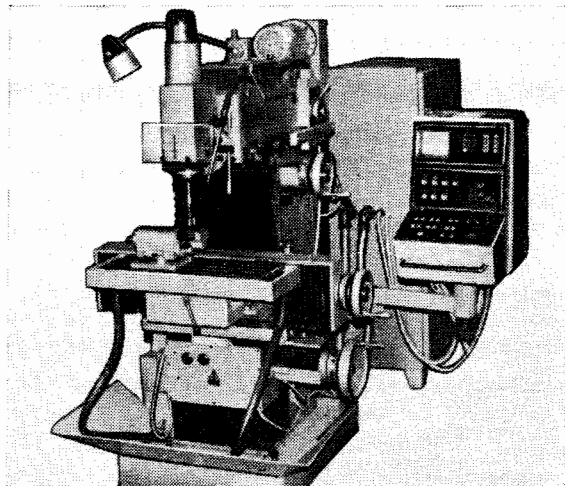


5. Станки фрезерной группы

03. Станки универсально-фрезерные

ЕРЕВАНСКИЙ ЗАВОД ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКОВ
СТАНОК ШИРОКОУНИВЕРСАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ ФРЕЗЕРНЫЙ
С ОПЕРАТИВНОЙ СИСТЕМОЙ ЧПУ
Модель 67К20ПФ2-0



Предназначен для горизонтального и вертикального фрезерования цилиндрическими, дисковыми, фасонными, торцовыми, концевыми и другими фрезами. Наличие целого ряда приспособлений делает станки удобными для работы в инструментальных и экспериментальных цехах крупносерийного и массового производства, а также в основных цехах мелкосерийного и единичного производства.

Станок изготавливается для нужд народного хозяйства.

Показатели технического уровня соответствуют требованиям высшей категории качества.

Шероховатость обработанной поверхности $Ra = 2,5$ мкм.

Класс точности станка — П по ГОСТ 8—82.

Исполнение — экспортно-тропическое.

Станок оснащен оперативной системой ЧПУ ОСУ-4.1, предназначенной для автоматизации инструментально-фрезерных станков. Устройство применяется для управления инструментально-фрезерными станками с общим приводом подач, оснащенных фотоимпульсными датчиками перемещений по трем координатам. Устройство обеспечивает оперативный ввод программы обработки детали оператором непосредственно у станка с помощью пульта программирования и не требует специальных средств подготовки программ.

Устройство обеспечивает свободное программирование, хранение в памяти и многократное повторение программ.

В станке установлен центробежный электронасос для системы охлаждения.

В главном приводе имеется восемнадцатиступенчатая коробка скоростей, причем на верхних двенадцати ступенях в передаче участвуют лишь две пары зубчатых колес, а на шести нижних ступенях — три пары.

Привод подачи — от отдельного электродвигателя постоянного тока с бесступенчатым регулированием.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Рабочая поверхность вертикального стола по ГОСТ 23330—78, мм:	
длина	500 Н14
ширина	200 Н14
Наибольший ход стола, мм:	
продольный	320+10
вертикальный	400+10

Число Т-образных пазов	3
Ширина Т-образных пазов по ГОСТ 1574—75, мм:	
верхнего и центрального	14 Н8
нижнего	14 Н11
Расстояние между Т-образными пазами по ГОСТ 6569—75, мм	50±0,2

