МИНИСТЕРСТВО
ТЯЖЕЛОГО И ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО
СТАНКОСТРОЕНИЯ СССР

ДМИТРОВСКИЙ ЗАВОД ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКОВ

СТАНКОСТРОИТЕЛЬНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ
ГЛАВТЯЖСТАНКОПРОМ

932

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОНСОЛЬНО-ФРЕЗЕРНЫЙ СТАНОК С ПОВОРОТНОЙ ГОЛОВКОЙ

6Н81А

ПАСПОРТ и РУКОВОДСТВО

РСФСР

Краткая техническая характеристика и назначение.

Универсального фрезерного станка с поворотной головкой модель 6Н81А.

1. Универсальный консольно-фрезерный станок с поворотной шпиндельной головкой предназначен для выполнения целого ряда фрезерных работ с использованием цилиндрических торцевых стандартных фрез. Шпиндель станка может занимать при работе горизонтальное наклонное положение.

При наличии делительной головки на станке могут обрабатываться зубчатые колеса с прямым и спиральным зубом, спиральные сверла, развертки и т.п. изделия.

Основные размеры станка в соответствии с ГОСТ 165-49. Нормы точности разработаны на основе ГОСТ 154-41, ГОСТ 155-41.

II Техническая характеристика и основные данные станка:

Рабочая площадь стола (длина×шир.) 1000×250.

Наибольшее перемещение стала в мм.

в продольном направлен.	600
в поперечном направлен.	200
в вертикальн. направлен.	410

Угол поворота в градусах:

по часовой стрелке	45
против часовой стрелке	35

Наибольшее расстояние от среднего паза стола до вертикальных направляющих станины - 370

Наибольшее расстояние от оси шпинделя (в горизонтальном его положении) до поверхности стола в мм. 440

Наибольшее расстояние от торца шпинделя / в вертикальном его положении до поверхности стола в мм. 235

Наибольшее расстояние от оси шпинделя / в вертикальном его положении / до вертикальных направляющих станины в мм. 325

Наибольший угол поворота шпиндельной головки в градусах: 115°

Размер конца шпинделя по ГОСТ 836-47 №2

Количество скоростей шпинделя при прямом и обратном вращении 16

Пределы чисел оборотов шпинделя в мин. при прямом и обратном вращении 65-1800

Количество продольных, поперечных и вертикальных подач стола 16

Пределы величин рабочей подачи стола в мм/мин.

в продольном направлении 35-1020

в поперечном направлении 28-790

в вертикальном направлен. 14-390

Ускоренное перемещение стола в мм/мин.

в продольном направлении: 2900

в поперечном направлении: 2300

в вертикальном направлении: 1150

Характеристика электрооборуд.

Род тока	Трехфазный
Чистота тока в периодах/сек.	50
Напряжение в вольтах	380
Число электродвигателей на станке	3
Мощность эл. двигателя главн. движ. в квт.	2,8
Общая мощность всех эл. двиг. ст-ка в квт.	4,625
Производительность эл. насоса в литр/мин.	22
Вес станка без эл. двигателя в кг.	2030
Вес станка с эл. двигат. в кг.	2100
Вес комплекта поставляемых со ст-ом прин.	185 кг.
Габариты ст-ка / длина × ширина × высота / в мм.	2100 × 2400 × 1715

Паспорт
консольн. универсально-фрезерного станка с поворотной головкой

Инвентарный №

2. Тип		6. Модель	6Н81Г	10. Завод	
3. Завод-изготовитель	Дмитровский завод фрезерных станков	7. Шифр		11. Цех	
4. Автор проекта (организация)	ОГК-ДЗФС	8. Заводской №		12. Пролет	
5. Год выпуска		9. Время пуска станков в эксплуатацию		13. Станок особо ответственный или приспособлен.	
14. Вес ст-ка 2100 кг	15. Габарит: длина 2100 мм; ширина 2400 мм; Высота 1715				

Место для общего вида
или
фото станка

Основные данные

Стол

16. Размеры рабочей площади стола мм.	а) длина	1000	
	б) ширина	250	
	в) диаметр		
17. Наибольший угол поворота стола в градусах		+45° -35	
18. Цена одного деления шкалы поворота			

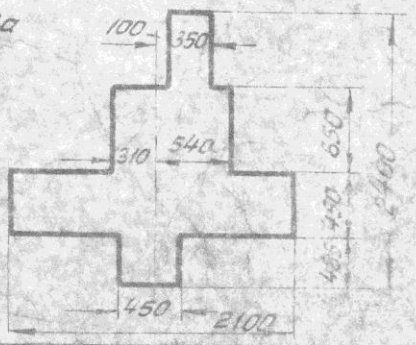
19. Наибольшее перемещение мм.		а) прод.	б) попер.	в) верт.	г) круг.
	от руки	600	200	410	
	механически	560	190	350	
20. Быстрое перемещ. м/мин.		2,9	2,3	1,1	
21. Выключающие упоры		есть	есть	есть	
22. Автоматическая прерывная подача		нет	нет	нет	
23. Цена одного деления лимба мм.		0,05	0,05	0,025	
24. Перемещение на один оборот лимба мм.		6	6	3	

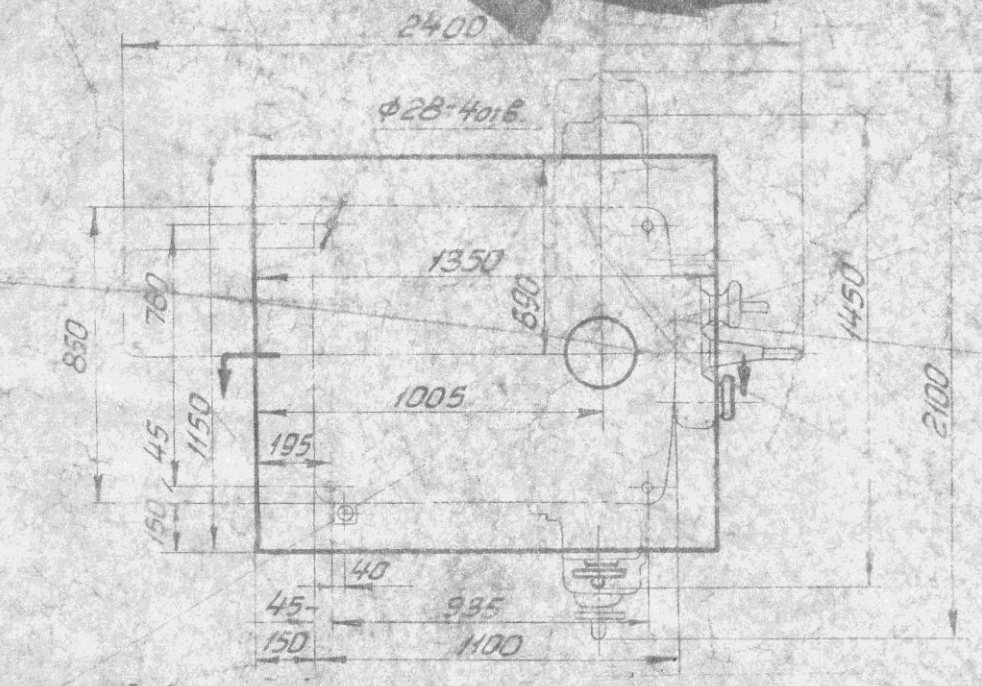
Шпиндельная головка

25. Наибольшее горизонтальное перемещение в мм.	500
26. Длина линейки для измерения перемещения мм.	500
27. Цена одного деления линейки в мм.	1
28. Наибольший угол поворота шпинд головки в градусах	115°
29. Цена одного деления шкалы поворота в градусах	1°

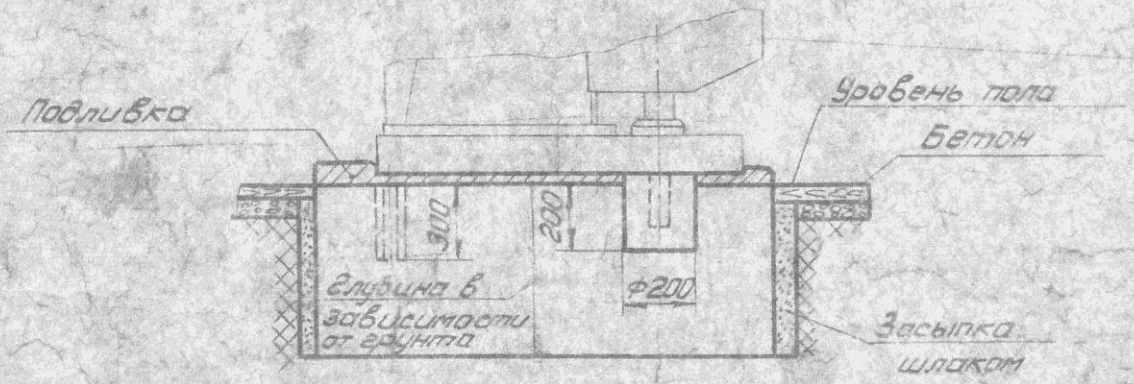
32. Планировочный габарит ст-ка

см. лист 3а





Подвод электроэнергии



Внимание!

Отв. Ф200 и глубина 200мм. делать обязательно, так как при опускании консоли в крайнее нижнее положение, винт опускается ниже основания станка

ДЗФС Конструкторский отд.	Универсальный фрезерный станок	Лит. БНВ1А	Лист
Констр. / Гл.конст.	Установочный чер.	Чертеж	

Дополнительные данные

1. Насос для охлаждающей жидкости	а) Тип ПА-22	5. Предварительная настройка числа оборотов шпинделя в мин	нет
	б) Произв-сть 22 л/мин	6. Наличие маховика на шпинд.	нет
Ключи специальн.	нет	Для попутного фрезерования станок	приспос.
Торможение шпинделя	есть	*) Маховик имеется на валу, предшествующем шпинделю.	
Блокировка			

Привод

Род привода	От отдельных электродвигател.	Число оборотов в мин	а) контрпривода
			б) приемного шкива стан.

