

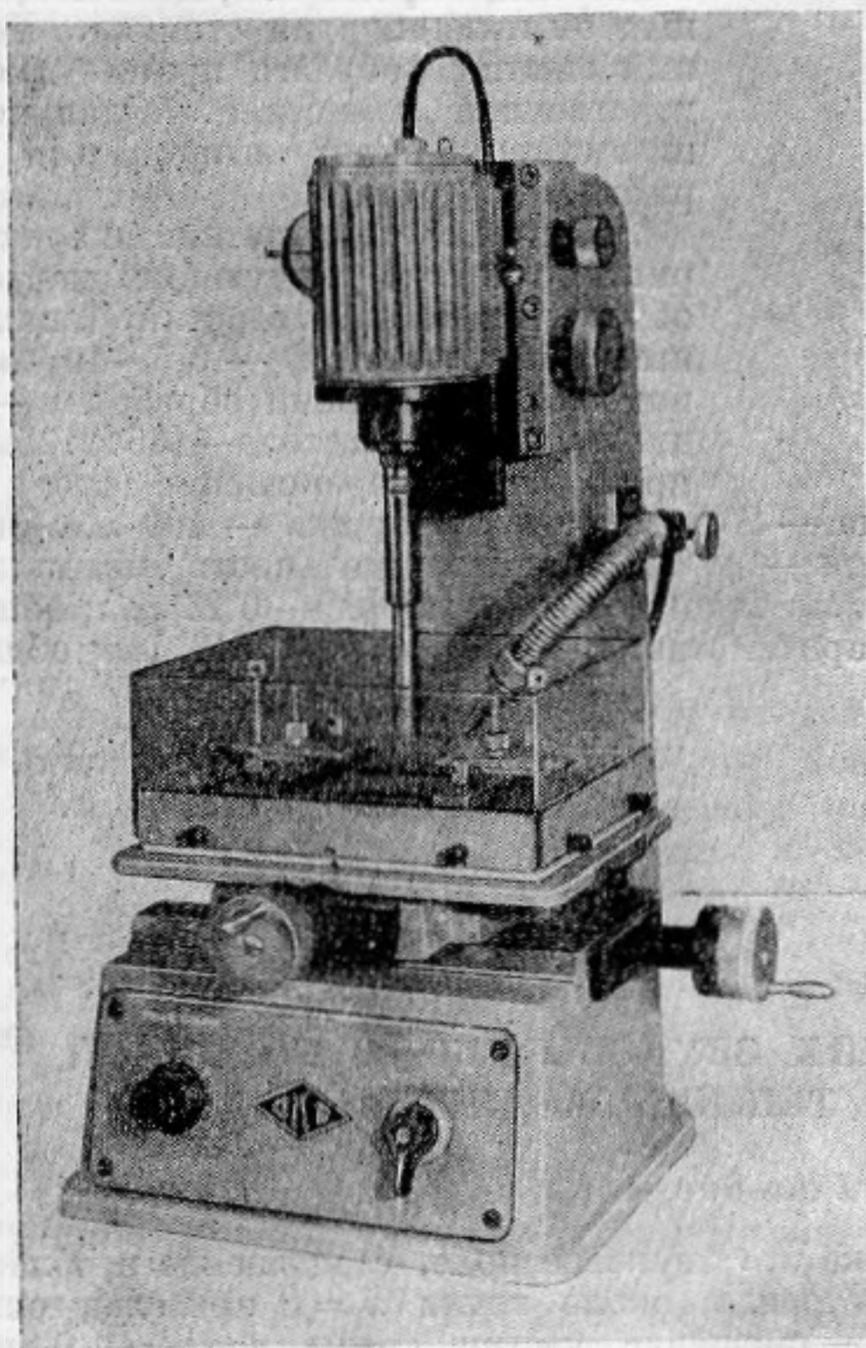
ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ

НОВЫЙ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ СТАНОК (МОДЕЛЬ 4770)

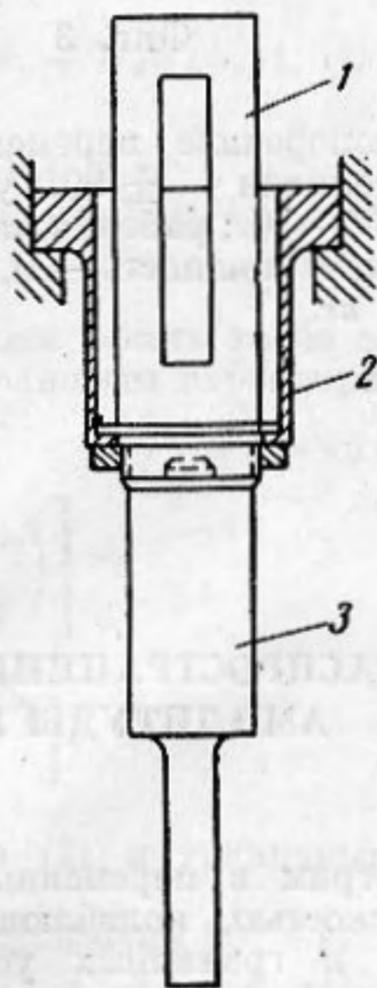
*Н. И. Бллиттейн, Г. И. Глазов, Д. Ф. Яхимович*

Особым конструкторским бюро ЭНИМС разработан и выпущен универсальный ультразвуковой станок для обработки деталей из твердых хрупких материалов: стекла, керамики, ферритов, германия, твердых сплавов и т. п. \*. Станок предназначен для прорезания щелей, круглых и фасонных отверстий и полостей. Могут быть выпол-

нены, в частности, операции трепанации, разрезания, гравирования, изготовления и ремонта матриц, волок и прес-форм из твердых сплавов. Станок выполнен настольным (фиг. 1). Конструкция отвечает требованиям высокой точности и удобства в эксплуатации.



