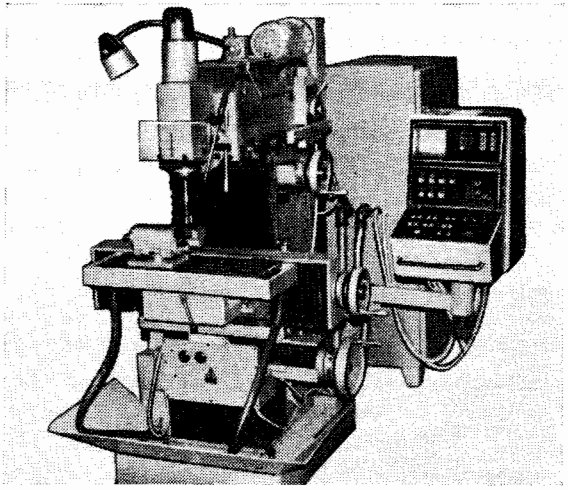
ЕРЕВАНСКИЙ ЗАВОД ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКОВ

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 изготовляется 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 H14
ширина	200 H14
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 H8
нижнего	14 H11
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:	
наименьшее (при столе, переставленном в верхнее положение)	45—5
наибольшее (при столе, переставленном в нижнее положение)	535+10
Расстояние от торца вертикального шпинделя до рабочей поверхности углового горизонтального стола, мм:	
наименьшее	0
наибольшее (при столе, переставленном в нижнее положение)	440+10
Расстояние от зеркала стойки до оси вертикального шпинделя, мм:	
наименьшее	190—2
наибольшее	440+10
Наибольшее расстояние от торца горизонтального шпинделя до торца подвески, мм	254+10
Конец вертикального и горизонтального шпинделей по ГОСТ 24644—81	№ 40
Конус вертикального и горизонтального шпинделей по ГОСТ 15945—70	Конус 40 АТ5
Количество скоростей шпинделей:	
горизонтального	18
вертикального	18
Частота вращения шпинделей, об/мин:	
горизонтального	40—2000
вертикального	40—2000
Подача стола, мм/мин:	
продольная	10—1000
вертикальная	10—1000
Ускоренный ход стола (продольный и вертикальный), мм/мин	1800
Подача шпиндельной бабки, мм/мин	10—1000
Ускоренный ход шпиндельной бабки, мм/мин	1800
Наибольший ход шпиндельной бабки, мм	250+10
Цена деления, мм:	
лимбов	0,02
линеек	1,0
Наибольшая масса обрабатываемой детали (с приспособлением), кг	250
Наибольшее усилие подачи, Н:	
стола	4000
шпиндельной бабки	4000
Наибольший допустимый крутящий момент на шпинделе, Н·м:	
горизонтальном	120
вертикальном	30
Усилие затяжки инструмента, Н	10000
Вертикальная фрезерная головка:	
наибольшее осевое перемещение вертикального шпинделя, мм	60+5
наибольший угол поворота головки в вертикальной плоскости, град	±90
масса, кг	60
Угловой горизонтальный стол:	
рабочая поверхность по ГОСТ 6569—75, мм:	
длина	630±3
ширина	250±2
число Т-образных пазов	5
ширина Т-образных пазов по ГОСТ 1574—75, мм:	
центрального	14 Н8
остальных	14 Н11
расстояние между Т-образными пазами по ГОСТ 6569—75, мм	50±0,2
масса, кг	58
Угловой универсальный стол:	
рабочая поверхность по ГОСТ 6569—75, мм:	
длина	500±2
ширина	200±2
наибольший угол поворота, град:	
в горизонтальной плоскости	±20
наклона короткой стороны	±30
наклона длинной стороны	±45
масса, кг	58
Круглый стол по ГОСТ 16936—71 № 7204-0003:	
диаметр рабочей поверхности, мм	250
высота, мм	125
масса, кг	80
Делительная головка:	
высота центров, мм	107
наибольшее расстояние от торца шпинделя до центра поддержки, мм	220±2
наибольший угол поворота головки в плоскости крепления, град	±90
передаточное отношение червячной пары	1:40
конус шпинделя по СТ СЭВ 147—75	Морзе 4 АТ6
масса, кг	57
Быстроходная головка:	
число частот вращения шпинделя	4
частота вращения шпинделя, об/мин	2500—5000
наибольший угол поворота в плоскости ее поворота, град	±90
ход пиноли, мм	60
масса, кг	75
Долбежная головка:	
наибольший угол поворота, град	±90
число двойных ходов в минуту:	
наименьшее	40
наибольшее	100
ход, мм:	
наименьший	0
наибольший	80
масса, кг	39
Тиски универсальные по ГОСТ 14904—80 № 7200-0210:	
ширина губок, мм	125±2
высота губок, мм	40±1
наибольший развод губок, мм	125±5
высота, мм	140±2
масса, кг	32
Стол круглый делительный:	
диаметр рабочей поверхности по ГОСТ 6569—75, мм	250±2
высота, мм	110±1
передаточное отношение червячной пары	1:120
ширина Т-образных пазов по ГОСТ 1574—75, мм:	
двух центральных	12 Н9
остальных	12 Н11
число Т-образных пазов	4
расстояние между Т-образными пазами по ГОСТ 6569—75, мм	63+0,3
конус отверстия по СТ СЭВ 147—75	Конус Морзе 4 АТ6
габарит, мм	415±3×415±±3×113±1
масса, кг	44
Приспособление для фрезерования спиральных канавок:	
шаг нарезаемой спирали, мм:	
наименьший	2,5
наибольший	6000
наибольшая длина обработки, мм	185
масса, кг	32
Габарит станка, мм	1500×1320×1740
Масса, кг:	
станка без принадлежностей, инструментального шкафа и электрошкафа	1180
электрооборудования	175
полного комплекта инструмента и принадлежностей, поставляемых со станком	475