Электродвигатели

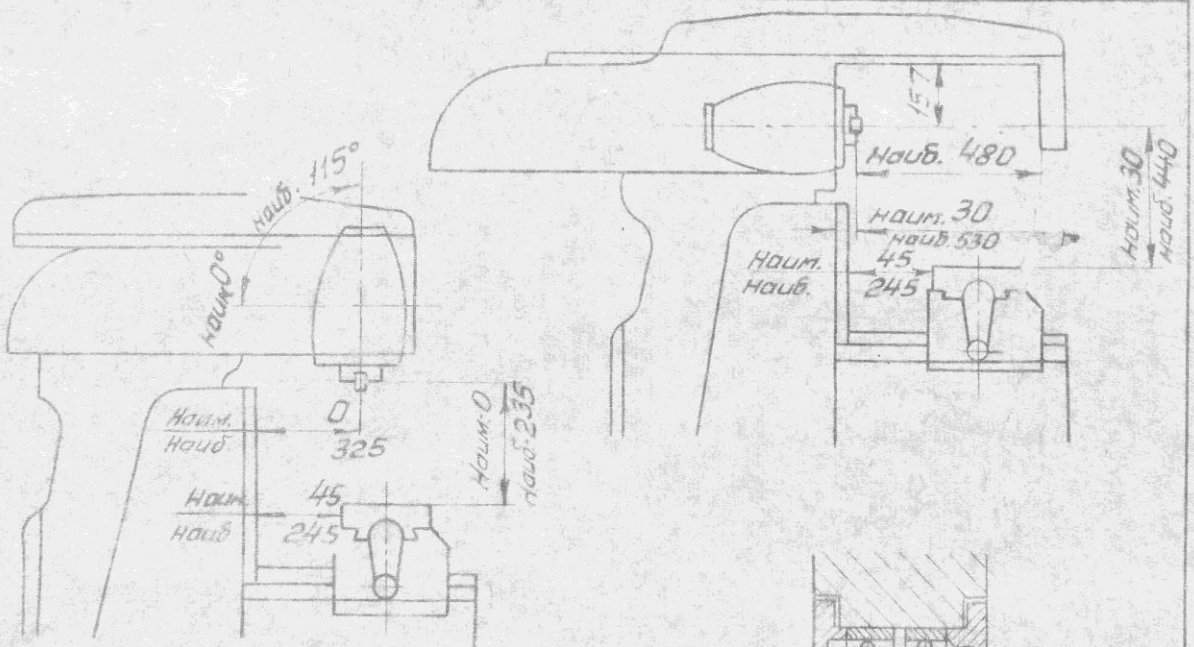
Назначение	привод шпинделя	привод подачи	
Число оборотов в минуту — Ступени	1 / 2	1 / 2	1 / 2
	1420	1420	
Мощность квт	3,0	15	
Тип	ФТ-42-4	АОЛ2-22-4	
Инв. №			

Ремни и цепи

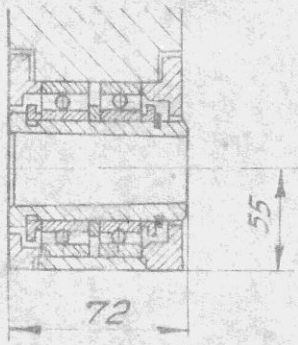
Местонахождение	Ползун		
Нормальн. размер ремней цепей (№ стандарта)	ремень Б д.п. 1435 ГОСТ 1284-57		
Число ремней (цепей) в передаче	3		
Материал			

Муфты трения

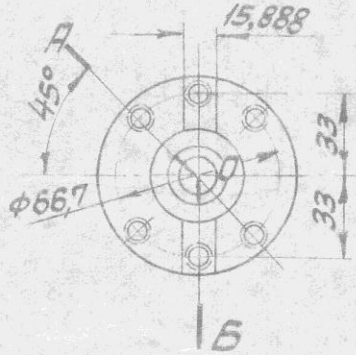
Местонахождение	Редуктор		
Тип	Пластинчатая		
Размеры поверхности трения, мм — а) наим. диаметр	30		
б) наибольш. диаметр	51		
в) ширина			
Число поверхностей трения	10		
Материал поверхностей трения	Сталь калёная		
Муфта работает	в масле	в масле в сухую	в масле в сухую



Подвеска

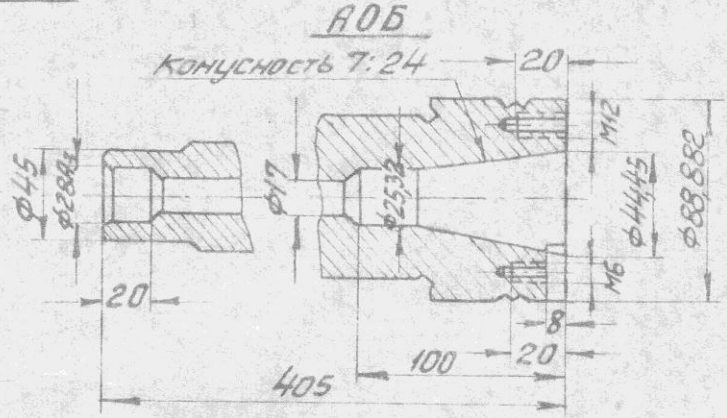


Шпиндель



АОБ

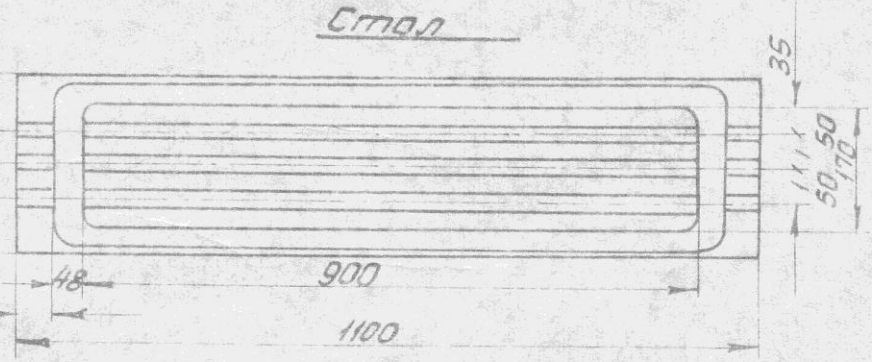
Конусность 7:24



Паз стола



Стол



Основные размеры и посадочные места

81Г7096				
81Г7095	— " —	Гайка	1	биметалл Бр.ОЦС 6-6-3 и Ст.35
81Г7063	— " —	Шестерня	1	Сталь 20Х
81Г704гА	— " —	Шестерня коническая	1	Сталь 20Х
81Г7041	Стол	Шестерня коническая	1	Сталь 40Х
81Г6072	— " —	Гайка	1	Бр. ОЦС 6-6-3
81Г6037К	— " —	Шестерня коническая	1	Сталь 40Х
81К6035К	Консоль	Шестерня коническая	1	Сталь 40Х
81Г5382	коробка реверса	Гайка	1	биметалл Бр.ОЦС 6-6-3. С. 3
81Г5283	— " —	Шестерня спиральная	7	биметалл Бр.ОЦС 6-6-3 и Ст. 35
81Г5281Б	— " —	Червячное колесо	1	биметалл Бр.ОЦС 6-6-3 и Ст. 3
81Г5252	— " —	Муфта	1	Сталь ШХ-15
81Г5248	— " —	Диск внутренний	3	Сталь 10
81Г5244	— " —	Диск наружный	3	Сталь 10
81Г5231	— " —	Червяк	1	Сталь 40Х
81Г5231	52гр. Редуктор	Шестерня спиральная	1	Сталь 40Х
№№ черт.	Узел	Наименование детали	колич. на станок	Материал

Спецификация чертежей быстроизнашивающихся деталей

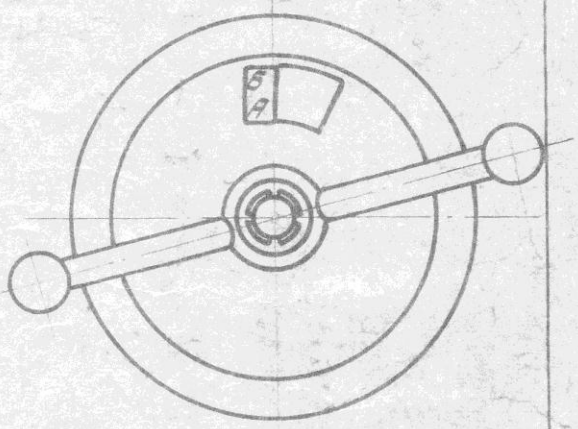
Дата и подпись	Составил	Проверил	Утвердил	Отдел или сект.

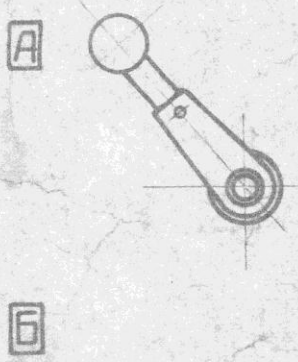
Механизм главного движения

№№ п/п	Положение рукояток, ремня или смен. зубч. колес. Обозначение рукояток, ремня или смен. зубчат. колес	Число оборотов шпинделя в минуту		Расчетный к.п.д. *)	Наибольш. допустим. крутящий момент на шпинд., кгм	Эффективн. мощн. на шпин. а) По приводу	Эффективн. мощн. на шпин. б) По наиболее слабому звену	Наиболее слабое звено
1		65	65	0,79		2,2		
2		80	80	"		"		
3		100	100	"		"		
4	Скорость на	125	125	"		"		
5	каждой ступе-	160	160	"		"		
6	ни автомати-	210	210	"		"		
7	чески отмеча-	255	255	"		"		
8	ется на шкале	300	300	"		"		
9	при повороте	380	380	"		"		
10	рукоятки 1	490	490	"		"		
11		590	590	"		"		
12		725	725	"		"		
13		945	945	"		"		
14		1225	1225	"		"		
15		1500	1500	"		"		
16		1800	1800	"		"		

*) При отсутствии специального мотора привода подач к.п.д. берется с учетом расхода мощности на подачу.

