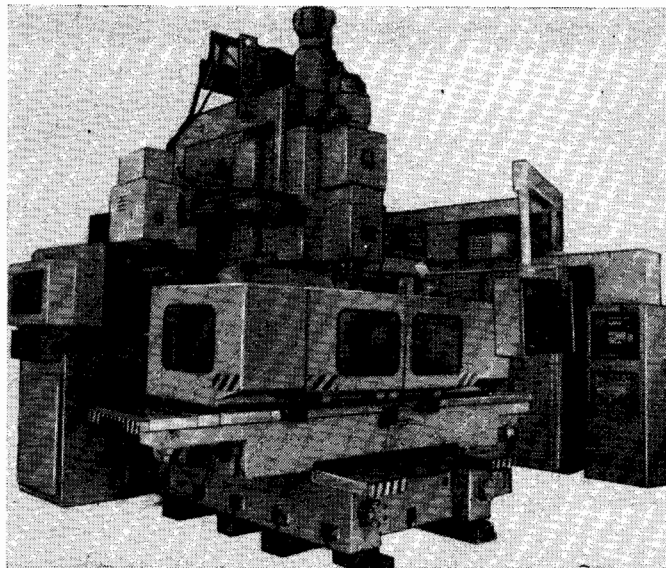


5. Станки фрезерной группы

01. Станки вертикально-фрезерные

УЛЬЯНОВСКИЙ ЗАВОД ТЯЖЕЛЫХ И УНИКАЛЬНЫХ СТАНКОВ
**СТАНОК ФРЕЗЕРНЫЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ С КРЕСТОВЫМ СТОЛОМ,
ЧПУ И АВТОМАТИЧЕСКОЙ СМЕНОЙ ИНСТРУМЕНТА**
Модель 65A80ПМФ4



Предназначен для высокопроизводительной обработки в автоматическом режиме по программе с автоматической сменой инструмента сложных плоских и объемных поверхностей деталей с большим числом выполняемых операций.

Класс точности станка П по ГОСТ 8—82Е.

Шероховатость обработанной поверхности Ra 5,0... 2,5 мкм.

Категория качества высшая.

Расширенные диапазоны скоростей и подач в сочетании с высокой жесткостью узлов и механизмов обеспечивает эффективное использование различных видов инструментов.

Станок входит в состав гаммы вертикальных фрезерных станков с крестовым столом с различной степенью автоматизации.

Перемещение стола, салазок, бабки осуществляется от отдельных безредукторных приводов подачи с высокомоментными электродвигателями постоянного тока через шарико-винтовые передачи.

В главном приводе применено бесступенчатое регулирование частоты вращения шпинделя и дистанционное управление изменением ее величины.

Оператор защищен от стружки и эмульсии ограждением зоны обработки.

Инструментальный магазин и устройство автоматической смены инструмента обеспечивают выбор и смену инструмента для выполнения операций фрезерования, сверления, зенкерования, развертывания, растачивания и нарезания резьбы. Время смены инструмента сокращено в связи с его подготовкой во время работы станка.

Для повышения точности и надежности применены поверхностно закаленные направляющие в паре с накладками из фторопласта, а также танкетки со стальными закаленными планками.

В станке применена система ЧПУ 2С42 типа CNC на базе микро-ЭВМ, которая обеспечивает более совершенные приемы программирования, прямое задание скорости подач, смещение «нуля» в пределах всего рабочего пространства, удобное редактирование программ, возможности реализации функций электроавтоматики станка, возможность компенсации накопленных погрешностей ходовых винтов и «мертвого» хода приводов подач.

Разгрузка бабки выполняется с помощью гидравлического устройства.

В электродвигателях приводов подач встроены датчики обратной связи типа «резольвер».

В станке предусмотрено:
охлаждение передних подшипников шпинделя;
управление в автоматическом цикле охлаждением инструмента в зависимости от его вылета;
управление станком с пульта и от УЧПУ.

