

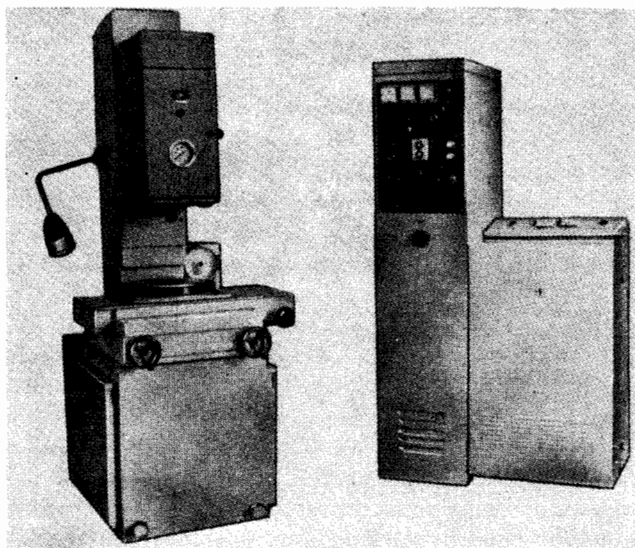
9. Станки электрофизические,
электрохимические и разные

01. Станки электроэрозионные и электроискровые

ТРОИЦКИЙ СТАНКОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД

СТАНОК КОМБИНИРОВАННЫЙ ПРОШИВОЧНЫЙ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ДЛЯ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ И ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ С АДАПТИВНОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ

Модель 4Д772ЭФ



Предназначен для обработки деталей из хрупких материалов: стекла, кварца, рубина, пьезокерамики и т. п., а также для обработки твердосплавных деталей штампов, матриц, пресс-форм, фильер.

Станок можно использовать для прошивания отверстий любой формы в хрупких материалах, вырезания заготовок линз из оптического стекла, изготовления всевозможных фасонных плат; вырезания шлифовальных камней малого диаметра, изготовления углеродитированных электродов из материала ЭЭГ для электроэрозионной обработки, прорезания пазов любой формы.

Обработка, выполняемая совмещенным способом при одновременном воздействии на обрабатываемый материал ультразвукового и электрохимического процессов, обеспечивает высокую производительность при обработке твердого сплава.

Чистовая обработка производится только ультразвуковым способом, позволяющим получить шероховатость обработанной поверхности $Ra \leq \leq 0,63$ мкм.

Класс точности станка Н по ГОСТ 8—82Е.

Категория качества — высшая.

На жесткой литой станине установлены координатный стол и стойка, по вертикальным направляющим которой перемещается ультразвуковая головка. Внутри станины смонтирована система подачи абразивной суспензии, которая состоит из бака и диафрагменного насоса.

На крышке бака установлен электродвигатель с крыльчаткой для перемешивания абразивной суспензии. В зону обработки абразивная суспензия подается диафрагменным насосом. Наибольшее давление суспензии на выходе — 5 кгс/см². Контроль и поддержание давления абразивной суспензии в магистрали осуществляются электроконтактным манометром.

Координатный стол имеет продольное и поперечное перемещения и вращение планшайбы, которые производятся вручную маховиками. Вращение планшайбы может быть осуществлено также и от электродвигателя.

Головка предназначена для установки магнито-стрикционного преобразователя и размещения механизмов рабочих и установочных подач инструмен-

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИИ
И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО МАШИНОСТРОЕНИЮ И РОБОТОТЕХНИКЕ

МОСКВА 1985

та, а также механизма регулирования усилия прижима инструмента к деталям, измерительной системы по глубине обработки, устройства охлаждения преобразователя и подачи абразивной системы в зону обработки. Магнитострикционный преобразователь выполнен по двухстержневой схеме колебательной системы.

Отличительной особенностью станка является использование ультразвукового генератора, обеспечивающего автоподстройку резонансной частоты колебательной системы в процессе работы.