Эскиз управления механизмом главного движения





Сменные зубчатые колеса

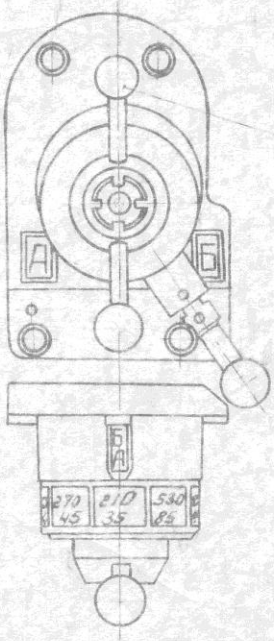
Модуль	Ширина обода	Диаметр отверстия	Материал	Числа зубьев
_____ мм	_____ мм	_____ мм	_____	_____

Механизм подач

№№ п/п	Положение рукоят. ремня или смен. зубч. колес	Подачи стола мм/мин				№№ п/п	Положение рукоят. ремня или смен. зубч. колес	Подачи стола мм/мин			
	Обозн. рукоят. ремня или смен. зубч. колес	а) продольные	б) поперечные	в) вертикальн.	г) Круговые		Обозн. рукоят. ремня для сменных зубч. колес	Продольные	Поперечные	Вертикальные	Круговые
1		35	28	14		17					
2		45	35	18		18					
3		55	40	20		19					
4	Подача на	65	60	30		20					
5	каждой ступе-	85	70	35		21					
6	ни автома-	115	90	45		22					
7	тически от-	135	110	55		23					
8	мечается на	170	130	65		24					
9	шкале при	210	160	80		25					
10	вращении	270	210	105		26					
11	лимба	330	260	130		27					
12		400	310	155		28					
13		530	410	205		29					
14		690	535	268		30					
15		835	650	325		31					
16		1020	780	390		32					

Наибольш. усилие резания допуск механизмом подач при нормальном затуплении фрезы кг	Продольн.	Поперечн.	Вертикальн.

Эскиз управления механизмом подач



1

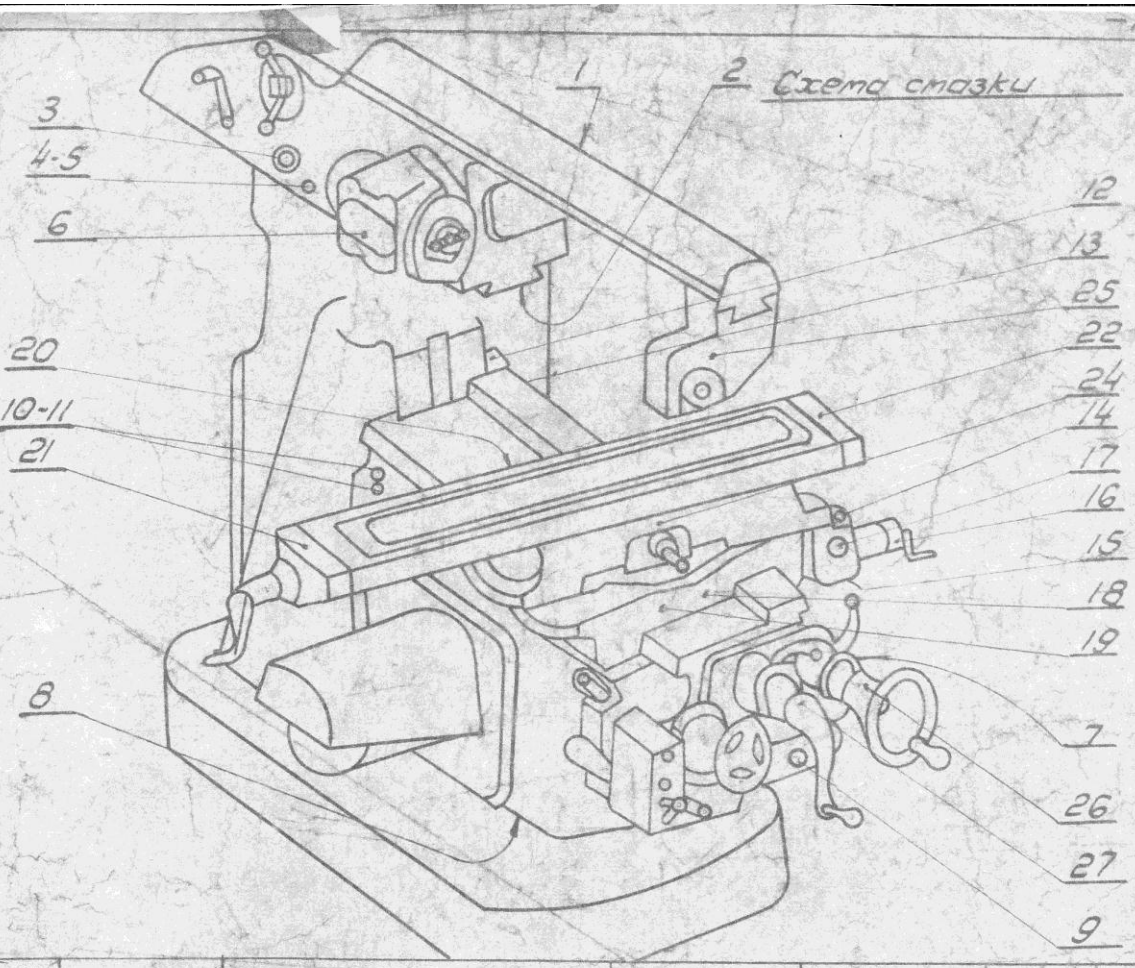
Спецификация остальных рукояток и кнопок управления станком

№ п/п	Назначение

Сменные зубчатые колеса

Модуль	Ширина обода	Диаметр отверстия	Материал	Число зубьев
мм	мм	мм		

2 Схема смазки



NN по схеме	Узел.	Назначение точки	Род смазки	Смазочный материал	Срок смазки
26-27	Кор.реверса	Смазка цел. в рукоятках	—"— —"—	—"—	—"—
25	Ползун	Смазка ⅂ш подвески	—"— —"—	—"—	—"—
24	—"—	Смазка рукоятки.	—"— —"—	—"—	—"—
18-22	—"—	Смазка подшипников	шарик.масл.	масло „Л"	1раз в смену
17	—"—	Маслоуказатель			
16	—"—	Смазка шестерен и направ	Ручн. насос.	Масло „Л"	1раз в смену
15	—"—	Слив масла. Пробка			
14	Стол	Заливка масла ⅂ручн.нас.	Ручн.насоса.	—"—	по мере расходован
10-13	—"—	Смазка направляющих	шарик. масл.	масло „Л"	1раз1смену
9	—"—	Маслоуказатель			
8	—"—	Слив масла. Пробка			1раз в месяц.
7	Консоль	Заливка масла в резервуар	от насоса.	Масло „Л"	
6	Шнин.голов	Смазка шестерен и подшип	набивать.	Тавот УС-3(Г)	ГОСТ 1033-51
4-5	—"—	Смазка направляющих	шар.маслен.	масло „Л"	1раз1смену.
3	—"—	Маслоуказатель			
2	—"—	Слив масла. Пробка			1раз1месяц
1	Ползун.	Заливка масла. Пробка	Разбрызгив.	Масло „Л"	

Дата и подпись	Составил	Проверил	Утвердил	Отдел или сектор

Комплектация станка

Универсально-фрезерный станок с поворотной головкой модели 6Н81А

Принадлежности и техническая документация поставляемые в счет стоимости станка

№№ п/п	№ чертежа детали, нормали, ОСТ, ГОСТ	Наименование принадлежностей и техдокументации	Колич. штук в 1 компл. на 1 кг.	Размер
1	81А10021	Шомпол с головкой и гайкой	1	
2	81Г10021	Оправка фрезерная для цилиндрических фрез в комплекте с промежуточными кольцами, конусными втулками, шпонками и затяжной гайкой	1	ф22
3	81Г10025	то же	1	ф27
4	ПИБ 46	Оправка для торцев фрез в комплекте с фланцем, винтом и ключом	1	ф22
5	ПИ646	то же	1	ф27
6	ГОСТ 2839-62	Ключ гаечный	1	17×19
7	ГОСТ 2839-62	Ключ гаечный	1	22×24
8	ГОСТ 2839-62	Ключ гаечный	1	27×30
9	ГОСТ 5993-62	Ключ под внутренний шестигранник	1	8

Подпись и дата	Составил	Проверил	Утвердил	Отдел или сект.

№№ п/п	№ чертежа детали, нормали, ОСТ, ГОСТ	Наименование принадлежностей и техдокументации	Колич. штук (компл) на 1 ст.	Размер
10		Паспорт станка и руководство по обслуживанию	1	
	Комплект дополнительной поставки за особую плату и по особому заказу			
1	УДГ-Д250	Универсальная делительная головка с комплектом принадлежностей	1	Высота центр. 125 мм.
2		Руководство по эксплоатации делительной головки	1	
3		Паспорт делительной головки	1	

Дата и подпись	Составил	Проверил	Утвердил	Отдел или сект.

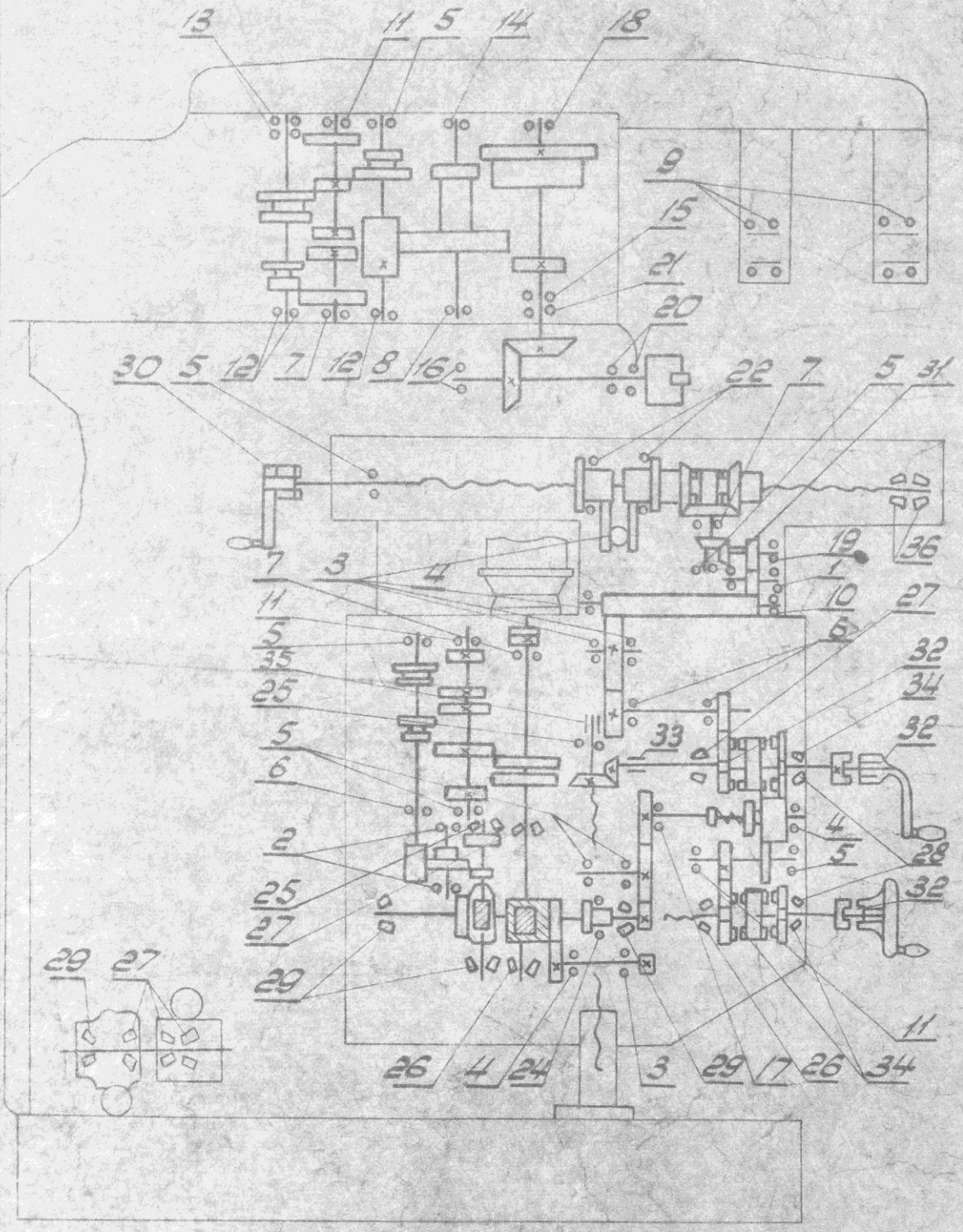
Спецификация зубчатых и червячных колес, червяков, винтов и гаек