Расстояние от оси горизонтального шпинделя до рабочей поверхности углового горизонтального стола, мм:		наибольшее расстояние от торца шпинделя до центра поддержки, мм	220 ± 2
наименьшее (при столе, переставленном в верхнее положение)	45—5	наибольший угол поворота головки в плоскости крепления, град	± 90
наибольшее (при столе, переставленном в нижнее положение)	535 + 10	передаточное отношение червячной пары конус шпинделя по СТ СЭВ 147—75	1:40
Расстояние от торца вертикального шпинделя до рабочей поверхности углового горизонтального стола, мм:		масса, кг	Морзе 4 АТ6 57
наименьшее	0	Быстроходная головка:	
наибольшее (при столе, переставленном в нижнее положение)	440 + 10	число частот вращения шпинделя	4
Расстояние от зеркала стойки до оси вертикального шпинделя, мм:		частота вращения шпинделя, об/мин	2500—5000
наименьшее	190—2	наибольший угол поворота в плоскости ее поворота, град	± 90
наибольшее	440 + 10	ход пиноли, мм	60
Наибольшее расстояние от торца горизонтального шпинделя до торца подвески, мм	254 + 10	масса, кг	75
Конец вертикального и горизонтального шпинделей по ГОСТ 24644—81	№ 40	Долбежная головка:	
Конус вертикального и горизонтального шпинделей по ГОСТ 15945—70	Конус 40 АТ5	наибольший угол поворота, град	± 90
Количество скоростей шпинделей:		число двойных ходов в минуту:	
горизонтального	18	наименьшее	40
вертикального	18	наибольшее	100
Частота вращения шпинделей, об/мин:		ход, мм:	
горизонтального	40—2000	наименьший	0
вертикального	40—2000	наибольший	80
Подача стола, мм/мин:		масса, кг	39
продольная	10—1000	Тнски универсальные по ГОСТ 14904—80	
вертикальная	10—1000	№ 7200-0210:	
Ускоренный ход стола (продольный и вертикальный), мм/мин	1800	ширина губок, мм	125 ± 2
Подача шпиндельной бабки, мм/мин	10—1000	высота губок, мм	40 ± 1
Ускоренный ход шпиндельной бабки, мм/мин	1800	наибольший развод губок, мм	125 ± 5
Наибольший ход шпиндельной бабки, мм	250 + 10	высота, мм	140 ± 2
Цена деления, мм:		масса, кг	32
лимбов	0,02	Стол круглый делительный:	
линейск	1,0	диаметр рабочей поверхности по ГОСТ 6569—75, мм	250 ± 2
Наибольшая масса обрабатываемой детали (с приспособлением), кг	250	высота, мм	110 ± 1
Наибольшее усилие подачи, Н:		передаточное отношение червячной пары	1:120
стола	4000	ширина Т-образных пазов по ГОСТ 1574—75, мм:	
шпиндельной бабки	4000	двух центральных	12 Н9
Наибольший допустимый крутящий момент на шпинделе, Н·м:		остальных	12 И11
горизонтальном	120	число Т-образных пазов	4
вертикальном	30	расстояние между Т-образными пазами по ГОСТ 6569—75, мм	63 + 0,3
Усилие затяжки инструмента, Н	10000	конус отверстия по СТ СЭВ 147—75	Конус Морзе 4 АТ6
Вертикальная фрезерная головка:		габарит, мм	415 ± 3 × 415 ± 1 ± 3 × 113 ± 1
наибольшее осевое перемещение вертикального шпинделя, мм	60 + 5	масса, кг	44
наибольший угол поворота головки в вертикальной плоскости, град	± 90	Приспособление для фрезерования спиральных канавок:	
масса, кг	60	шаг нарезаемой спирали, мм:	
Угловой горизонтальный стол:		наименьший	2,5
рабочая поверхность по ГОСТ 6569—75, мм:		наибольший	6000
длина	630 ± 3	наибольшая длина обработки, мм	185
ширина	250 ± 2	масса, кг	32
число Т-образных пазов	5	Габарит станка, мм	1500 × 1320 × 1740
ширина Т-образных пазов по ГОСТ 1574—75, мм:		Масса, кг:	
центрального	14 Н8	станка без принадлежностей, инструмен-	
остальных	14 Н11	тального шкафа и электрошкафа	1180
расстояние между Т-образными пазами по ГОСТ 6569—75, мм	50 ± 0,2	электрооборудования	175
масса, кг	58	полного комплекта инструмента и принадлежностей, поставляемых со станком	475
Угловой универсальный стол:		<i>Электрооборудование</i>	
рабочая поверхность по ГОСТ 6569—75, мм:		Питающая электросеть:	
длина	500 ± 2	род тока	Переменный трехфазный
ширина	200 ± 2	частота, Гц	50 ± 1
наибольший угол поворота, град:		напряжение, В	380 ⁺⁵⁵ ₋₃₅
в горизонтальной плоскости	± 20	Род тока электроприводов станка	Переменный трехфазный; постоянный от собственных преобразователей
наклона короткой стороны	± 30	Напряжение, В:	
наклона длинной стороны	± 45	электроприводов:	
масса, кг	58	переменного тока	380
Круглый стол по ГОСТ 16936—71		постоянного тока	110
№ 7204-0003:		цепи сигнализации:	
диаметр рабочей поверхности, мм	250	переменного тока	24
высота, мм	125	постоянного тока	24
масса, кг	80	цепи управления:	
Делительная головка:		переменного тока	110
высота центров, мм	107	постоянного тока	24
		цепи освещения переменного тока	24