Разработчик — Троицкий станкостроительный завод и Экспериментальный научно-исследовательский институт металлорежущих станков (НПО «ЭНИМС»), Москва.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Диаметр рабочей поверхности стола, мм	320	Уровень звукового давления, создаваемого на рабочем месте колебаниями воздушной среды с частотами более 11,2 кГц (ультразвук), дБ, не более	110
Расстояние от рабочей поверхности стола до торца преобразователя, мм:		Ремонтная сложность:	
наибольшее	400	механической части	$R_m=8$
наименьшее	150	электрической части:	
Площадь обработки сплошным инструментом, мм ² :		всего	$R_0=19,0$
оптимальная	800	в том числе электромашин	$R_d=10,0$
наибольшая	1200	Габарит станка, мм:	
Диаметр обрабатываемых отверстий сплошным инструментом, мм	1—40	без выносного оборудования	1390×995×210
Наибольший диаметр обрабатываемых отверстий полым инструментом, мм	80	с выносным оборудованием	3020×2390×2100
Наибольший габарит детали, устанавливаемой на столе, мм	200×200×200	Масса станка, кг:	
Перемещение стола, мм:		без выносного оборудования	1620
продольное	160	с выносным оборудованием	2120
поперечное	160	<i>Электрооборудование</i>	
Частота вращения стола, об/мин	4	Питающая электросеть:	
Рабочее перемещение инструмента, мм	50	род тока	Переменный трехфазный
Усилие прижима инструмента к изделию, кг	1—30	частота, Гц	50
Величина подачи инструмента, мм/мин:		напряжение, В	380±19
наибольшая при непрерывной подаче	12	Вводной автомат:	
наименьшая при дискретной подаче	0,02	тип	A3124
Скорость быстрого перемещения инструмента, мм/мин	300	номинальный ток, А	20
Перемещение ультразвуковой головки по стойке, мм	200	Количество электродвигателей на станке	5
Рабочая частота колебательной системы, кГц	22±1%	Электродвигатели:	
Электрическая мощность колебательной системы станка, кВт	1,6	привода подачи инструмента:	
Производительность по стеклу на оптимальной площади обработки с карбидом бора № 10, мм ³ /мин,		тип	СЛ-369
при подаче абразивной суспензии:		мощность, кВт	0,055
поливом	1300	частота вращения, об/мин	3600
прокачкой	5500	привода вращения стола:	
Производительность по твердому сплаву на оптимальной площади обработки, с карбидом бора № 10, мм ³ /мин:		тип	СЛ-369
при совмещенном способе обработки с прокачкой	330	мощность, кВт	0,055
при ультразвуковом способе с прокачкой	50	частота вращения, об/мин	3600
Точность внутренней поверхности прошиваемого образца, мкм:		привода диафрагменного насоса:	
допуск профиля продольного сечения	25	тип	АОЛ-022-2С ₂
допуск круглости	20	мощность, кВт	0,55
Шероховатость обработанной поверхности по твердому сплаву, мкм:		частота вращения, об/мин	3000
при ультразвуковом способе обработки с карбидом бора № 3	$R_a \leq 0,63$	перемешивания абразива:	
при совмещенном способе обработки с карбидом бора № 3	$R_a = 2,5-1,25$	тип	АОЛ-012-2
Производительность диафрагменного насоса, л/мин	6	мощность, кВт	0,12
Емкость бака, л	11	частота вращения, об/мин	3000
Корректированный уровень звуковой мощности, дБА, не более	85	вентилятора:	
		мощность, кВт	0,270
		частота вращения, об/мин	2800
		Суммарная мощность всех электродвигателей, кВт	1,05
		Источник технологического тока:	
		напряжение, В	(3—19)±10%
		наибольший рабочий ток, А	200±10%
		Габарит шкафа с электрооборудованием, мм	810×440×1925
		Генератор ультразвуковой:	
		тип	УЗГ 13—1,6
		мощность выходная, кВт	1,6±0,16
		частота рабочая, кГц	16,65—23,65
		мощность потребляемая, кВт	3,2
		Габарит генератора	600×500×1200
		Общая мощность, потребляемая станком, кВт	7,85

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр	ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр
4Д772ЭФ	Станок в сборе	1		СТП 212—73	Ручки для проходных кранов	2	4000 Гц
Изделия и документация, входящие в комплект и стоимость станка					Наушники противозвучные ВЦНИИОТ-2М	1	
УЗГ 13—1,6	Шкаф с электрооборудованием	1		ОВ-31	Опора виброизолирующая	4	
	Генератор ультразвуковой	1			<i>Запасные части</i>		
	<i>Инструмент</i>				Преобразователь магнитострикционный	1	
ГОСТ 2839—80Е	Ключ гаечный с открытым зевом двусторонний	2			Кольцо	2	
ГОСТ 17199—71	Отвертка слесарно-монтажная	1			Диафрагма	2	
	<i>Принадлежности</i>				Крыльчатка	1	
	Жгут соединительный № 1, 2, 3, 5, 6, 7	6		ОСТ 38-0587—75	Кольцо опорное КО 40×60-1	1	
	Защита	2		ОСТ 38-0587—75	Кольцо нажимное КН 40×60-1	1	
	Кожух	1		ОСТ 38-0587—75	Манжета М 40×60-1	1	
	Инструмент	1		ГОСТ 1182—77	Лампа МО24—25	10	
	Шпилька	2		ГОСТ 6940—74	Лампа КМ24—90	16	
	Штуцер	1			Запасные части к генератору УЗГ 13—1,6	1 компл.	
	Корпус приспособления	1			<i>Документация</i>		
	Ключ	1			Руководство по эксплуатации станка	1	
ГОСТ 7808—70	Болт 12Х18Н9Т	1	М10×20.21		Руководство по эксплуатации ультразвукового генератора	1	
ГОСТ 13152—67	Болт	4					
ГОСТ 5927—70	Гайка	4					
ГОСТ 11371—78	Шайба	4					
СТП 206—73	Ключ к электрошкафам	2					

Условия хранения

Выбор средств временной противокоррозионной защиты — Ж по ГОСТ 9.014—78.