Узел	Ст. винт	Ползун																					Коробка реверса										
№№ по схеме	28	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	17	18	19	20	21	22	29	30	31	32	65	66	67	68	69	70	71	72	XIV	X
Число зубцов или заходов	20	38	24	38	24	38	34	28	31	31	28	34	20	32	32	20	40	20	20	30	64	25	69	42	42	42	42	30	30	42	42	1	1
Модуль или шаг винта в мм	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3	2,5	2,5	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	6	6
Угол винтовой линии в градусах														Клине-берега		—	—	—															
Ширина обода или длина гайки	20	15		18	15								85	24,5	24,5	20	11	15	15	25	23	25	25	15	28	10	10	13	13	10	10	55	
Материал	Ст. 45	Сталь 40Х														Сталь 45				Сталь 40Х				Сталь 40Х								ОЦС 6-6-3	
Термообработка		Закалка на ТВЧ																		ТВЧ				Закалка ТВЧ							Улуч.		
Твердость Rc		Rc = 48											52	48						45		52		48	48	50					26		

Узел	Коробка подач															Редуктор												
№№ по схеме	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	47	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	
Число зубцов или заходов	20	34	42	28	34	28	34	24	38	31	31	18	37	19	10	15	37	15	37	3	30	12	24	43	42	22	42	
Модуль или шаг винта в мм	2															2				2,5		2						
Угол винтовой линии в град																				6°20'23" правый		45° левые						
Ширина обода или дл. гайки в мм	9		12	9						37	8	8	20			10	25	10	40		40		20	10	12			
Материал	Ст. 40Х									Ст. 45						Сталь 40Х				ОЦС 6-6-3	40Х	ОЦС 6-6-3	Ст. 40Х					
Термообработка	Закалка ТВЧ															Закалка ТВЧ				—	ТВЧ	—		ТВЧ				
Твердость RC	45-50									45	40					45	48		50	—	50	—		45	48			

Узел	Консоль							Стол и салазки														Переключ. подач.						
№№ по схеме	79	80	81	82	83	XVI	Л	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	XXI	Р		73	74	75	76	77	78	
Число зубцов или заходов	30	35	27	12	30	1	1	19	19	19	14	28	19	19	19	23	23	14	1	1		15	15	15	48	15	48	
Модуль или шаг винта в мм	2			2,5		6		2			2,5			4,5		2			6	6		2						
Угол винтовой линии в градусах																												
Ширина обода или дл. гайки	13	15		20			78	232	15	16	9	10			35		18		140			8	7	4				
Материал	Сталь 40Х		20Х	Ст. 40Х		ОЦС 6-6-3		40Х	20Х	40Х	20Х	40Х		20Х	Сталь 35		40Х	Ст. 45	ОЦС 6-6-3			Сталь 45						
Термообработка	ТВЧ		ЦМ	ТВЧ	Ул.			ТВЧ	ЦМ	ВЧ	ЦМ	ТВЧ		цемент.	—		ТВЧ	Ул.	—									
Твердость RC	50-45		59	45	26			46	59	45	59	45	52	60	—		45	26	—									

Схема расположения подшипников качения скольжения.



Тип подшипников	№ по ОСТ	Груп. точн.	Размер	Кол.	Место установки	№ по схеме
п/ш. роликов. конический	7306	Н	30×72×21	2	7	36
—"— —"—			30×30	1	6	35
п/ш. бронзовый			32×24	3	53	34
—"— —"—			4×40	30	6	33
Игла			3×24	81	53	32
—"— —"—	984905	Н	24×37×32	1	7	31
Игольч. подшипник	942/20	Н	20×26×20	1	7	30
—"— —"—	7304	Н	20×52×16,5	4	52	29
—"— —"—	7206	Н	30×62×17,5	3	53	28
—"— —"—	7205	Н	25×52×16,5	5	51; 52; 53	27
Роликов. конический	7204	Н	20×47×15,5	2	52	26
—"— —"—	8306	Н	30×60×21	1	6	25
—"— —"—	8207	Н	35×65×18	1	52	24
—"— —"—						
Шариков. упорный	8110	Н	50×70×14	2	7	22
—"— —"—	36309	Н	45×100×25	1	4	21
—"— —"—	46215	А	75×130×25	2	4	20
—"— —"—	46204	Н	20×47×14	1	7	19
Шарик. радиал. упорн.	36308	Н	40×90×23	1	4	18
—"— —"—	100704	Н	20×42×9	1	53	17
—"— —"—	309	А	—"—	1	4	16
—"— —"—	309	Н	45×100×25	2	4	15
—"— —"—	307	Н	35×80×21	1	4	14
—"— —"—	306	Н	30×72×19	2	4	13
—"— —"—	305	Н	25×62×17	2	4	12
—"— —"—	304	Н	20×52×15	3	4; 51; 53	11
—"— —"—	302	Н	15×42×13	1	7	10
—"— —"—	211	В	55×100×21	4	4	9
—"— —"—	207	Н	35×72×17	1	4	8
—"— —"—	206	Н	30×62×16	3	4; 51; 7	7
—"— —"—	205	Н	25×52×15	4	4; 51; 6	6
—"— —"—	204	Н	20×47×14	7	51; 52; 53; 7	5
—"— —"—	203	Н	17×40×12	3	52; 53; 7	4
—"— —"—	202	Н	15×35×11	4	52; 6; 7	3
—"— —"—	201	Н	12×32×10	2	52	2
Шарик. радиальн.	29	Н	9×26×8	2	7	1

Спецификация подшипников качения и важн. подш. скольж.

Дата подписи	Составил	Проверил	Утвердил	Отд. или сект.

Кинематическая схема

В станке типа 6Н81А цепь вращения шпинделя и цепь подач стола совершенно обособлены и снабжены отдельными электродвигателями.

Цепь вращения шпинделя: От вала электродвигателя движение передается тремя клиновыми ремнями валу I шестерен коробки скоростей. От вала I поочередно четырьмя парами зубчатых колес 10-11; 9-8; 6-7; 5-4 движение передается валу II и далее двумя парами шестерен 4-1 и 3-2 к валу III с широкой зубчаткой 12. С последней постоянно сцеплен двухвенцовый блок шестерен, сообщающий движение на вал XXII двумя путями: через шестерни 12-30-29 или через шестерни 12-30 и 31-32. Вал XXII вращает шпиндель станка XXIII через конические шестерни Клингельнберга 17 и 18.

Таким образом, шпиндель станка получает 16 скоростей от 65 до 1800 об/мин.

Цепь подачи стола: От вала у коробки подач, связанного упругой муфтой с валом электродвигателя, движение рабочей подачи передается валу VI поочередно двумя парами шестерен 34-35 и 33-36; от вала VI к валу VII – четырьмя парами зубчатых колес: 36-37; 39-38; 40-41 и 43-42. От вала VII движение передается валу IX двумя путями: зубчатыми колесами 44-54; 54-55 или 44-54; 53-56. Далее через червячную пару 57-58 и обгонную муфту Г валу X, а от него шестернями 63-64-65 валу XII. Вал XII через предохранительную муфту ЖС вращает шестерню 66, от которой движение передается ходовому винту XIV, валу XV и далее к винту стола XVI.

Продольная подача: Осуществляется рядом шестерен; 66-69; 70-72-79-80-81-84-85-86; 87-88 вращающих вал XX с конической зубчаткой 89. Последняя сообщает движение разного направления зубчаткам 90 и 91, поочередно соединяемым с ходовым винтом XXI кулачковой муфтой.

Поперечная подача: От вала XII движение передается ходовому винту XIV шестернями 66-68 одного направления и шестернями 66-69; 70-71 другого направления. Шестерни 68 и 71 свободно вращаются на бронзовых втулках на винте XIV и поочередно соединяются с ним кулачковой муфтой.

Вертикальная подача: От вала XII движение передается валу XV шестернями 66-67 одного направления и шестернями 66-69; 70-72 – другого направления. Шестерни 67 и 72 свободно вращаются на валу XV (первая на бронзовой втулке, и вторая на шпонках), связываясь поочередно с валом кулачковой муфтой или передают движение через коническую пару 82-83 ходовому винту вертикальной подачи XIX.

Ускоренная подача по всем направлениям: От вала V, делающего 1500 об/мин. через цилиндрическую шестерню 59.

приводится во вращение спиральное колесо 60, сидящее на валу X на подшипниках. При заклинивании колеса 60 на валу X фрикционной муфтой Д размыкается обгонная муфта Г и весь механизм подач получает ускоренное вращение.

Описание конструкции станка

Станок состоит из следующих узлов:

№№ узлов	Наименование узлов	№№ узлов	Наименование узлов
1	Станина	7	Стол
4	Ползун	81	Охлаждение
51	Коробка подач	82	Смазка
52	редуктор	9	Электрооборудование
53	Коробка реверса	10	Принадлежности
55	Механизм переключения подач		
6	Консоль		

Станина
(см. черт. №2)

Станина представляет собой пустотелую отливку, несущую на своих вертикальных направляющих консоль, а на горизонтальных - ползун со шпиндельной головкой. В нише на задней стороне размещено электрооборудование, закрытой дверкой.

