся через капиллярные каналы *B* с канавками *a*. Канавки *a* располагаются по спирали, а капиллярные каналы *B* — под углом к оси концентратора.

Распылитель работает следующим образом.

Электроакустический преобразователь 1, запитанный от ультразвукового генератора, возбуждает в концентраторе 2 продольные механические колебания. Жидкость под давлением *P* поступает в полость *B* концентратора 2, где подвергается воздействию этих колебаний. Далее, через капиллярные каналы *B*, она попадает на канавки *a* концентратора 2. Направление смещения микрообъемов в концентраторе будет постепенно поворачиваться на некоторый угол по отношению к оси концентратора. Угол поворота микрообъемов в конечном итоге будет соответствовать углу наклона спиральных канавок на наружной поверхности концентратора. При этом возникает тангенциальная составляющая  $V_{\tau}$  колебаний, которая в области максимальных смещений также будет максимальна. Меняя глубину канавок, шаг спирали и степень ее изгиба, можно регулировать величину тангенциальной составляющей колебаний, отношение которой в продольной составляющей мо-

жет быть равно или больше единицы  $\frac{V_{\tau}}{V_{up}} \geq 1$ .  
 Процесс распыления жидкости поясняется векторной диаграммой на фиг. 2.

В первый полупериод колебаний материальная точка  $M$  на поверхности канавок смещается вверх по направлению вектора  $R$ , который может быть разложен на составляющие  $R_x, R_y, R_z$ . Эти составляющие смещения создают действующие усилия по тем же направлениям. Указанные усилия, в свою очередь, определяют объемное напряженное состояние жидкости. Тогда частичка жидкости, находящаяся в точке  $M$  концентратора, подвергается объемному растяжению, но так как жидкость не может растягиваться, то она разрывается и удаляется с поверхности концентратора. Во второй полупериод колебаний описанный процесс повторяется. Процессу распыления жидкости способствует также снижение вязкости жидкости под действием ультразвука. Поэтому при определенном соотношении скорости потока жидкости, диаметра капиллярных каналов, амплитуды и ча-

стоты колебаний концентратора, формы канавок можно получить капли жидкости с различной дисперсностью.

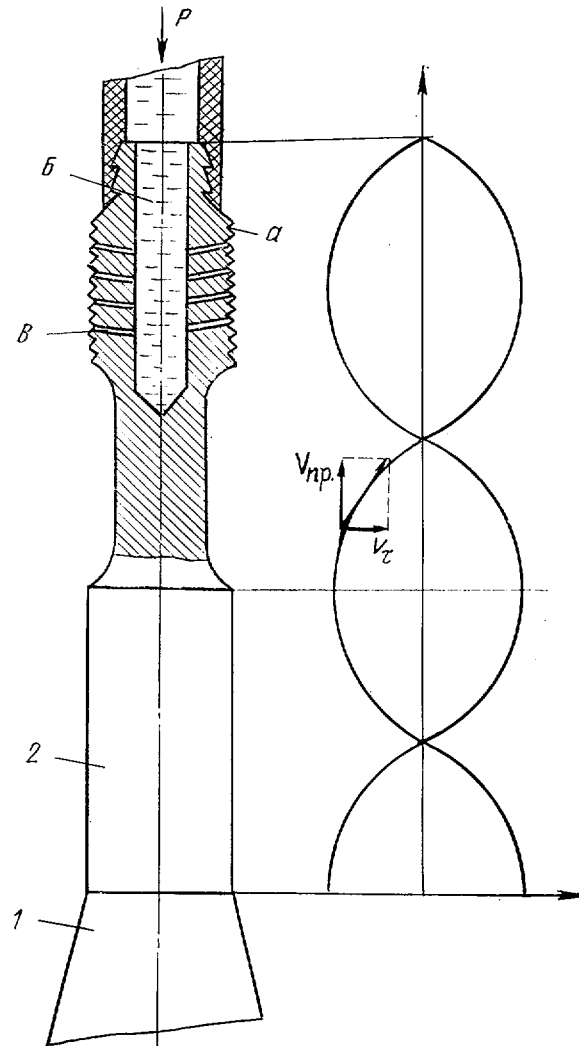
Данный ультразвуковой распылитель жидкости позволяет получать более высокую степень дисперсности распыливаемых растворов при высокой однородности распыла, он не сложен в изготовлении и более экономичен.

#### Формула изобретения

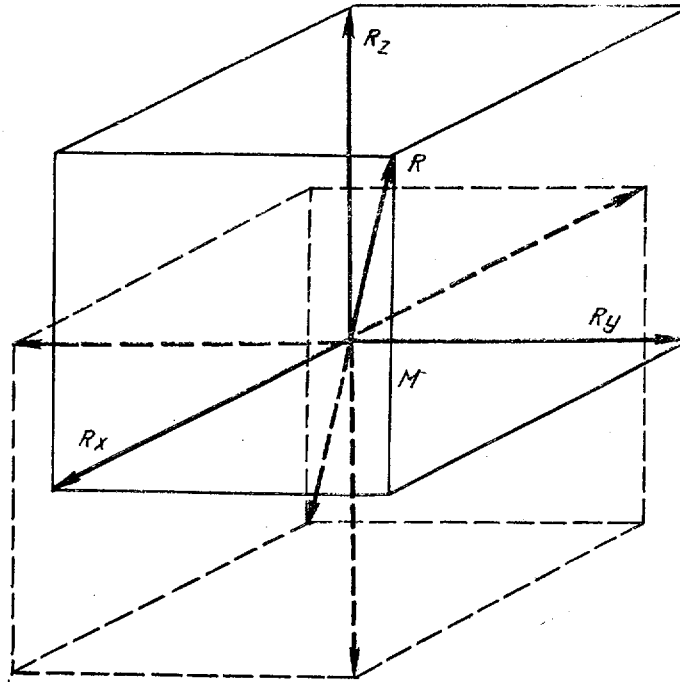
Ультразвуковой распылитель жидкости, содержащий ультразвуковой генератор, электроакустический преобразователь и концентратор, на наружной поверхности которого в зоне пучности колебаний выполнены канавки, отличающийся тем, что, с целью повышения дисперсности распыла и упрощения конструкции, в концентраторе выполнены центральная полость для жидкости и каналы, со-  
 5  
 10  
 15  
 20

общающие ее с упомянутыми канавками.  
 Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Патент США № 3645504, кл. 259—2, 1972 (прототип).



Фиг. 1



Фиг. 2

Составитель Л. Янковская

Редактор Н. Хубларова

Техред Л. Брахнина

Корректор О. Данишева

Заказ 999/11

Изд. № 392

Тираж 735

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