Отвод стружки из зоны резания производится вибротранспортером.

Размер лотка 140×2750 мм.

Выход стружки справа, сзади стола.

Предусмотрено наличие готовой электропровод-

ки со штепсельными разъемами для выносного оборудования.

Условия транспортировки и хранения по ГОСТ 9014—78, ГОСТ 23170-78Е, ОСТ2 Н92-1—81.

Маркировка по ГОСТ 14192—77.

Рекомендации по технике безопасности достигаются соответствием их требованиям ГОСТ 12.2.009—80; СТ СЭВ 538—77; СТ СЭВ 539—77; СТ СЭВ 540—77; ГОСТ 12.2.049—80; ГОСТ 12.1.019.79.

Разработчик — Ульяновское головное специальное конструкторское бюро тяжелых и фрезерных станков.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Размеры рабочей поверхности стола, мм	800×1250
Наибольшие размеры обработки по программе, мм:	
длина (при концевой фрезе Ø 50 мм)	1200
ширина	750
высота (при торцовом фрезеровании)	600
Наибольшая масса обрабатываемой детали с приспособлением, кг	3000
Продольный ход стола (ось X), мм	1250
Поперечный ход стола (ось Y), мм	800
Ход бабки (ось Z), мм	775
Частота вращения шпинделя с бесступенчатым регулированием, об/мин	5...2000
Конец шпинделя по ГОСТ 24644—81	№ 50
Подача с бесступенчатым регулированием, мм/мин:	
стола продольная	2...6000
стола поперечная	2...6000
бабки вертикальная	2...6000
Наибольший крутящий момент, Н·м	2750
Наибольшее усилие подачи по координатам, кН:	
X	18
Y	18
Z	20
Наибольшее количество инструментов в магазине	24
Наибольший диаметр инструмента, устанавливаемого в магазине с пропуском соседних гнезд, мм:	
диаметр	250
длина	400
Наибольшая масса инструмента, кг	30
Время смены инструмента, с	18
Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	2 4 8 16 31,5 63
Среднеквадратичные значения виброскорости, м/с 10—2	1,12 0,45 0,2 0,2 0,2 0,2
Габарит станка, мм:	
без выносного оборудования	3755×3890×4100
с выносным оборудованием	3755×5650×4100
Габарит каждой единицы выносного оборудования, мм:	
комплектного устройства	1950×800×2200
устройства ЧПУ	750×610×1900
гидростанции	790×630×1550
Масса станка, кг:	
без электрооборудования	17 500
с электрооборудованием	19 000

Электрооборудование

Питающая электросеть:	
род тока	Переменный трехфазный
частота, Гц	50
напряжение, В	380 ⁺¹⁰ / ₋₁₅
Тип автомата на вводе	A3716БУЗ
Номинальный ток расцепителей вводного автомата, А	160
Электродвигатели:	
главного движения:	
род тока	Постоянный
тип	2ПФ200ЛГУХЛ4
мощность, кВт	20,0

частота вращения, об/мин	1000/2500
привода подачи стола, салазок и бабки:	
род тока	Постоянный
тип	47МВНЗСР (3 шт.)
момент (номинальный) Н·м	47
частота вращения, об/мин	750...1500
привода гидростанции:	
тип	АИР90ЛБУЗ
мощность, кВт	1,5
частота вращения, об/мин	1000
привода вентилятора двигателя шпинделя:	
тип	4АА56А4УЗ
мощность, кВт	0,12
частота вращения, об/мин	1500
привода насоса смазки:	
тип	4АА63А4УЗ
мощность, кВт	0,25
частота вращения, об/мин	1500
привода транспортера:	
тип	4ААМ63В4УЗ
мощность, кВт	0,37
частота вращения, об/мин	1500
привода насоса охлаждения:	
тип	4А50В2УЗ
мощность, кВт	0,12
частота вращения, об/мин	3000
привода вентиляторов электрошкафа:	
тип	ВО-5 (4 шт.)
мощность, кВт	0,018
частота вращения, об/мин	1500
Общее количество электродвигателей на станке	13
Суммарная мощность электродвигателей, кВт	33,53