Электрооборудование

Питающая электросеть:	
род тока	Переменный трехфазный
частота, Гц	50±1
напряжение, В	380^{+55}_{-35}
Род тока электроприводов станка	Переменный трехфазный; постоянный от собственных преобразователей
Напряжение, В:	
электроприводов:	
переменного тока	380
постоянного тока	110
цепи сигнализации:	
переменного тока	24
постоянного тока	24
цепи управления:	
переменного тока	110
постоянного тока	24
цепи освещения переменного тока	24

Количество электродвигателей на станке (с электронасосом)	4
Электродвигатели:	
привода шпинделя:	
тип	4А (Х) 80В2НПУ3 М361 (М300)
мощность, кВт	2,2
частота вращения, об/мин	2840
привода подач постоянного тока:	
тип	ЭТЗИ2-11 (допускается замена аналогичными приводами отечественного или зарубежного производства)
привода подач:	
тип	ПБСТ-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) 71А4У3 М360 (М300)
мощность, кВт	0,55
частота вращения, об/мин	1370
быстроходной головки:	
тип	4А (Х) 71В2ПУ3 М362 (М300)
мощность, кВт	1,1
частота вращения, об/мин	2810
насоса:	
тип	Х14-22МУ2 (на экспорт — ПЛ-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

Гидрооборудование и система смазки

Марка масла	И-30А ГОСТ 20799—75
Тип насоса	Насос пластинчатый БГ12-41Б, ТУ2-053-1342—78Е
Производительность насоса, л/мин	3
Тип фильтра:	
грубой очистки	Приемный сетчатый 10-160, ОСТ2 С41-1—74
тонкой очистки	ФП7 $\frac{12-10}{200}$ 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
67К20ПФ2-0	Станок в сборе	1	
	Изделия и документация, входящие в комплект и стоимость станка		
	Запасные части		
ГОСТ 8998—74	Линза Л1-1М	1	
	Сухарь	5	
	Конденсатор	1	
ГОСТ 6940—74	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 МО24-40У3	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 16984—79	Ключ	1	
ГОСТ 16985—79	Ключ	1	
7587002	Ключ	1	
6А75В.80.0011	Ключ	1	
ГОСТ 17199—71	Отвертка слесарно-монтажная	3	
	Принадлежности		
	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	
	Щиток	2	
ГОСТ 13790—68*	Втулка	2	
ГОСТ 2682—72	Оправка	2	
ГОСТ 13785—68*	Оправка	2	