Фиг. 1



Фиг. 2

В головке применен двухстержневой магнитострикционный преобразователь 1 из никеля. Колебательная система крепится к корпусу головки четвертьволновым тонкостенным опорным стаканом 2, охватывающим преобразователь (фиг. 2). Такая конструкция крепления обеспечивает необходимую точность, жесткость и компактность. Ступенчатые или экспоненциальные концентраторы 3, выполняемые обычно заодно с инструментом, крепятся к фланцу головки резьбой.

Для автоматической подачи головки с требуемым усилием служит электродвигатель, работающий в моментном режиме. Установка усилия подачи осуществляется потенциометром, вынесенным на панель управления станка. Примененная система

\* В разработке станка принимал участие коллектив Лаборатории ультразвука Акустического института АН СССР под общим руководством д-ра техн. наук Л. Д. Розенберга.

подачи отличается большей гибкостью и удобствами в эксплуатации по сравнению с устройствами, осуществляющими подачу с помощью грузов, пружин и т. п.

Стол станка имеет точные установочные перемещения в горизонтальной плоскости. Для облегчения стока абразивной суспензии предусмотрены наклонные желобы и пазы. Для подачи абразивной суспензии служит центробежный насос.

Генератор (фиг. 3) выполнен отдельным узлом, причем задающий генератор собран по схеме *RC*. Усилитель мощности выполнен на лампах ГУ-50.

Рациональная конструкция колебательной системы обеспечивает высокие эксплуатационные свойства: скорость обработки стекла достигает  $300 \text{ мм}^3/\text{мин}$ , твердого сплава Т15К6 —  $8 \text{ мм}^3/\text{мин}$  (при диаметре инструмента  $8 \text{ мм}$ , абразив — карбид бора № 120). Точность обработки твердых сплавов соответствует 2—3 классу при 7—8 классе чистоты поверхности (абразив № 120—320). В настоящее время выпущена небольшая опытная партия станков. Первый опытный образец принят государственной комиссией. В дальнейшем станок будет выпускаться серийно.

Краткие технические характеристики станка следующие: диаметр обрабатываемых отверстий (сплошным инструментом) —  $0,5\text{—}10 \text{ мм}$ ; наибольшая глубина обработки —  $1 \text{ диаметр}$ ; размеры стола —  $165 \times 125 \text{ мм}$ ; продольное перемещение стола —

$100 \text{ мм}$ ; поперечное перемещение стола —  $80 \text{ мм}$ ; ход ползушки —  $100 \text{ мм}$ ; угол поворота головки —  $\pm 90^\circ$ ; усилие подачи — до  $4,5 \text{ кг}$ ; чувствительность механизма подачи —  $50\text{—}70 \text{ г}$ ; рабочая частота —  $18 \text{ кгц}$ ; мощность генератора —  $0,25 \text{ квт}$ ; общая потребляемая мощность —  $0,55 \text{ квт}$ ; габариты станка —  $498 \times 377 \times 648 \text{ мм}$ ; общий вес —  $155 \text{ кг}$ .

Москва

Поступила в редакцию  
23 сентября 1958 г.

## О РАСПРОСТРАНЕНИИ ПЛОСКИХ ЗВУКОВЫХ ВОЛН КОНЕЧНОЙ АМПЛИТУДЫ В ВЯЗКОЙ ТЕПЛОПРОВОДЯЩЕЙ СРЕДЕ

З. А. Гольдберг

Рассмотрим в переменных Лагранжа  $x, t$  звуковое поле, создаваемое в области  $x > 0$  плоскостью, колеблющейся вдоль оси  $x$  около точки  $x = 0$  при следующих начальных и граничных условиях: I — смещение частиц среды  $u(x, t) \equiv 0$  при  $t \leq 0$ ; II —  $u(0, t) = f(t) = a(1 - \cos \omega t)$  при  $t > 0$ ; III — отражающих конструкций при  $x > 0$  нет, т. е. мы рассматриваем только волну, бегущую от колеблющейся плоскости в сторону положительных  $x$ .

Уравнение движения в одномерном случае в переменных Лагранжа имеет вид:

$$\rho_0 \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} - b \frac{\partial^3 u}{\partial t \partial x^2} + \frac{\partial p}{\partial x} = 0, \quad (1)$$

где  $b \equiv \frac{4}{3} \eta + \zeta$ ,  $\eta$  и  $\zeta$  — первый и второй коэффициенты вязкости. Уравнение движения в безразмерных переменных, выбранных, как указано в работе [1], с учетом уравнения состояния и соотношения (18) работы [2], с нужной нам точностью приведем к виду:

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} - \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} - N_1 \frac{\partial^3 u}{\partial t \partial x^2} + N_2 \frac{\partial u}{\partial t} + N_3 \frac{\partial u}{\partial x} \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 0, \quad (2)$$