В направляющих станин 1, под ползун предусмотрена клиновая планка 2, жестко закрепляющая с помощью трех болтов ползун на станине. В расточке станины вверху имеется шестеренка, вращаемая ключом, для выдвижения ползуна.

Ползун
(см. черт. №3)

Ползун представляет собой крупный отдельный узел станка, выполняющий целый ряд функций. Он включает в себя привод шпинделя, коробку скоростей, поворотную шпиндельную головку, а так же хобот с серьгами для поддержки оправки. Литой корпус ползуна в виде четырехгранной призмы имеет снизу и сверху направляющие в форме ласточкина хвоста. Нижними направляющими ползун скользит на станине, а в верхних лежит хобот.

Над хоботом на кронштейнах и качающейся плите установлен электромотор главного привода. Шкив мотора связан клиноременной передачей с валом I ползуна. Передача размещается на задней стороне ползуна и закрывается кожухом.

В горизонтальных расточках ползуна монтируется на подшипниках качения пять валов с зубчатыми шестернями, обеспечивающими при их переключении шестнадцать скоростей шпинделя. Вал XXII с конической спи-

ральной шестерней на конце, выступает из ползуна и передает вращение шпинделю.

Передняя опора вала XXII помещается в специальном фланце, имеющем центрирующую шейку Ф140С и Т-образный паз. На шейку Ф140С одевается шпиндельная головка и крепится в рабочем положении четырьмя болтами за Т-образный паз.

Шпиндель монтируется в корпусе головки на классных подшипниках качения. Задняя опора состоит из одного плавающего шарикоподшипника, а передняя из двух радиально-упорных подшипников регулируемых с помощью гайки.

Доступ к гайке, а также к конической передаче открывается снятием крышки с корпуса головки.

Для поворота шпиндельной головки на необходимый угол на ее фланце нанесены деления в градусах, а горизонтальное положение шпинделя фиксируется жестким упором.

При работе станка с горизонтальным шпинделем предусмотрена установка одной или двух серег для поддержки оправки. Для этого выдвигается и укрепляется винтами хобот, а серьга может быть связана с консолью стойками.

На крышке сверху ползуна смонтирован механизм переключения скоростей шпинделя. Он состоит из кулачка 1, с профильными канавками на торцах и трех качающихся рычагов 2.

Рычаги одеты одним концом на оси и снабжены двумя пальцами, один 3 скользит по кривой кулачка, а другой 4 переводит блок шестерен с помощью его вилки.

Поворот профильного кулачка производится рукояткой 5 через коническую передачу.

Особой рукояткой 6 через систему рычагов переключается перебор механизма эл. двигателя.

Коробка подач

(см. черт. № 7)

Коробка подач скрепляется с редуктором и отдельным узлом устанавливается в консоль через левое окно. Она состоит из трех валов, смонтированных на шарикоподшипниках. Вал V, связанный с валом электродвигателя упругой муфтой, является общим для коробки подач и редуктора, куда он передает ускоренное вращение. Вал VII шлицевый, он несет два двойных блока шестерен, получает 8 скоростей вращения и сообщает их в редуктор через консольно насаженную на нем шестеренку 44.

Перевод блоков шестерен в коробке производится от торцевого кулачка 50, рычагами 117 так же как и в коробке скоростей в ползуне.

Кулачок 50 получает вращение через жесткую муфту от механизма переключения подач. От того же механизма поступает в движение и передается зубчатыми колесами 73; 47; 51 скалке С.

Последняя скользит в расточках корпуса коробки подач, а конец ее с бронзовой вилкой входит в полость редуктора и переводит блок шестерен 54.

Редуктор

(см. черт. №8)

Редуктор имеет назначение понизить скорости вращения, сообщенные коробкой подач и обеспечить возможность включения ускоренной подачи в любой момент на необходимое время.

Движение рабочей подачи поступает от шестерни 44 коробки подач через перебор из шестерен 53-56; 54-55 и червяк 57 червячному колесу 58. Червячное колесо сидит на валу X на подшипниках и ведет его с помощью обгонной муфты Г. Последняя позволяет валу X вращаться в одном направлении с колесом 58, но с большей скоростью, т.е. обгонять его.

Ускоренное вращение от мотора передается специальному колесу 60, которое сидит на валу X на косороликовых подшипниках и связывается с ним в нужный момент фрикционной муфтой Д с помощью рукоятки Ф. При этом вал X начинает вращаться ускоренно. После освобождения рукоятки Ф обгонная муфта Г немедленно заклинивает на валу X червячное колесо 58 и стол продолжает двигаться с рабочей подачей.

С вала X движение передается шестернями 63 и 64 на коробку реверса.

Вал XXIII, несущий эксцентрик Е для привода смазочного насоса 17, получает постоянное число оборотов от спирального колеса 60 через шестерню 61 и 62.

Коробка реверса

(см. черт. №9)

Коробка реверса представляет собой отдельный узел, помещаемый в консоль через переднее окно.

Назначение ее - получить движение от редуктора, передать его ходовым винтам и менять направление вращения их.

Движение поступает в коробку реверса через шестерню 65 на валу XII и передается через разгрузочную муф-

ту ЖС широкой шестерни 66, свободно сидящей на валу XII.

Шестерня 66 непосредственно сцепляется с зубчатками 67 и 71, сообщая им постоянное движение одного направления, а шестерни 72 и 68 движение обратного направления с помощью зубчатых колес 69 и 70 на промежуточном валу XIII.

Движение продольной подачи идет от шестерни 72; вертикальное от вала XV, а поперечное от винта XIV. Работа винта XIV и вала XV аналогична, поэтому ниже рассматривается только конструкция винта XIV. Ходовой винт XIV получает вращение того или иного направления от соединения его кулачковой муфтой 23 с шестернями 71 и 68 свободно на нем вращающихся. Кулачковая муфта 23 переключается тягой с помощью рукоятки 3.

На конце винта XIV на иглах свободно вращается маховичок для ручной подачи. Маховичок связывается с винтом с помощью кулачков, для чего он подвигается несколько вперед. Во избежание включения маховичка И в момент самохода и наоборот предусмотрена блокировка следующего устройства: на шейке, где скользит маховичок при включении его, в сквозных сверлениях винта XIV находятся два стальных шарика, опирающихся на тягу 13. В том месте тяги 13, которое останавливается под шариками при невключенной муфте 23, имеются выемки. Шарики впадают в них и пропускают маховичок И для зацепления с кулачками муфты, заклиненной на винте XIV. Когда же муфта 23 включена в ту или иную сторону, шарики выдавливаются тягой 13 из своих гнезд и преграждают маховичку путь по его шейке.

Механизм переключения подач

(см. черт. №10)

Механизм переключения подач состоит из лимба с рукоятками „Н" полого вала 125, на котором жестко сидит шестерня 73, втулки 127, жестко связанной с валом 126 и рычага 128 с рукояткой „О" смонтированных в специальном корпусе.

Поворачивая рукоятки лимба „Н", а вместе с ними и втулку 127, которая сцепляется с осью кулачка 50, получаем нужную подачу на шкале „А".

Поворачивая рукоятку „О", жестко связанную с валом 125 на 75° переключаем перебор подач в редукторе и получаем подачу по шкале „Б".

Консоль
(см. черт. №11)

Консоль представляет собой пустотелую отливку, в которой размещаются узлы механизма подачи. Внутри ее в приливе потолка во втулке 133 монтируется на подшипниках вал XVII с шестернями 79 и 80.

Стол и салазки.
(см. черт. № 12)

Салазки станка состоят из двух частей: верхней и нижней, поворачивающихся одна относительно другой вокруг стакана, проходящего через центральную расточку обоих салазок. Нижняя салазка прихватывается к консоли двумя планками. В левой планке помещается в выемке прихват 13, подтягиваемый гайкой 15 и закрепляющий салазки на консоли.

Плоскость прилегания салазок к направляющим консоли защищена фетровыми щетками, прижатыми планками 16.

На верхних салазках снизу прочерчены два концентричных Т-образных паза, в которых заложены головки винтов 19 и сухарей 18. При подтягивании винтов 19, сухари 18 крепят верхние салазки к нижним.

В расточках нижних салазок смонтирована на подшипниках качения длинная шестерня 84, получающая вращение из консоли. Шестерня 84 через зубчатку 85 и 86 передает вращение валу XIX с конической шестерней 87. Последняя сцепляется с коничкой 88 и по валу XX, через коническую передачу 89-90 и 89-91 сообщает движение ходовому продольному винту.

Конические колеса 90 и 91 свободно вращаются на бронзовых втулках и соединяются с ходовым винтом кулачковой муфтой 144. Муфта 144 переключается двуплечим рычагом 10, связанным с кулачком переключателя 11. Переключатель 11 поворачивается рукояткой 12 или от упоров стола 34.

Ходовой винт стола монтируется на подшипниках в кронштейнах стола, свободно проходит через втулку кронштейна салазок 142 и ввинчивается в гайку, сидящую в кронштейне 148. Бронзовая гайка состоит из двух частей 92 и 93, связанных двумя рейками 149 и шестерней 94. Перемещение реек 149 ограничивается упорами 150 с пружинами 151. При рабочей подаче винт трением поворачивает одну из гаек на некоторый угол, а она через систему реек поворачивает в обратную сторону другую гайку. При этом гайки навинчиваются на ходовой винт и,

упираясь буртами на подпятники, растягивают винт; люфт между витками винта и гайки выбирается. При холостом ходе пружины 15 отжимают рейки и восстанавливают люфт, необходимый для легкости вращения винта.

Охлаждение рабочего инструмента

(см. черт. №13)

Охлаждающая жидкость заливается через люк с сеткой 6 в резервуары основания и подается электронасосом по трубе 1 с краном 2, резиновому шлангу 3 и наконечнику 4. Со стола жидкость возвращается в резервуар основания резиновым рукавом 5, охлаждающую жидкость следует сливать из резервуара по мере загрязнения, но не реже одного раза в месяц.

Смазка

Механизмы ползуна смазываются путем разбрызгивания масла из ванны в корпусе ползуна.

Для смазки механизма подачи служит плунжерный насос, укрепленный на корпусе редуктора. Он гонит масло через фильтр и маслораспределитель к точкам смазки в консоли. Особый глазок позволяет следить за подачей масла.

Смазка группы стола осуществляется ручным лубрикатором, укрепленным вместе со своим резервуаром к корпусу салазок. От лубрикатора масло подается трубками к шестерням и подшипникам.