Количество электродвигателей на станке (с электронасосом)	4
Электродвигатели:	
привода шпинделя:	
тип	4А (Х) 80В2НПУЗ М361 (М300)
мощность, кВт	2,2
частота вращения, об/мин	2840
привода подачи постоянного тока:	
тип	ЭТЗИ2-11 (допускается замена аналогичными приводами отечественного или зарубежного производства)
привода подачи:	
тип	ПВСТ-23МУ4 (допускается замена аналогичными двигателями отечественного или зарубежного производства)
мощность, кВт	1,3
частота вращения, об/мин	3000
смазки и отжима инструмента, зажима—отжима направляющих:	
тип	4А (Х) 71А4УЗ М360 (М300)
мощность, кВт	0,55
частота вращения, об/мин	1370
быстроходной головки:	
тип	4А (Х) 71В2ПУЗ М362 (М300)
мощность, кВт	1,1
частота вращения, об/мин	2810
насоса:	
тип	Х14-22МУ2 (на экспорт — ПА-22)
мощность, кВт	0,12
частота вращения, об/мин	2800
Суммарная мощность электродвигателей (без электродвигателя быстроходной головки), кВт	4,17

Средний уровень звука LA, дБА, не более	77
Корректированный уровень звуковой мощности, LPA, дБА, не более	90
<i>Гидрооборудование и система смазки</i>	
Марка масла	И-30А ГОСТ 20799—75
Тип насоса	Насос пластинчатый БГ12-41Б, ТУ2-053-1342—78Е 3
Производительность насоса, л/мин	3
Тип фильтра:	
грубой очистки	Приемный сетчатый 10-160, ОСТ2 С41-1—74 12—10
тонкой очистки	ФП7—200 У4, ТУ-053-1391—78
воздушного	20 ОСТ2 Г45-2—74

Оперативная система управления

Оперативная система управления:	
тип	ОСУ-4.1
напряжение питания, В	Переменное, 220
потребляемая мощность, Вт	220
дискретность отсчета, мм	0,01
количество одновременно управляемых координат	1
общее количество управляемых по программе координат	3
максимальная длина прямой линии, запрограммированной в одном кадре, мм	±999,99
емкость запоминающего устройства	4К слов
общее количество вводимых программ	4
габарит, мм	400×610×620
масса, кг	70
Датчик линейного перемещения фотоэлектрический импульсный:	
тип	ВЕ 162
класс точности	4
форма основных сигналов	Квазитреугольные
амплитуда основных сигналов, В	1+0,2
дискретность отсчета, мм	0,001
допускаемая систематическая погрешность на длине 470 мм, мм	0,006
повторяемость показания, мм	±0,001

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр	ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр																																
67К20ПФ2-0	Станок в сборе	1		ГОСТ 16984—79	Ключ	1																																	
Изделия и документация, входящие в комплект и стоимость станка				ГОСТ 16985—79	Ключ	1																																	
				7587002	Ключ	1																																	
				6А75В.80.0011	Ключ	1																																	
Запасные части				ГОСТ 17199—71	Отвертка слесарно-монтажная	3																																	
				Принадлежности																																			
ГОСТ 8998—74	Линза Л1-1М	1		<table border="1"> <tr> <td>Головка фрезерная вертикальная</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Съемник</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Стол угловой горизонтальный</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Контрольная оправка</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Протирочный конус</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Патрон цанговый</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Цанга</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Втулка</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Оправка горизонтальная</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Шаблон</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Винт</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Гайка</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Шиток</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Втулка</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Оправка</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Оправка</td> <td>2</td> </tr> </table>				Головка фрезерная вертикальная	2	Съемник	1	Стол угловой горизонтальный	1	Контрольная оправка	1	Протирочный конус	1	Патрон цанговый	1	Цанга	8	Втулка	3	Оправка горизонтальная	3	Шаблон	1	Винт	8	Гайка	8	Шиток	2	Втулка	2	Оправка	2	Оправка	2
Головка фрезерная вертикальная	2																																						
Съемник	1																																						
Стол угловой горизонтальный	1																																						
Контрольная оправка	1																																						
Протирочный конус	1																																						
Патрон цанговый	1																																						
Цанга	8																																						
Втулка	3																																						
Оправка горизонтальная	3																																						
Шаблон	1																																						
Винт	8																																						
Гайка	8																																						
Шиток	2																																						
Втулка	2																																						
Оправка	2																																						
Оправка	2																																						
ГОСТ 6940—74	Сухарь	5																																					
ГОСТ 7113—77	Конденсатор	1																																					
ГОСТ 7113—77	Лампа КМ24-35	3																																					
ГОСТ 7113—77	Резистор МЛТ-0,5-22 КОм ±5% А	1																																					
ГОСТ 7113—77	Резистор МЛТ-0,5-7,5 КОм ±5% А	1																																					
ГОСТ 7113—77	Резистор МЛТ-051600 м ±5% А	1																																					
ГОСТ 1182—77	Лампа МО24-40УЗ	1																																					
Инструмент																																							
ГОСТ 2839—80Е	Ключ гаечный с открытым зевом двусторонний	5																																					
ГОСТ 11737—74	Ключ торцовый для деталей с шестигранным углублением «под ключ»	4																																					
				ГОСТ 13790—68*	Втулка	2																																	
				ГОСТ 2682—72	Оправка	2																																	
				ГОСТ 13785—68*	Оправка	2																																	

ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр	ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр
ГОСТ 13786—68*	Оправка	2		6725В.8.10.000	Центроискатель	1	
ГОСТ 8522—79	Патрон сверлильный	1		6725В.8.40.000	Резцедержатель	1	
ГОСТ 16936—71	Круглый стол	1		6725В.8.51.000	Борштанга	1	
ГОСТ 3643—75	Шприц 2	1		6725В.8.52.000	»	1	
СТП 4616-327-004/1—72	Планка прижимная	4		6725В.8.53.000	»	1	
СТП 4616-327-004/2—72	Винт М12×80—05			6725В.8.54.000	»	1	
ГОСТ 577—68	Индикатор И405, кл. 0	1		6725В.8.60.000	Микроскоп-центроискатель	1	
	Руководство по эксплуатации станка	1		6725В.8.70.000	Рискообразователь	1	
Изделия, входящие в комплект станка, но поставляемые за отдельную плату				6А75В.84.001	Стол круглый делительный	1	
6П 82 001	Угловой универсальный стол	1		6А75В.89.001	Тиски универсальные	1	
5П55.001Б	Инструментальный шкаф	1		5П 85 001	Делительная головка	1	
Изделия, поставляемые по требованию заказчика за отдельную плату				5П 85 002	Задняя бабка	1	
6725В.4.30.000	Головка быстроходная	1		6П 85 001	Гитара настройки на сложное деление	1	
6725В.4.30.000-01	Головка быстроходная	1		5П 84 128	Оправка	1	
6725В.4.70.000	Головка долбежная	1		75 85 122	Поводок	1	
6725В.5.40.000	Приспособление для фрезерования спиральных канавок	1		75 86 127	Шестерня	1	
ГОСТ 14904—69	Тиски поворотные 7200-0210	1		75 86 128	»	2	
6725В.5.50.000	Маховик	1		75 86 129	»	1	
				75 86 130	»	1	
				75 86 131	»	1	
				75 86 132	»	1	
				75 86 133	»	1	
				75 86 134	»	1	
				75 86 135	»	1	
				75 86 136	»	1	
				75 86 137	»	1	
				ГОСТ 2675—80	Патрон 7100-0003П	1	
				ГОСТ 2575—79	Центр 7032-0109	1	
				ТУ2-053-041—74	Опора равночастотная ОВ-31	4	

Условия транспортирования и хранения

Транспортирование и хранение станка и принадлежностей производится для I—II групп изделий и категорий — по условиям транспортирования и хранения Ж-1 для внутренних и экспортных поставок в страны с умеренным климатом и ОЖ1 для экспортных поставок в страны с тропическим климатом по ГОСТ 15150—69*.

Ящик с упакованным станком должен транспортироваться краном с помощью стопорных тросов, места захвата которых указаны на боковых стенках ящика.

Следует избегать наклона ящика, ударов дном и боками, сильных сотрясений при подъемах или опускании. При транспортировании ящика по наклонной плоскости угол наклона не должен превышать 15°. Не допускается кантовать ящик и ставить его на ребра.

При транспортировании железнодорожным транспортом крепление и укладка грузов производятся в соответствии с «Техническими условиями погрузки и крепления грузов МПС СССР», морским транспортом — в соответствии с «Общими требованиями перевозки грузов, пассажиров и багажа по морским путям сообщения в судах Министерства Морского флота СССР», автомобильным транспортом — в соответствии с Уставами автомобильного транспорта союзных республик.

После распаковки консервационное покрытие должно удаляться чистыми салфетками или ветошью, смоченной в бензине по ГОСТ 1012—72. Не допускается применение растворителей нитроглифталлиевых эмалей и других материалов, разрушающих окрашенные поверхности.