Продолжение

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

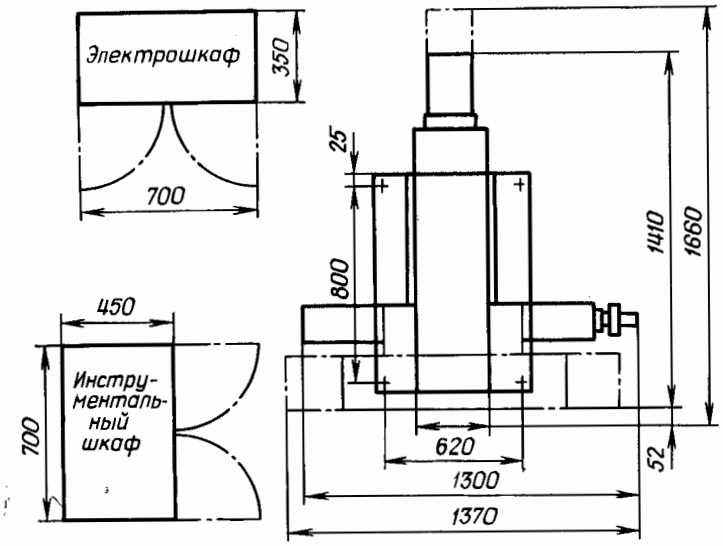
Вводный выключатель снабжен указателем в виде сигнальной лампочки, показывающей состояние его контактов.

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

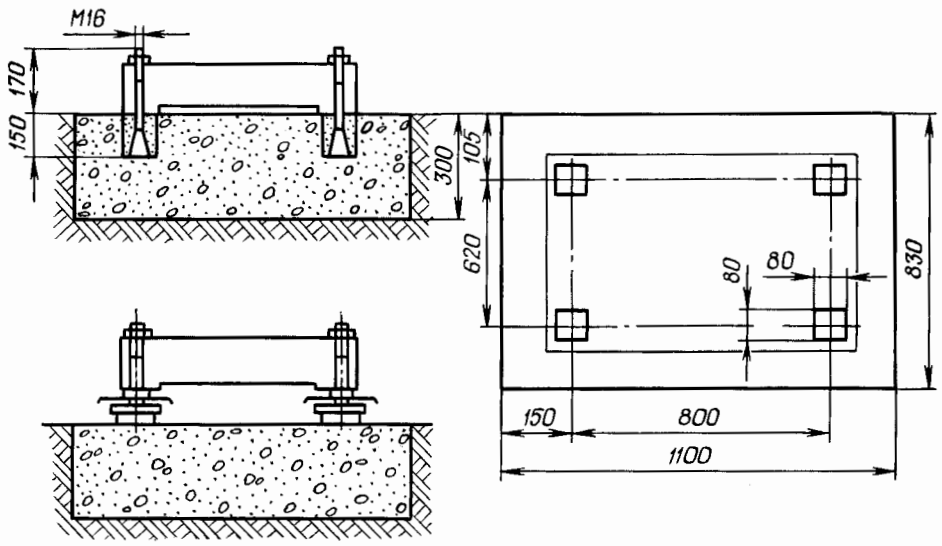
На станке установлена кнопка «Стоп» (аварийная) с грибовидным толкателем увеличенного размера.

Шкаф электрооборудования имеет исполнение по степени защищенности 1р54 по ГОСТ 14254—80.

УСТАНОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ



ФУНДАМЕНТ



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