Кроме указанных способов на станке предусмотрена периодическая смазка отдельных точек с помощью масленок (см. схему смазки – в паспорте ст-ка).

Для смазки станка рекомендуется применять машинное масло марки „П" чистое, без кислот и влаги. Масло в резервуарах следует заменять свежим по истечении двух месяцев работы.

Электрооборудование

Перечень, характеристика, размещение и назначение электроаппаратуры приведены в прилагаемой спецификации. Взаимодействие аппаратов видно из принципиальной электросхемы.

В схеме имеется кнопка „Толчок", используемая при перемещении скоростей шпинделя. Включаемый ею электродвигатель остановливается сразу после освобождения кнопки от нажатия.

В станке предусмотрено торможение шпинделя противотоком, для чего служит пускатель ПМИ-2, управляемый реле контроля скорости.

Перед включением станка под рабочее напряжение станок должен быть надежно заземлен согласно руководящим указаниям по устройству защитного заземления.

Внимание! При подключении электродвигателя консоли /тип ФТ-4Н/4 необходимо обеспечить вращение ротора по часовой стрелке, в противном случае механизм подачи работать не будет.

Органы управления станком

Во избежание аварий необходимо до начала эксплоатации станка твердо усвоить назначение всех основных механизмов и органов управления.

(см. общий вид станка в паспорте).

Упаковка, транспортировка и распаковка станка.

Для транспортировки станок в собранном виде упаковывается в деревянный ящик обитый изнутри водонепроницаемым материалом (см. черт. №17).

При получении станка необходимо проверить состояние упаковки. Обнаруженные дефекты ее зафиксировать. При выгрузке ни в коем случае не допускать сильного наклона ящика, ударов и сотрясений. Распаковку начинать снятием верхнего щита, затем снять боковые щиты, открепить от полозьев и, приподняв его краном вытянуть нижний щит. Для поднятия краном станок захватывается пеньковым канатом за трубу, пропущенную через станину, и выступ станины (см. черт. 17).

После распаковки необходимо сличить упаковочную ведомость с содержимым ящика и составить акт предварительной приемки.

Монтаж станка и пробный пуск

После распаковки станка следует снять антикоррозийную смазку с обработанных поверхностей, протереть их чистой тканью смоченной в керосине, насухо вытереть и смазать машинным маслом.

Для установки станка требуется место площадью 2200 х 2200мм помимо проходов между станками. В выбранном месте закладывается фундамент, проектируемый в каждом отдельном случае в зависимости от грунта. Станок выверяется на фундаменте с помощью клиньев. Отклонение рабочей поверхности стола от горизонта должно быть не более 0,04мм на 1000мм в поперечном и продольном направлениях. После этого станок подливается бетоном и по затвердевании крепится фундаментными болтами.

Затем необходимо залить маслом резервуары ползуна, консоли и ручного насоса, смазать ручным насосом стол и ввести смазку через масленки с шариком. Смазанный станок можно пустить на холостом ходу, проверить подачу масла насосом консоли и включая поочередно все скорости и подачи, проследить работу станка. Станок должен работать плавно, без вибрации и биения вращающихся частей. Подшипники не должны нагреваться свыше 50°. Масло должно равномерно подаваться насосом консоли, не должно быть течи масла из под крышек и фланцев. Консоль стол и салазки должны перемещаться плавно без заеданий.

При нормальной работе всех механизмов станка можно приступить к его эксплоатации. В случае же обнаружения в работе станка дефектов по вине завода-изготовителя необходимо составить акт, остановить станок и вызвать представителя завода-изготовителя.

Наладка станка.

Установка инструмента.

На станке предусмотрено употребление цилиндрических, торцевых и специальных фрез, а также сверл, зенкеров и т.п. инструментов. Для установки цилиндрических фрез имеется три оправки Ф22; Ф27 и Ф32 с комплектом колец и две оправки Ф22 и Ф27 - для торцевых фрез. Длинные оправки употребляются только при работе с горизонтальным шпинделем, когда можно установить хобот и серьги.

Торцевые и фасонные фрезы устанавливаются одним из следующих способов:

а) фреза одевается на гладкую шейку оправки, садится торцевым пазом на шпы шпинделя и притягивается специальным винтом (см. черт. № 19а).

б) фреза одевается на гладкую шейку оправки, сцепляется с шпами шпинделя через переходной фланец и притягивается винтом (рис. № 19б).

в) фреза сажается на шпонке на цилиндрическую шейку оправки и притягивается винтом (черт. № 19в).

г) крупные фрезы сажаются непосредственно на калиброванную головку шпинделя; пазом - на шпы шпинделя и крепятся к шпинделю четырьмя винтами.

Установка числа оборотов шпинделя

Установка необходимого числа оборотов шпинделя производится переключением двух рукояток на лицевой стороне ползуна. Числа оборотов появляются в прорези особого диска (см. черт. №1). Для облегчения переключения скоростей можно проворачивать шестерни коробки нажатием кнопки 22, но переключать рукоятку можно только на медленных оборотах перед остановкой.

Установка величин подачи

Способ установки величины подачи и конструкция механизма описаны на странице

Для легкости переключения подач можно запускать мотор нажатием кнопок „Пуск" и „Стоп", но поворачивать маховичок можно только на медленном ходу перед остановкой.

Уход за станком

Срок службы, производительность и точность станка зависит от внимательного и добросовестного ухода за ним.

Поэтому необходимо тщательно очищать станок от стружки и грязи, протирать от эмульсии, своевременно и правильно смазывать, бережно обращаться с его механизмами и направляющими. При обнаружении ненормальностей в работе станка (стук шестерен, перегрев подшипников и т.п.) необходимо немедленно остановить станок и вызвать механика для осмотра.

Кроме того, эксплуатируя станок, не следует забывать об электроаппаратуре. Необходимо периодически очищать электродвигатели от пыли и грязи (продувкой), не реже двух раз в год заменять смазку в подшипниках, а при сработывании подшипников до 1,0мм заменять их новыми. Следить за чистотой электроаппаратуры.

Регулирование изнашивающихся частей (черт. №20).

Вследствие износа подшипников и некоторых деталей станка во время эксплоатации нарушается нормальная работа его механизмов. Для устранения последствий износа деталей предусмотрена регулировка изнашивающихся узлов. Ниже перечислены наиболее частые из возможных дефектов и способы их устранения.

1. Люфт шпинделя может возникнуть по причине выработки радиально-упорных подшипников передней

опоры или ослабления регулирующей их гайки.

Дефекты устраняются подтягиванием гайки 1 после предварительного ослабления винта 2 (см. рис. а). После достижения нормальной работы подшипников следует снова зафиксировать положение гайки 1 винтом 2. Регулировка производится через окно головки, закрытое крышкой из листовой стали.

2. Люфт и вибрация консоли по причине износа трапецоидальной планки или ослабления ее крепления. Устраняется подтягиванием планки гайками 1 (см. рис. в).

3. Люфт и вибрация салазок по причине износа клина или ослабления регулирующих его винтов.

Устраняется подтягиванием клина винтом 1 (см. рис. г).

4. Люфт и вибрация стола по причине износа клина или ослабления регулирующих его винтов.
Устраняется подтягивание винтов 1 (см. рис. г).

5. Люфт винта поперечного хода по причине износа косороликовых подшипников или ослабления гайки 1. Устраняется подтягиванием гайки 1 (см. рис. ж). Для этого необходимо вынуть кордку реверса из консоли и, освободив винт 2 подтянуть гайку 1, после чего вновь затянуть винт 2.

6. Люфт винта продольного хода; причины - износ шариковых упорных подшипников винта или износ бронзовых гаек ходового винта. Дефект по первой причине устраняется подтягиванием гайки 1. (см. рис. з).

Устранение второй причины производится вывинчиванием упоров 1 после ослабления контргаек 2. (см. рис. и).

Разборка станка для ремонта

В случае необходимости разборки станка для ремонта вазависимости от состояния его механизмов следует придерживаться приведенной ниже последовательности работ:

1. Отключить станок от электросети линейным выключателем или вывертыванием предохранителей на щите.

2. Слить масло из резервуаров ползуна и консоли.

3. Отсоединить электромотор шпинделя и снять его. Снять хобот. Отвернуть и снять шпиндельную головку.

4. Зачалить ползун подъемником и вытянуть его из направляющих станины.

5. Отвести стол в крайнее правое положение, снять рукоятку, лимб и муфту. Вывернуть винты крепления кронштейна и снять его вместе с подшипниками винта. Снять щиток с правого кронштейна и, вывинчивая ходо-

вой винт из гайки, снять стол с салазок.

6. Снять салазки с консоли.

7. Поднять консоль в верхнее положение и закрепить ее на станине.

8. Вывернуть винты крепления коробки реверса и вынуть ее из консоли, вывинчивая винт поперечного хода из его гайки.

9. Снять механизмы переключения подачи.

10. Подвесить консоль к подъемнику.

11. Отвернуть винты крепления колонки подъема консоли и наверунть ее на винт вертикального подъема до отказа.

Отвернуть гайку с верхнего конца винта подъема, отвернуть кожух винта до днища консоли и вытянуть винт с кожухом из консоли.

12. Снять рукоятку ускоренных ходов и крышку с правой стороны консоли.

13. Снять электромотор подачи и кнопочную станцию.

14. Вывернуть винты крепления трапецоидальной планки консоли и снять консоль со станка.

15. Вывернуть винты крепления и вытянуть из консоли коробку подачи с редуктором.

После этого разбираются отдельные узлы в порядке определяемом их конструкцию (см. черт. узлов).

При разборке запрессованных втулок и т.п. сопряжений необходимо делать на обоих деталях метки, чтобы при последующей сборке сохранить соосность. Сборку станка производить в обратном порядке, обращая внимание на регулировку подшипников, клиньев и т.п.

Проверка точности станка.

Каждый выпускаемый заводом станок тщательно проверяется на точность, о результатах проверки составляется по соответствующей форме акт испытания на точность (см. приложенный акт).

Такую же проверку следует производить в период эксплоатации станка после каждого ремонта.

