

**УСТРОЙСТВА ДЛЯ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ОБРАБОТКИ
ТВЕРДЫХ И ХРУПКИХ МАТЕРИАЛОВ**

Петушко И.В.

*Общество с ограниченной ответственностью
«Ультразвуковые технологии и оборудование» (ООО «УЗТО»),
г. Санкт-Петербург, Россия, E-mail: petushko51@yandex.ru*

Станки для ультразвуковой размерной обработки твердых и хрупких материалов предназначены для получения сквозных и глухих отверстий с сечением любой заданной конфигурации, объемных художественных изображений, гравировки, и клеймения посредством нанесения меток, цифр, букв и т.п. На них могут обрабатываться такие материалы, как керамика, стекло, фарфор, ферриты, металлы, искусственные и природные камни.

Ультразвуковые станки типа УЗОС применяются: в электронной и электротехнической промышленности, например, при изготовлении керамических подложек полупроводниковых приборов, магнитопроводов из ферритов; в ювелирной промышленности, например, при изготовлении бус, элементов шкатулок, подсвечников, брошей, кулонов и т.п.; в некоторых отраслях местных ремесел, например, при изготовлении деталей зеркал, деталей из стекла и хрусталя (подвески люстр и т.п.); в химической и медицинской промышленности, например, при изготовлении стеклянной и керамической посуды.

Они обладают рядом преимуществ по сравнению с традиционными методами и позволяют: производить объемную выборку материала сложных конфигураций с высокой чистотой поверхности, что невозможно выполнить другими способами; снизить себестоимость работы за счет отказа в применении дорогостоящих алмазных инструментов; организовать массовое производство изделий сложной конфигурации; снизить необходимый при изготовлении уровень квалификации работников.

Основные технические характеристики серийных станков для ультразвуковой обработки, разработанных в ООО «УЗТО» [1], представлены в таблице, а на рисунке 1 внешний вид ультразвукового станка УЗОС2-0,1/22.

Станки представляют собой комплект, состоящий из генератора, преобразователя с волноводом-концентратором и станины. Все оборудование имеет устройства АПЧ, индикаторы амплитуды механических колебаний обрабатываемого инструмента, а некоторые типы снабжены системой автоматической подстройки амплитуды и плавной регулировкой мощности, устройствами вертикальной подачи КС и автоматической подачи суспензии в зону обработки.

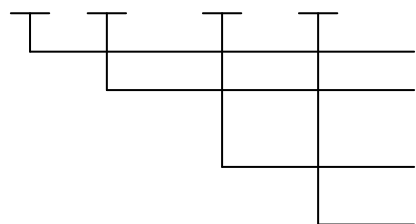
По желанию заказчика любой станок может быть дополнительно укомплектован дополнительными инструментами, штативом, системой перемещения излучателя или обрабатываемого изделия, системой автоматической подачи абразивной суспензии.

Станки рассчитаны для работы при температуре окружающего воздуха от +10 до +35°C и относительной влажности не более 80% при температуре +25°C в помещениях, не содержащих паров кислот, щелочей и токопроводящей пыли, вызывающих коррозию металлических частей и разрушающих электрическую изоляцию.

Условия безопасности работы станков должны быть обеспечены предприятием – потребителем в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

УЗОС XX — XX / XX



Ультразвуковой обрабатывающий станок
Номер модификации

Выходная мощность, кВт

Основная рабочая частота, кГц

№	Тип ультразвукового станка	Тип генератора, преобразователя. Конструктивные особенности, исполнение	Максимальная обрабатываемая площадь, мм ²	Мощность, кВт
1	УЗОС1-0,1/22	УЗГ13-0,1/22; АПЧ, АСА, ИА, ПРМ, П, ВПО	100	0,1
2	УЗОС2-0,1/22	УЗГ13-0,1/22; АПЧ, АСА, ИА, ПРМ, П, ВПО, МП	100	0,1
3	УЗОС3-0,1/22	УЗГ3-0,25/22; АПЧ, АСА, ИА, ПРМ, П, ВПО, ПС	100	0,1
4	УЗОС1-0,4/22	УЗГ5-1,0/22; АПЧ, ИА, СРМ, М, ВО	500	0,4
5	УЗОС1-1,0/22	УЗГ5-1,0/22; АПЧ, ИА, СРМ, М, ВО	1000	1,0
6	УЗОС1-1,6/22	УЗГ17-2,0/22; АПЧ, ИА, СРМ, М, ВО	1500	1,6
7	УЗОС1-2,0/22	УЗГ17-2,0/22; АПЧ, ИА, СРМ, М, ВО	2000	2,0
8	УЗОС1-4,0/22(18)	УЗГ6-4,0/22; АПЧ, ИА, СРМ, М, ВО	6000	4,0
9	УЗОС1-4,0/22(18)	УЗГ5-4,0/22 (цифровой); АПЧ, ИА, ПРМ, М, ВО	6000	4,0

АПЧ – автоматическая подстройка частоты; АСА – автоматическая стабилизация амплитуды; ИА – индикатор амплитуды; ПРМ – плавная регулировка мощности; СРМ – ступенчатая регулировка мощности; ВО – водяное охлаждение; ВПО – воздушное принудительное охлаждение; П – пьезокерамический преобразователь; М – магнитострикционный преобразователь; МП – механизм подачи. ПС – переносная станина.



Рисунок 1 – Внешний вид ультразвукового станка типа УЗОС2-0,1/22

По вопросам разработки технологии и приобретения устройств для ультразвуковой обработки твердых и хрупких материалов обращаться по адресу:
192289, Россия, г. Санкт-Петербург, Софийская улица, дом 66, лит А;
телефон/факс: +7(812) 309-20-41, ООО «УЗТО». E-mail: petushko51@yandex.ru,
www.petsonic.ru.

Список литературы:

1. Петушко И.В. Оборудование для ультразвуковой обработки -СПб: «Андреевский издательский дом», 2005.- 166 с.