



ЗУБОРЕЗНЫЙ ПОЛУАВТОМАТ SEMI-AUTOMATIC GEAR CUTTING MACHINE 5С23П



ПОЛУАВТОМАТ ПОВЫШЕННОГО КЛАССА ТОЧНОСТИ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ НАРЕЗАНИЯ МЕТОДОМ ОБКАТКИ МЕЛКОМОДУЛЬНЫХ КОНИЧЕСКИХ И ГИПОИДНЫХ КОЛЕС С КРУГОВЫМИ ЗУБЬЯМИ.

ПОЛУАВТОМАТ МОЖЕТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАН В РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЯХ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ПРИБОРОСТРОЕНИЯ ПРИ МЕЛКОСЕРИЙНОМ И КРУПНОСЕРИЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ.

THE SEMIAUTOMATIC MACHINE OF HIGH PRECISION CLASS IS DESIGNED FOR CUTTING BY GENERATING METHOD OF FINE PITCH BEVEL AND HYPOID GEARS WITH CIRCULAR TEETH.

THE SEMIAUTOMATIC MACHINE CAN BE USED IN DIFFERENT BRANCHES OF MECHANICAL AND INSTRUMENT ENGINEERING IN CONDITIONS OF SMALL-LOT AND LARGE-LOT PRODUCTION.

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ DESIGN FEATURES

В качестве конечных звеньев цепи обкатки-деления полуавтомата используются высокоредукционные червячные пары. Бесступенчатое независимое регулирование подачи инструмента и числа оборотов инструментального шпинделя обеспечивают высокую производительность. Использование специальных механизмов позволяет нарезать высококачественные колеса как простым, так и винтовым и комбинированным методами.

High-reduction precise worm pairs are applied as final links in the generating-indexing chain of the semiautomatic machine. The stepless independent alignment of tool feed and tool spindle rotational speed facilitates a high efficiency. Special mechanisms permit to cut high quality gears by simple method as well as by screw and complex methods.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
SPECIFICATIONS**

5С23П

Наибольший диаметр обрабатываемого колеса, мм Maximum diameter of gear to be machined, mm	125
Наибольший модуль колеса, мм Maximum gear module, mm	
средний нормальный mean normal торцовый face	2 2,5
Наибольшая ширина зубчатого венца, мм Maximum gear rim width, mm	20
Число зубьев колеса Number of gear teeth	5-200
Угол наклона зуба колеса, град. Gear tooth inclination angle, degree	0-45
Угол делительного конуса колеса, град. Gear pitch cone angle, degree	5-85
Угол наклона инструментального шпинделя, град. Tool spindle inclination angle, degree	±5
Радиальная установка зуборезной головки, мм Gear cutting head radial mounting, mm	0-64
Наибольший угол качания люльки, град. Maximum cradle swinging angle, degree	60
Наибольшее гипоидное смещение шпинделя, мм Maximum spindle hypoid offset, mm	
вверх up	35
вниз down	15
Цикл обработки одного зуба (регулирование бесступенчатое), с One tooth machining cycle (stepless adjustment), s	10-50
Частота вращения инструментального шпинделя, об/мин Toll spindle rotational speed, rpm	110-550
Количество установленных электродвигателей Number of electric motors installed	3
Потребляемая мощность, кВт Power consumption, kW	4,5
Габаритные размеры полуавтомата, мм Semiautomatic machine overall dimensions, mm	1845x1160x1600
Масса полуавтомата, кг Semiautomatic machine weight, kg	2900

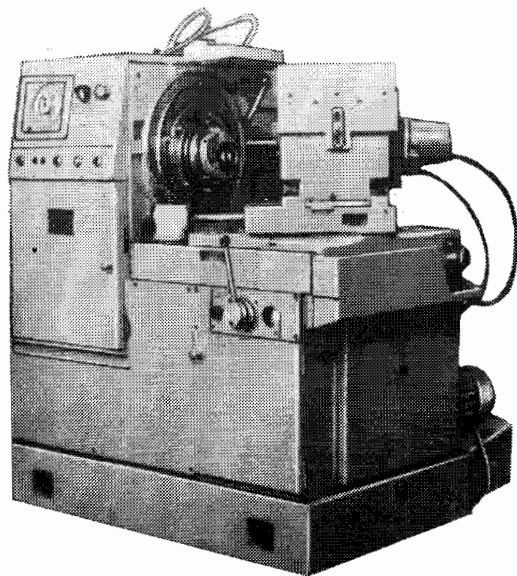
**ЗАО «ТЯЖЕЛЫЕ ЗУБОРЕЗНЫЕ СТАНКИ»
410036, Россия, г. Саратов, ул. Огородная, 162
JSC «HEAVY GEAR CUTTING MACHINES»
162Ogorodnaya St., 410036 Saratov, Russia
Tel/Fax: (8452) 96-14-23, 96-40-52, 96-36-70
E-mail: tzs-energo@yandex.ru**