Насосы смазки, гидропривода и охлаждения

Станция гидропривода:	
количество	1
тип	16
	ГОСТ 13167—82 (Г12-32АМ)
производительность, л/мин	12
емкость, л	60
Смазка станка:	
тип	ВГ11-11А
производительность, л/мин	5
емкость, л	40
Станция охлаждения:	
количество	1
тип	П25М
производительность, л/мин	22
емкость, л	140
Корректированный уровень звуковой мощности, дБА	102
Уровень вибрации	В соответствии с ГОСТ 13731—68

Устройство ЧПУ

Тип	2С42
Программоноситель	Восьмидорожечная бумажная лента, 25, 4 мм, ГОСТ 10860—68

Система кодирования	Код ISO
Тип считывающего устройства	«Консул»
Дискретность, мм:	
задания	0,001
обработки	0,01
Количество одновременно управляемых координат при интерполяциях:	
линейной	3
круговой	2

винтовой	3
Способ задания размеров	Абсолютный и в приращениях
Наибольший программируемый размер для линейных перемещений, мм	9999,99
Количество коррекций на длину и радиус инструмента	100
Вид индикации	Дисплей
Программируемые параметры	Имеются
Обратная связь	Измерительные датчики МА и РА

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

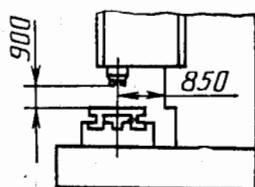
ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр	ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр
65A80ПМФ4	Станок в сборе	1		<i>Инструмент</i>			
Изделия и документация, входящие в комплект и стоимость станка					Ключ (для разборки сильфонной муфты)	1	
<i>Запасные части</i>				ГОСТ 2839—80Е	Ключ гаечный с открытым зевом двусторонний	6	
ГОСТ 3057—79	Пружина тарельчатая 2-2-2-80×50×5×1,5 хим. окс. прм.	62		ГОСТ 11737—74	Ключ торцовый с шестигранным углублением «под ключ»	3	
ГОСТ 9833—73	Уплотнительное кольцо	24		СТП7812-4010	Ключ	4	
ГОСТ 3722—81	Шарики: Н6,000-10 Н15,875-200	260 10		ГОСТ 17199—71	Отвертка слесарно-монтажная	2	
ГОСТ 8752—79	Манжета 1.1-45×65-2	1			Ключ Д73-72	1	
ГОСТ 22704—77	Манжета М90×115	3		<i>Принадлежности</i>			
ГОСТ 22704—77	Кольцо	2			Штуцер (для зарядки гидроаккумулятора)	2	
СТПД76-8С—78	Стиратель резиновый для направляющих	16	45(4); 105(4); 165(4); 205(4)	ГОСТ 3643—75Е	Хвостовик (для оправок)	27	
	Опора Р88Ш102	2			Шприц 1 УКЛ.1	1	
	Опора Р88У102	2			Башмак П Б-2 Д 200-51	14	
ГОСТ 1182—77	Лампа МО24-40	1		Изделия, поставляемые по особому заказу за отдельную плату			
ГОСТ 6940—74	Лампа КМ24-90	5		<i>Вспомогательный инструмент*</i>			
	Арматура сигнальная АС12011У2	1	U = 24 В	ОСТ2П14-6—78	Оправка с конусом 7 : 24 для насадных фрез с поперечной шпонкой	6	∅ 32(2); 40(2); 50(2)
	Светофильтр красный АС12015У2	1	U = 24 В		Патрон цанговый	2	∅ 20...40
	Светофильтр молочный	3			Цанги (комплект)	2	∅ 20; 25; 32; 40
	Днод Кд 209 А ТР3.362.088 ТУ Д226БЩБЗ.362.002.ТУ1	8		ОСТ2П13-2—80	Патрон цанговый	4	∅ 5...20 мм
	Выключатель КЕ-181УЗ, исполнение 2, толкатель черный	1		ОСТ2 П15-2—78	Державка с конусом 7 : 24 для патронов, втулок и оправок	14	
ТУ16-526.408—76	Выключатель конечный ПИЩ-6-1	3		РТМ2 П10-2—79	Оправка с конусом 7 : 24 расточная для полустового растачивания	5	∅ 70...90(2); 90...110(2); 110...140
ТУ16-526.408—76	Переключатель ПЕ-061У2, исполнение 2	1		РТМ П10-2—79	Оправка с конусом 7 : 24 расточная для чистового растачивания	10	∅ 45...65(2); 60...80(2); 75...95(2); 90...125(2); 120...150(2)
	Ручка НЛП8.337.180 НО425.007	1		РТМ П10-2—79	Втулка регулируемая ∅ 36 и ∅ 48 мм с внутренним конусом Морзе универсальная	9	КМ2(4); КМ3(4); КМ4
	Запасные части к комплектующим изделиям (комплект согласно документации заводов-поставщиков)				Патрон регулируемый резбонарезной	3	М6: М16(2); М16: М27

ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр	ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр
	Оправка регулируемая для полуставного растачивания	5	∅ 22... 35; 35... 45; 45... 55; 55... 70(2)	ТУ2-035-414—75	Фреза торцовая твердосплавная со вставными ножами	8	∅ 100(2); 160(2); 200(2); 250(2)
	Втулка с конусом 7:24 переходная для инструмента с конусом Морзе с лапкой	7	КМ5; КМ2(3); КМ3(3)	ТУ2-035-414—75	Фреза торцовая твердосплавная со вставными ножами	4	∅ 100(2); 160(2)
				ГОСТ 9473—80	То же	4	∅ 200(2); 250(2)
	<i>Режущий инструмент*</i>			ГОСТ 22085—76	Фреза торцовая, оснащенная пятигранными пластинами из твердого сплава	6	∅ 160—1(3); 200—1(3)
ОСТ2 И20-1—80	Сверло спиральное с цилиндрическим хвостовиком	27	∅ 5,0(3); 6,8(3); 7,0(3); 8,5(3); 9,0(3); 10,2(3); 11(3); 13(3); 14(3)	ТУ2-035-389—75	Фреза концевая быстрорежущая цилиндрическая хвостовиком	30	∅ 25(10); 32(10); 40(10)
ОСТ2 И20-2—80	Сверло спиральное с коническим хвостовиком	12	∅ 15(2); 17(2); 16,5(2); 18(2); 22(2); 30(2)	17026—71	Фреза 2223-0286	10	
ГОСТ 22392—77	Сверло перовое сборное с цилиндрическим регулирующим хвостовиком	8	∅ 32... 39(2); 40... 50(2); 51... 63(2); 65... 80(2)	ТУ2-035-757—80	Фреза торцовая насадная нерегулируемая с механическим креплением пластин круглой формы из композита 05	2	∅ 160
ОСТ2 И20-3—76	Пластина для перовых сверл сборных	30	∅ 35(5); 40(5); 45(5); 50(5); 60(5); 80(5)		Вставка резцовая с механическим креплением пластин ромбической формы из композита 05 с углом в плане 60° ССД/ЕРЛ	4	10×10×50; 12×12×50; 16×16×63; 20×20×80
ОСТ2 И22-1—80	Зенкер цельный быстрорежущий	10	∅ 12(2); 16(2); 20(2); 24(2); 32(2)				
ОСТ2 И25-2—80	Зенковка цилиндрическая с направлением	6	∅ 18/6(2); 24/10(2); 32/10(2)				
ОСТ2 И25-1—74	Зенковка коническая 2φ=90°	6	∅ 22(2); 32(2); 45(2)				
ОСТ2 И26-1—74	Развертка машинная с коническим хвостовиком	10	∅ 12Н7(2); 16Н7(2); 20Н7(2); 24Н7(2); 32Н7(2)				
ТУ2-035-743—80	Оправка для подрезки торцов	6	∅ 45... 60; 50... 72; 65... 100; 100... 140; 135... 170; 160... 200				
ГОСТ 9795—73	Резец расточной, оснащенный твердым сплавом φ=60°	25	10×10 L=40(5); 12×12 L=50(5); 16×16 L=63(5); 20×20 L=80(5); 25×25 L=100(5)	РТМ Н40-12—84	Методика назначения автоматически регулируемых режимов резания	1	
					Перечень документов к покупным изделиям, поставляемым с данным станком	1	
					Документация по эксплуатации УЧПУ	1	
ГОСТ 9795—73	Резец расточной, оснащенный твердым сплавом φ=45°	15	10×10 L=40(5); 12×12 L=50(5); 16×16 L=63(5)		Документация по эксплуатации комплектного устройства управления	1	
ОСТ2 И52-1—74	Метчик машинный	24	М6(3); М8(3); М10(3); М12(3); М16(3); М20(3); М24(3); М27(3)	АРФ 40/160	Гидропривод аккумулятор		
				КПМ 6/3-В2	Клапан предохранительный		
				КОМ 6/3	Клапан обратный		
				КРМ 6/3-В2Р	Клапан редуционный		
				ЗМ6-320	Золотник включения манометра		
				ВЕ6	Гидрораспределители		
				ПГ62-11	Реле давления		