Насухо вытертые обработанные неокрашенные поверхности должны быть покрыты тонким слоем масла «Индустриальное-30» по ГОСТ 20799—75.

Рекомендации по технике безопасности

Безопасность работы на станке достигается благодаря обеспечению его соответствия требованиям ГОСТ 12.2.009—80, а также нижеследующим требованиям.

Наружные торцовые поверхности шкивов передачи главного привода окрашиваются в желтый сигнальный цвет. В желтый цвет окрашивается внутренняя поверхность корпуса коробки суппорта.

С наружной поверхности крышки передач главного привода, коробки суппорта и крышки коробки скоростей и подач предусмотрен предупредительный знак согласно ГОСТ 12.4.026—76.

В приводе подач имеется предохранительное устройство, останавливающее перемещение суппорта и шпиндельной бабки при возникновении перегрузок.

Под рукоятками переключения скоростей установлена табличка с надписью, запрещающей переключение рукояток управления при вращающемся шпинделе.

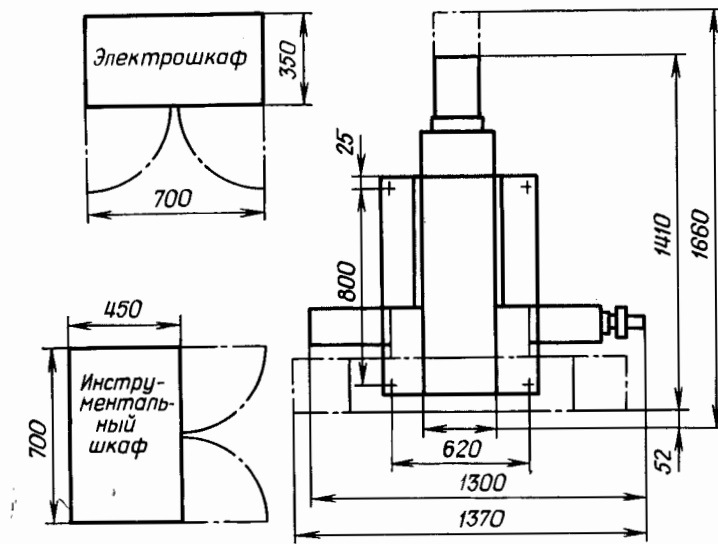
Вводный выключатель снабжен указателем в виде сигнальной лампочки, показывающей состояние его контактов.

Для запираания двери шкафа применены винты, которые нельзя отвернуть без специального инструмента.

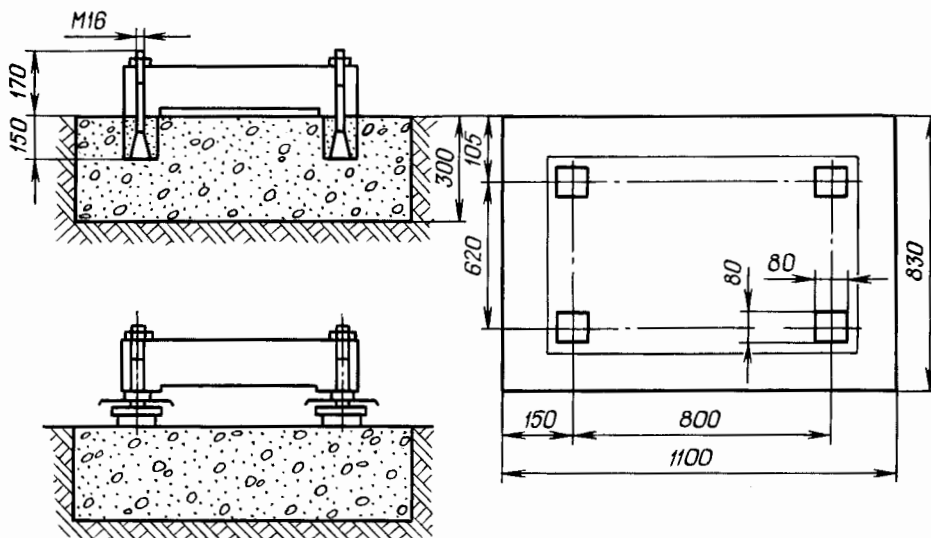
На станке установлена кнопка «Стоп» (аварийная) с грибовидным толкателем увеличенного размера.

Шкаф электрооборудования имеет исполнение по степени защищенности Ip54 по ГОСТ 14254—80.

УСТАНОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ



ФУНДАМЕНТ



Глубина заложения фундамента принимается в зависимости от грунта, но не менее 300 мм.