6. Станки зубообрабатывающей группы

01. Станки зуборезные и зубострогальные
для конических колес

САРАТОВСКИЙ ЗАВОД ЗУБОСТРОГАЛЬНЫХ СТАНКОВ
ПОЛУАВТОМАТ ЗУБОРЕЗНЫЙ ДЛЯ КОНИЧЕСКИХ КОЛЕС
С КРУГОВЫМИ ЗУБЬЯМИ

Модель 5С23П



Полуавтомат предназначен для нарезания методом обкатки мелкомодульных конических и гипокосерийного и серийного производства приборостроения. Класс точности полуавтомата П по ГОСТ 8—77.

Шероховатость обрабатываемых поверхностей зуба $R_a 2,0$ мкм. Полуавтомату присвоена высшая категория качества.

Увеличенная жесткость основных узлов и наличие в конечных звеньях цепи деления и обкатки

высокоточных червячных передач с большим передаточным отношением позволяют значительно снизить кинематические погрешности зубчатых передач и обеспечить стабильное получение качественных изделий. Оригинальная конструкция люльки с увеличенным наклоном шпинделя значительно расширяет технологические возможности полуавтомата, а возможность осевого перемещения инструментального шпинделя сокращает время на установку резцовой головки.

Наладка осуществляется путем настройки двух гитар. Изменение величин скорости резания и подачи осуществляется плавно за счет тиристорных приводов. Отжим и зажим заготовки, подвод и отвод стола гидрофицированы.

Нарезание всех зубьев после установки заготовки происходит автоматически, благодаря чему возможно одновременное обслуживание нескольких полуавтоматов.

В условиях массового производства имеется возможность встраивания полуавтомата в автоматическую линию.

Средний уровень звука LA не должен превышать 80 дБА. Корректированный уровень звуковой мощности LpA не должен превышать 96 дБА.

Год принятия полуавтомата к серийному производству — 1980.