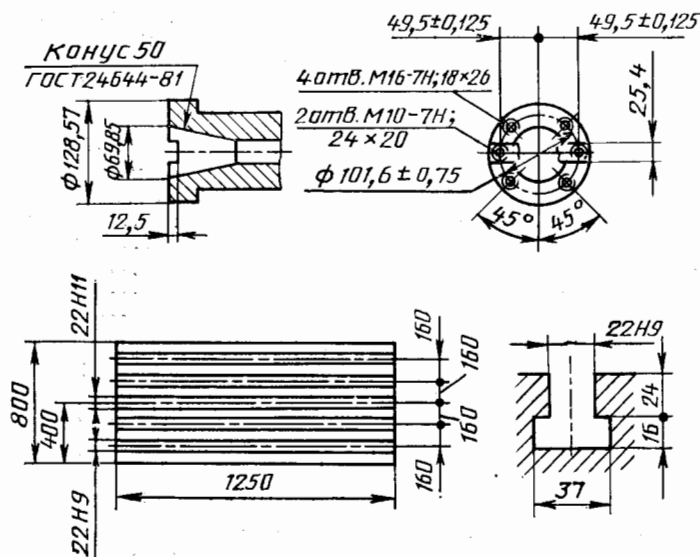
* Комплектуется изготовителем станка только при централизованной поставке инструмента и выделении фондов.

ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр	ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр
6 ОСТ2 Г42-1-73 (Г42-13)	Сепаратор магнитный			ПВЕ Э-11; ПВЕЭ-21	Прибор управления		
Ф10 $\frac{16-25}{6,3}$	Фильтр			СКП-С 12/6,3	Клапан предохранительный		
16 ГОСТ 13167-82 (Г12-32АМ)	Насос пластинчатый			В300-07	Клапан предохранительный		
СП и ГП	Системы смазочные			С57-51А	Реле давления		
АЛС, ГЛС, АЛИ, ГЛИ, МСА	Насосы одномагистральные			Г15-23Н	Гидромотор		
ВГ11-11	Насосная установка			Г15-22Н	Гидромотор		
МИ; М(о); МХ(о) МГ(о)	Питатели однолинейные			2ПФ200, 47МВН ЗСР, 4АА56В4	Электродвигатели		
				Х14-22М	Электронасос		