VII Паспорт электрооборудования

Спецификация электрооборудования станка 6Н81А

6Н81А

Индекс	Наименование аппарата	Тип	Кол-во на станок с разн. напряжен. 380в	220в	Лист 1 Примеч.
1АВ	Автоматический выключатель переменного тока 50гц, 3х полюсный с номинальным током расцепителя 12,5 ампера с 10ти кратным током отсечки	АК50-3М 12,5а	1		
1АВ	——— " ——— " ——— с номинальным током расцепителя 20 ампер, с 10ти кратным током отсечки.	АК50-3М 20а		1	
2АВ	Автоматический выключатель переменного тока 50гц, 3х полюсный с номинальным током расцепителя 4 ампера, с 10ти кратным током отсечки.	АК50-3М 4а	1		
2АВ	——— " ——— " ——— с номинальным током расцепителя 8 ампер, с 10ти кратным током отсечки	АК50-3М 8а		1	
ВН ВО	Пакетный выключатель 3х полюсный на ток 10 ампер	ПВ3-10 исп. 2	2	2	
1К;3К	Магнитный пускатель с 2 н.о. и 2 н.з. блок-контактами с катушкой на 380в	ПМЕ-211	2		
1К;3К	——— " ——— " ——— с катушкой на 220в	ПМЕ-211		2	
2К;РП	Магнитный пускатель с катушкой на 380в.	ПМЕ-111	2		

Инв.№

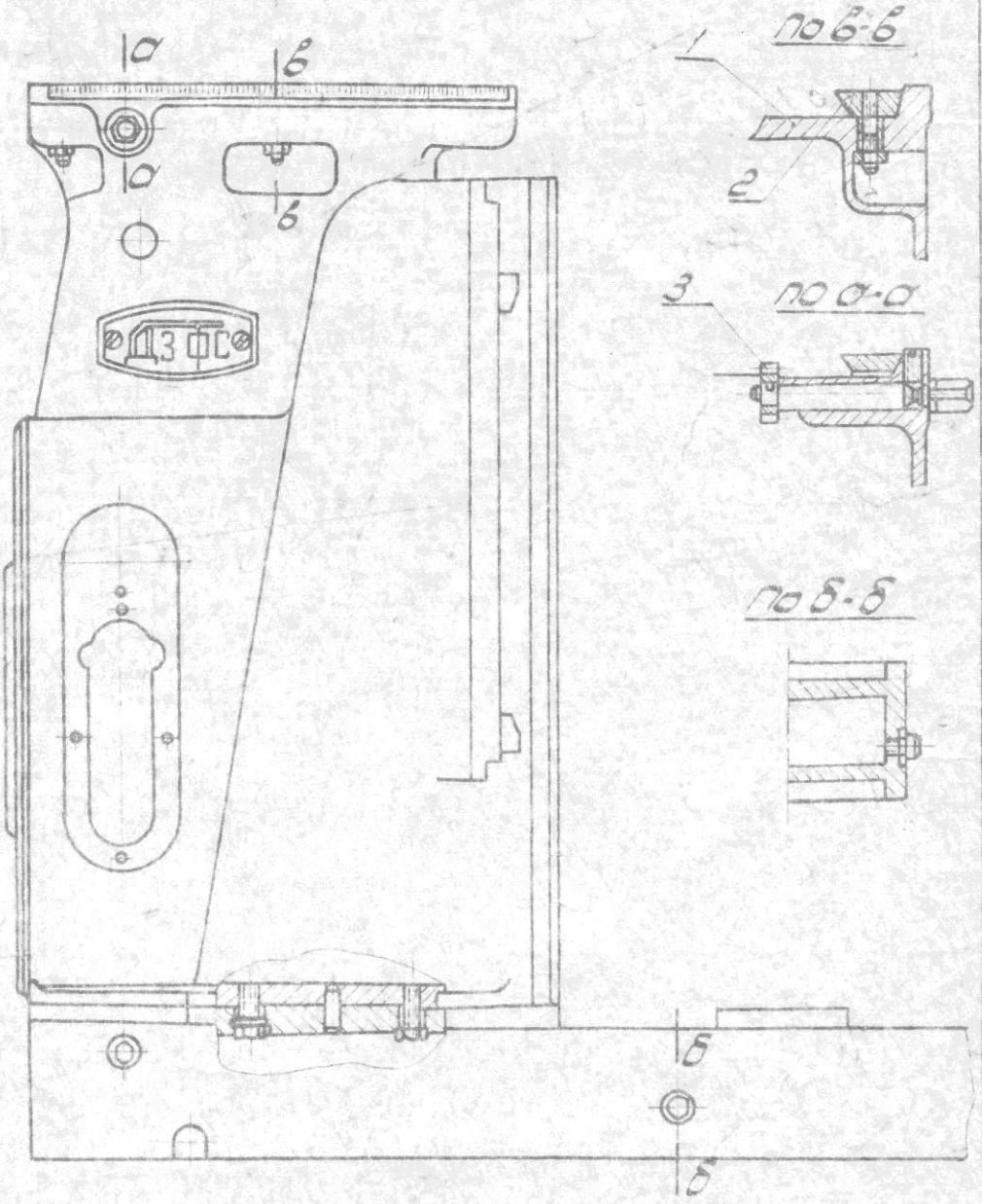
Индекс	Наименование аппарата	Тип	К-во на станок с рабоч. напряжен. 380в	220в	Лист 2 Примеч.
2К;РП	Магнитный пускатель с катушкой на 220в	ПМЕ-111		2	
ВК	Конечный выключатель исполнение 3, ступень I	ВК-21Б	1	1	
1КУ	Кнопка управления с толкателем красного цвета	КУ-1	1	1	
2КУ 3КУ 4КУ	Кнопка управления с толкателем черного цвета	КУ-1	3	3	
ЛО	Кронштейн местного освещения	К-1	1	1	
ЛО	Лампа накаливания 36в; 50ватт	МО-14	1	1	
1М	Эл. двигатель 3-х фазный, асинхронный с к.з. ротором, исполнение ф2, с коробкой выводов К-3; Р-3квт; n=1420 об/мин. U=220/380в	ФТ 42-4 ф-2	1	1	
2М	Эл. двигатель 3-х фазный, асинхронный с к.з. ротором, исполнение ф-2, с коробкой выводов К-3; Р-1,5квт. n=1420об/мин. U=220/380в; по вибрации класс I	АОП2-22-4 ф-2	1	1	
3М	Электронасос для охлажда-	ПА-22	1	1	

Индекс	Наименование аппарата	Тип	К-во на станок с рабоч. напряжен. 380в	220в	Лист 3 Примеч.
	ющей жидкости Р-0,125 квт; n=2800 об/мин. U-220/380				
1П	Предохранитель трубчатый слаботочный на ток 2 ампера	ПН-50 2а	1	1	
1П	Держатель к предохран. ПН-50	В66180.003	1	1	
ПР	Реверсивный барабанный переключатель	БПН-132	1	1	
1РТ	Реле тепловое с нагревательными элементами на 8 ампер	ТРН-25 н.э. 8а	1		Уставка рег. „-4"
1РТ	Реле тепловое с нагревател. элементами на 12,5 ампер	ТРН-25 н.э. 12,5а		1	Уставка рег. „-3"
2РТ	Реле тепловое с нагревательными элементами на 3,2 ампера	ТРН-10 н.э. 3,2а	1		Уставка рег. „+2"
2РТ	Реле тепловое с нагревательными элементами на 5 ампер	ТРН-10 н.э. 5а		1	Уставка рег. „+4"
ТО	Трансформатор мощн. 50вт. 380/36в	ТБС2-0,05	1		
ТО	Трансформатор мощн. 50вт. 220/36в	ТБС2-0,05		1	
РКС	Реле контроля скорости	РКС	1	1	
1ЛС	Сигнальная арматура с плафоном синего цвета	АСК-0	1	1	
2ЛС	Сигнальная арматура с плафоном зеленого цвета	АСК-0	1	1	
1ЛС 2ЛС	Лампа коммутаторная на напряжение 48в	КМ-4	2	2	