Воздействие механических факторов — Ж по ГОСТ 23170—78 Е.

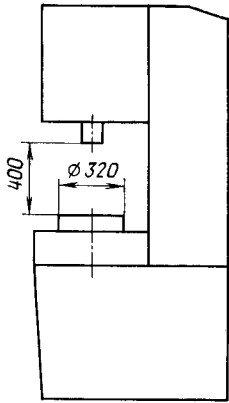
Воздействие климатических факторов — 7 по ГОСТ 15150—69.

Рекомендации по технике безопасности

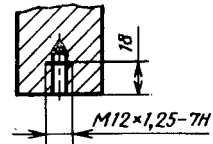
В качестве средств индивидуальной защиты работающих от вредного воздействия ультразвука, распространяющегося в воздушной среде, следует применять противозвучные по ГОСТ 12.4.051—78.

Для защиты рук от возможного воздействия ультразвука в зоне контакта человека с твердой или жидкой средой необходимо применять защитные рукавицы или перчатки.

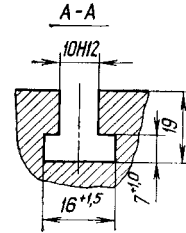
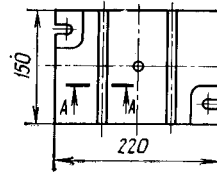
ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ БАЗЫ СТАНКА



Стол и рабочее пространство

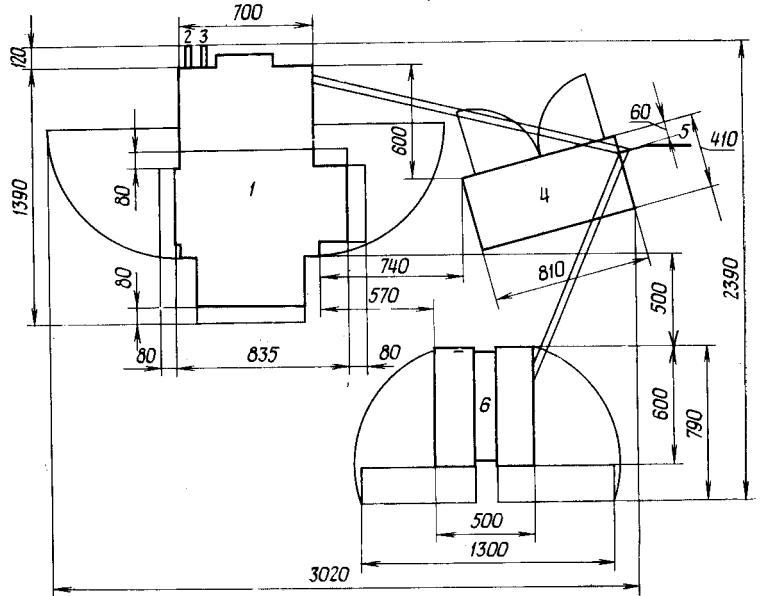


Присоединительный торец для установки инструмента

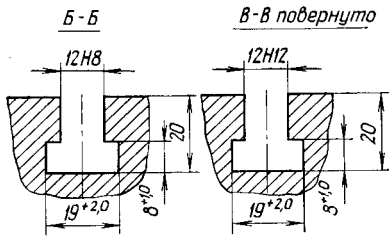
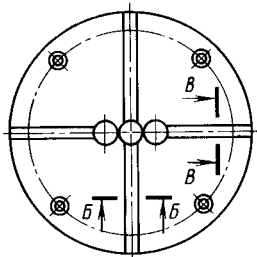


Приспособление для обработки мелких деталей и проочки абразивной суспензии через деталь

УСТАНОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ



1 — станок; 2 — подвод технической воды (Труб. 1/2") $H=100$ мм; 3 — слив в канализацию (Труб. 3/8") $H=100$ мм; 4 — шкаф с электрооборудованием; 5 — ввод электропитания приводом с медной жилой (4×2,5) $H=340$ мм; 6 — генератор ультразвуковой



Стол

ГАБАРИТНЫЙ ПЛАН

Масштаб 1 : 50