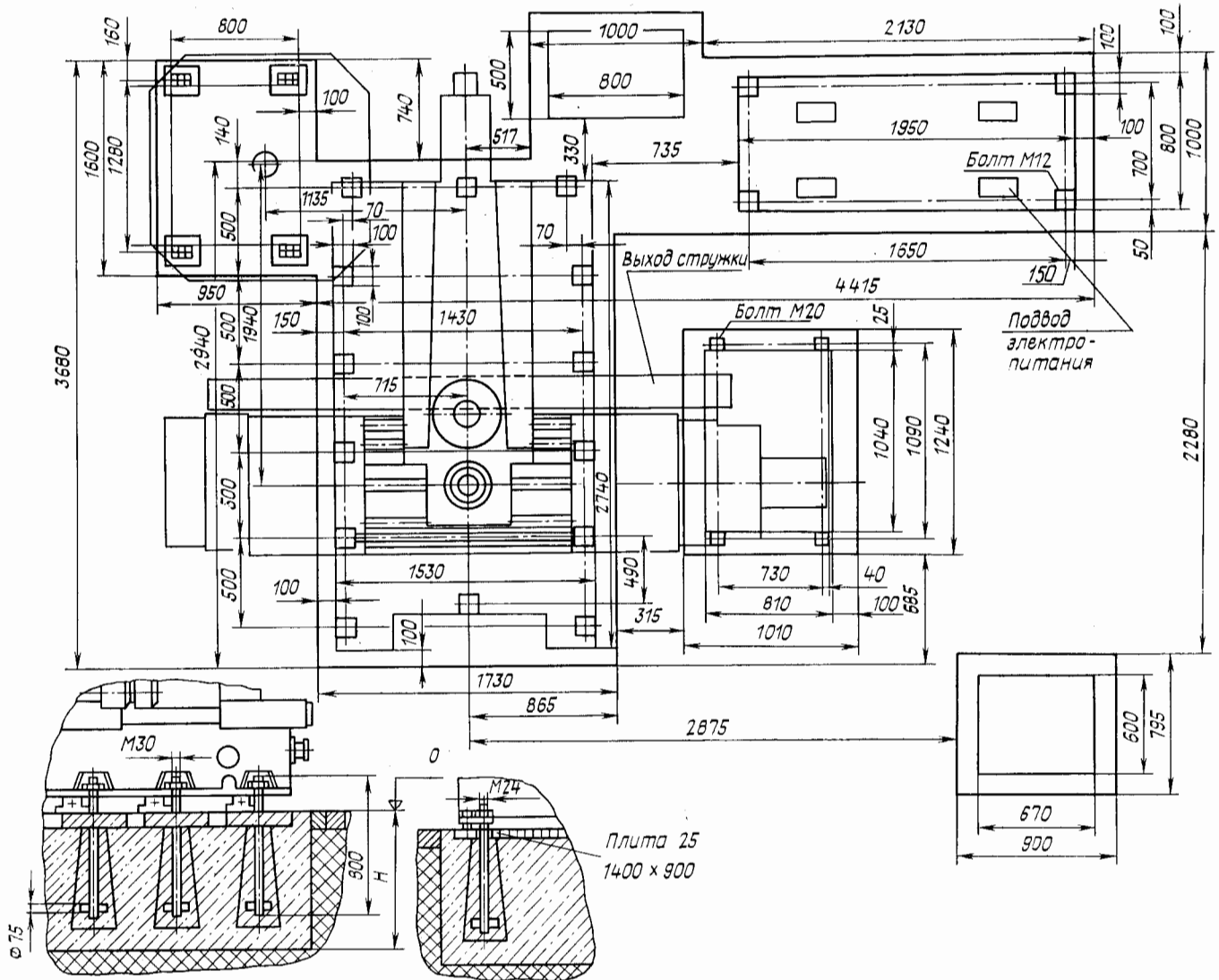
ГАБАРИТ РАБОЧЕГО ПРОСТРАНСТВА



ПОСАДОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ БАЗЫ



УСТАНОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ



Глубина заложения фундамента Н принимается в зависимости от грунта.