Проектные организации — Экспериментальный научно-исследовательский институт металлорежущих станков (ЭНИМС), Москва, и Саратовский завод зубострогальных станков.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Наибольший диаметр обрабатываемых зубчатых колес, мм:		Время цикла обработки одного зуба, с	7—50
при передаточном отношении пары:		Частота вращения инструментального шпинделя, (бесступенчатое регулирование), об/мин	110—550
10:1	125		
2:1	110		
1:1	90		
Наибольший средний нормальный модуль обрабатываемых зубчатых колес, мм	2	Привод, габарит и масса полуавтомата	
Внешний окружной модуль обрабатываемых колес, мм:		Питающая электросеть:	
наименьший	0,5	род тока	Переменный трехфазный
наибольший	2,5	частота тока, Гц	50; 60
Наибольшая внешняя высота зуба обрабатываемого колеса, мм	5	напряжение тока, В	220; 380
Наибольшее среднее конусное расстояние обрабатываемых зубчатых колес с углом наклона средней линии зуба 30° при обработке зуборезной головкой диаметра 80 мм, мм	62	Напряжение, В:	
Угол делительного конуса обрабатываемых зубчатых колес, град:		электроприводов полуавтоматов	Переменное 380, постоянное 220
наименьший	5	цепи управления	Переменное 110
наибольший	85	цепи сигнализации	Переменное 5
Число зубьев обрабатываемых колес (рекомендуемое)	5—100 (свыше 100 до 200), кроме простых чисел	цепи местного освещения	Переменное 24
Угол наклона зуба обрабатываемых зубчатых колес, град:		Режим работы электросхемы	Наладочный автоматический АК63-3М
наименьший	0	Тип автомата на вводе	
наибольший	45	Номинальный ток расцепителей вводного автомата, А	20
Наибольшая ширина зубчатого венца обрабатываемых зубчатых колес, мм	20	Количество электродвигателей на полуавтомате с электронасосом охлаждения	4
Номинальный диаметр зуборезных головок, мм:		Электропривод главного движения:	
наименьший	20	тип привода	ЭТО2-14У4
наибольший	80	мощность, кВт	1,2
Конец шпинделя бабки изделия	Морзе 4	тип электродвигателя	П21С1У4
Размеры цилиндрического отверстия шпинделя бабки изделия, мм:		мощность, кВт	1,5
диаметр	20	частота вращения, об/мин	150—3000
длина от торца шпинделя	200	бесступенчатое регулирование частоты вращения, об/мин	440—2200
Диаметр посадочного места инструментального шпинделя, мм	25,4	Электропривод подачи:	
Угол наклона инструментального шпинделя, град:		тип привода	ЭТО2-14У4
наименьший	0	мощность, кВт	1,2
наибольший	15	тип электродвигателя	П21С1У4
Радиальная установка инструментального шпинделя, относительно шпинделя оси люльки, мм:		мощность, кВт	1,5
наименьшая	0	частота вращения, об/мин	150—3000
наибольшая	55	бесступенчатое регулирование частоты вращения, об/мин	150—1100
Осевая установка бабки изделия, мм:		Электродвигатель гидропривода:	
наименьшая	30	тип	4А80В6У3
наибольшая	160	мощность, кВт	1,1
Наибольший угол качания люльки, град	60	частота вращения, об/мин	920
Наибольшее гипоидное смещение шпинделя изделия относительно нулевого положения, мм:		Электронасос охлаждения:	
вверх	30	тип	ПА-22
вниз	30	мощность, кВт	0,12
		частота вращения, об/мин	2800
		Насос пластинчатый (лопастной):	
		тип	Г12-31М
		производительность, л/мин	8
		номинальное давление, кгс/см ²	63
		потребляемая мощность при номинальном давлении, кВт	1,5
		Объем масла в баке станины, л	70
		Габарит, мм:	
		полуавтомата	1845×1335×1560
		электрошкафа	790×1555×380
		Масса, кг:	
		полуавтомата	3000
		электрошкафа	200

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

ГОСТ, обозначение	Наименование комплек- тующих изделий	Коли- чество	Основной параметр	ГОСТ, обозначение	Наименование комплек- тующих изделий	Коли- чество	Основной параметр
5С23П	Полуавтомат в сборе	1			Гайка для зажима рез- цовой головки	2	
5Б720.83А.01	Электрошкаф	1			Кулак с величиной от- вода стола 16 мм (при винтовом нарезании)	1	
Изделия и документация, входящие в комплект и стоимость полуавтомата							
<i>Сменные части</i>							
	Набор сменных шесте- рен гитар палладки и обкатки	1 компл. (55 шт.)	$i=1,5$		Оправка протирочная	1	
<i>Инструмент</i>					Палец для зажима сто- ла при транспорти- ровке	1	
СТП2 Д72-721—74	Ключ для замка электро- шкафа	1		<i>Запасные части</i>			
	Ключ для проворота ки- нематической цепи	1			Уплотнения резиновые для гидравлического зажимного патрона	2 компл.	
	Ключ специальный для зажима поворотной плиты	1			Уплотнения резиновые для гидроцилиндра от- вода стола	1 компл.	
	Ключ для бабки изде- лия	1		<i>Документация</i>			
	Ключ для ручного отво- да и подвода стола	1			Руководство по эксплуа- тации полуавтомата	1	
	Рукоятка поворота баб- ки изделия	1			Инструкция по расчету и нарезанию коничес- ких колес с круговыми зубьями	1	
ГОСТ 2839—71	Ключ гаечный с откры- тым зевом двусторон- ний	3			Таблица подбора смен- ных шестерен по пере- даточному отношению	1	
ГОСТ 2841—71	Ключ гаечный с откры- тым зевом односторон- ний	3		Изделия, поставляемые по особому заказу за отдельную плату			
ГОСТ 11737—74	Ключ торцовый для де- талей с шестигранным углублением «под ключ»	4			Сферическая планшайба	1	
ГОСТ 6394—73	Ключ рожковый, тип 1	1			Оправка цилиндрическая	1	
<i>Принадлежности</i>					Оправка шаровая	1	
	Прибор для установки зуборезной головки по центру станка	1			Диск	1	
	Контрольная плита для установки прибора 5С23П.94.010	1		ГОСТ 11871—73	Оправка	1	
					Гайка круглая шлицевая	2	M42×1,5 M48×1,5