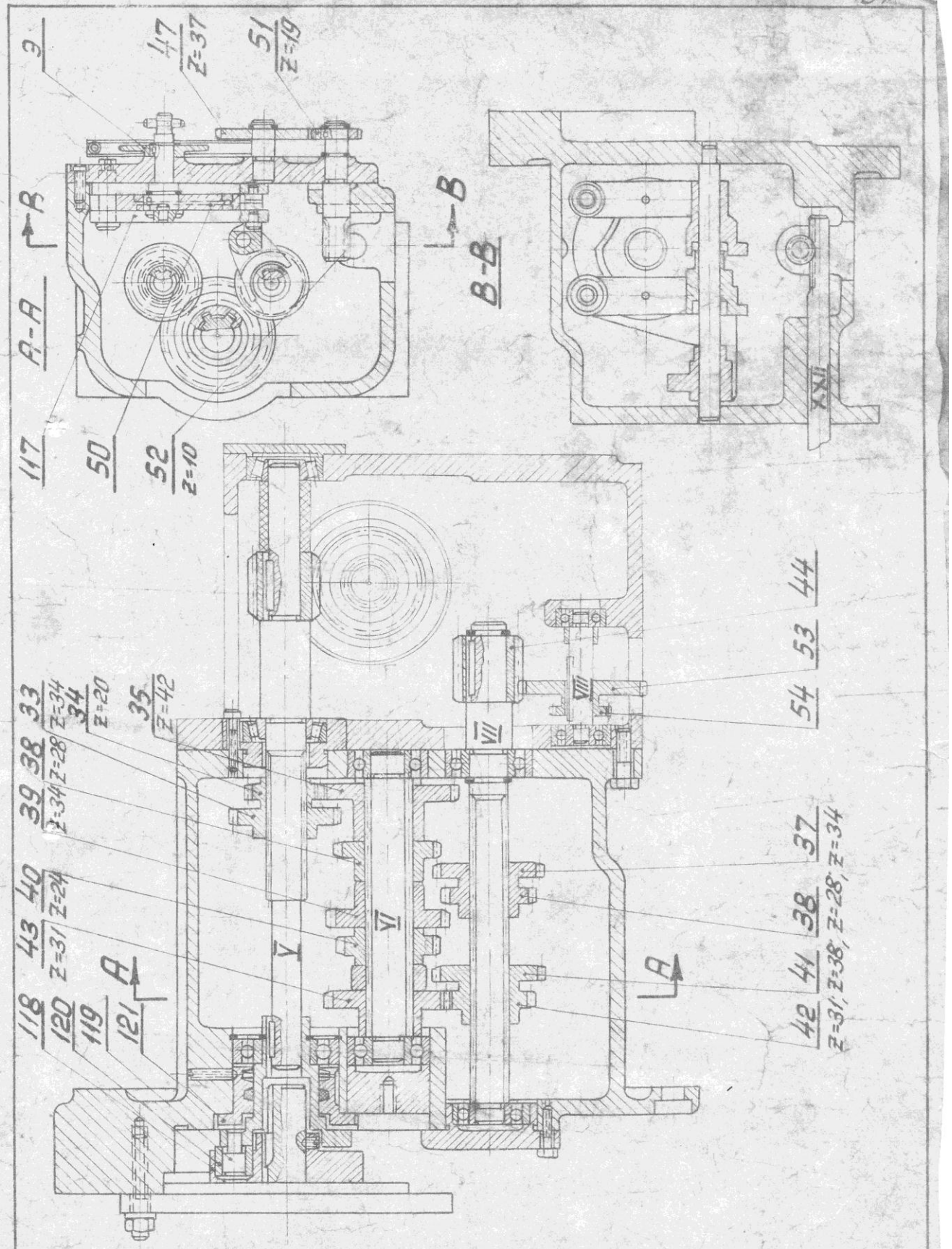
Инв. №

6-811

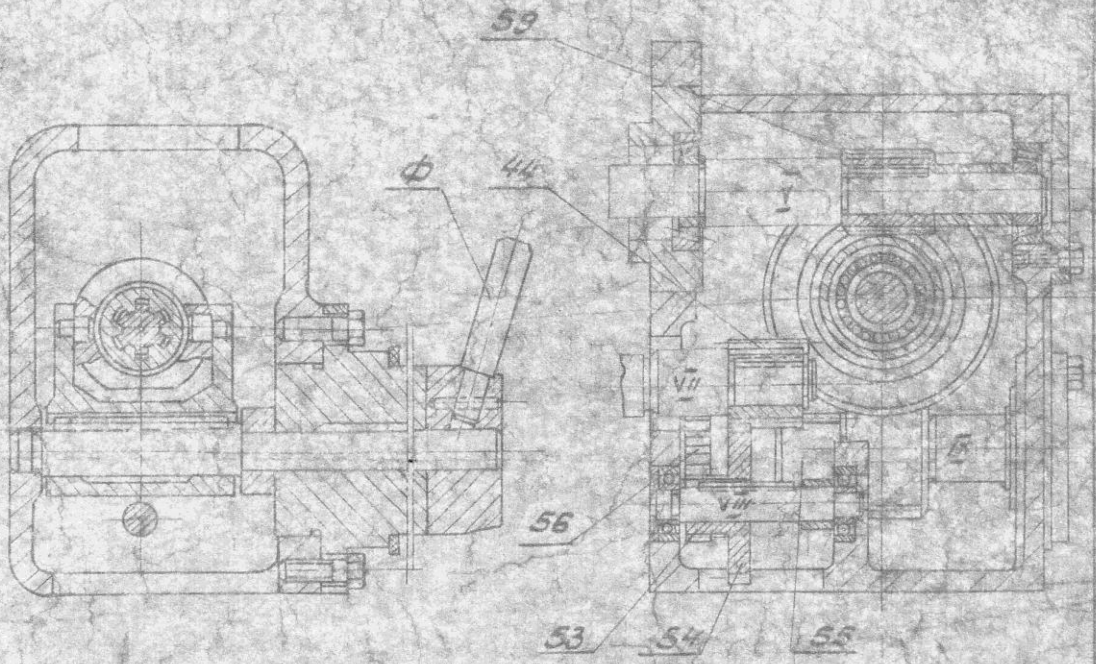
Индекс	Наименование аппарата	Тип	К-во на станок с рабоч. напряжен		Лист 4
			380В	220В	Примеч.
	Клеммный набор	КН-2506	1	1	
	Клеммный набор	КН-1018	1	1	

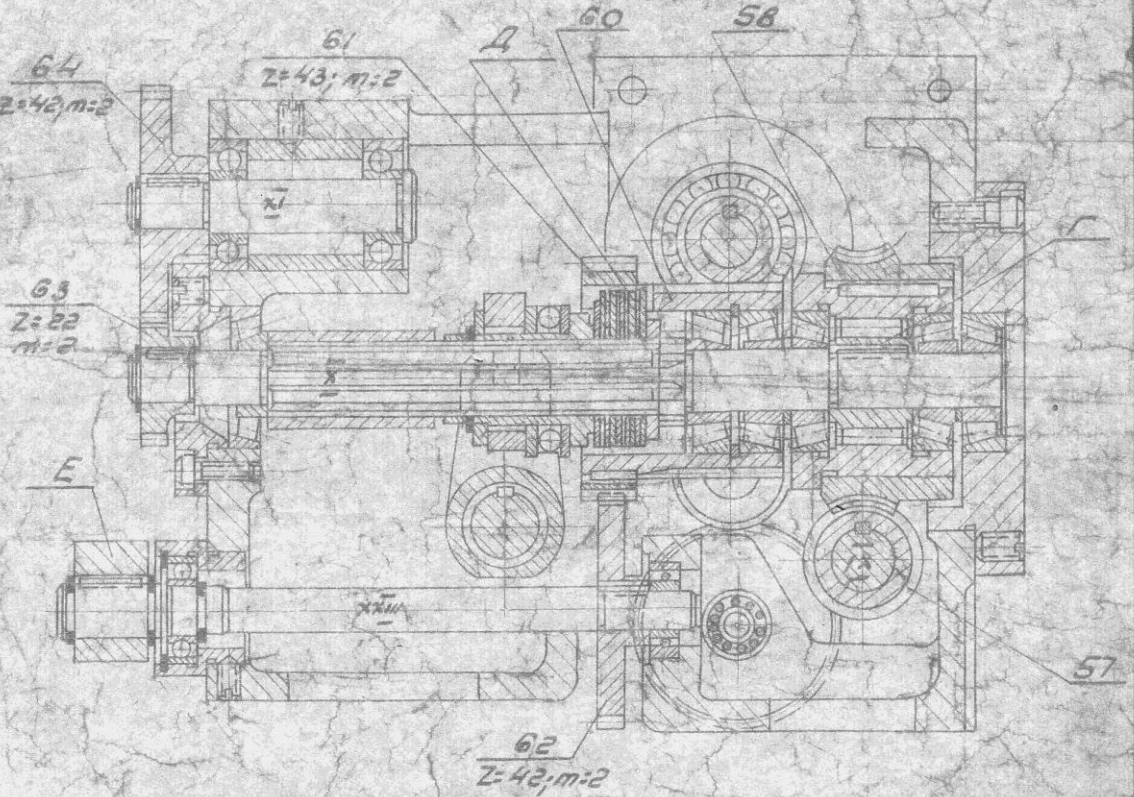


ДЗФС Конструкторск. отдел	Универсальный консольно-фрезерный станок	Тип 6Н81А	
Состав	Общий вид станины	Черт. № 2	
Утвер.			

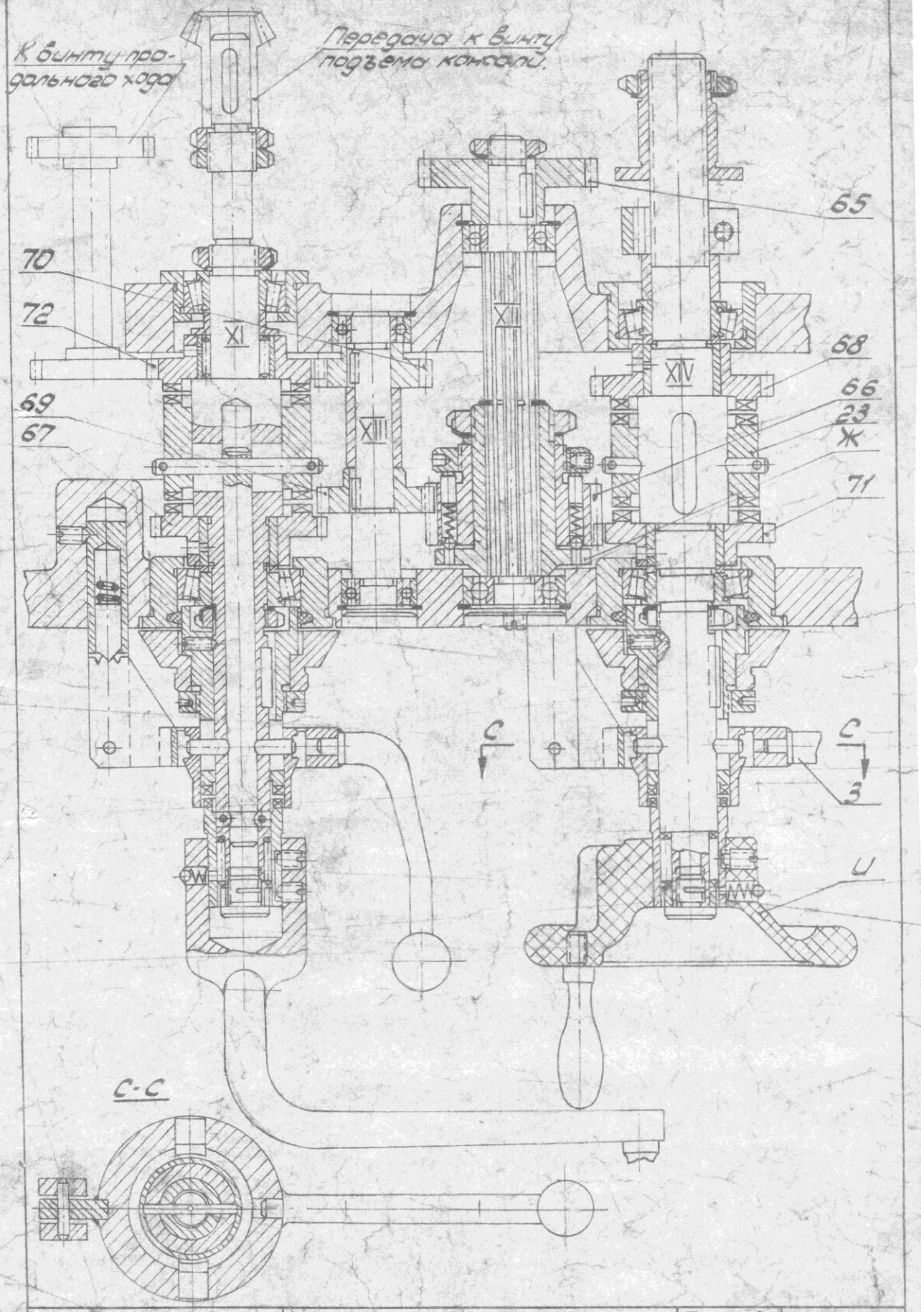


ДЗФС Конструкторский отдел			Консольно-фрезерные станки	Тип: 6Н81Г; 6Н81; 6Н11	
Конструкт.	Генералов	14/10 65	Общий вид коробки подач	Чертеж №	7
Гл. констр.					

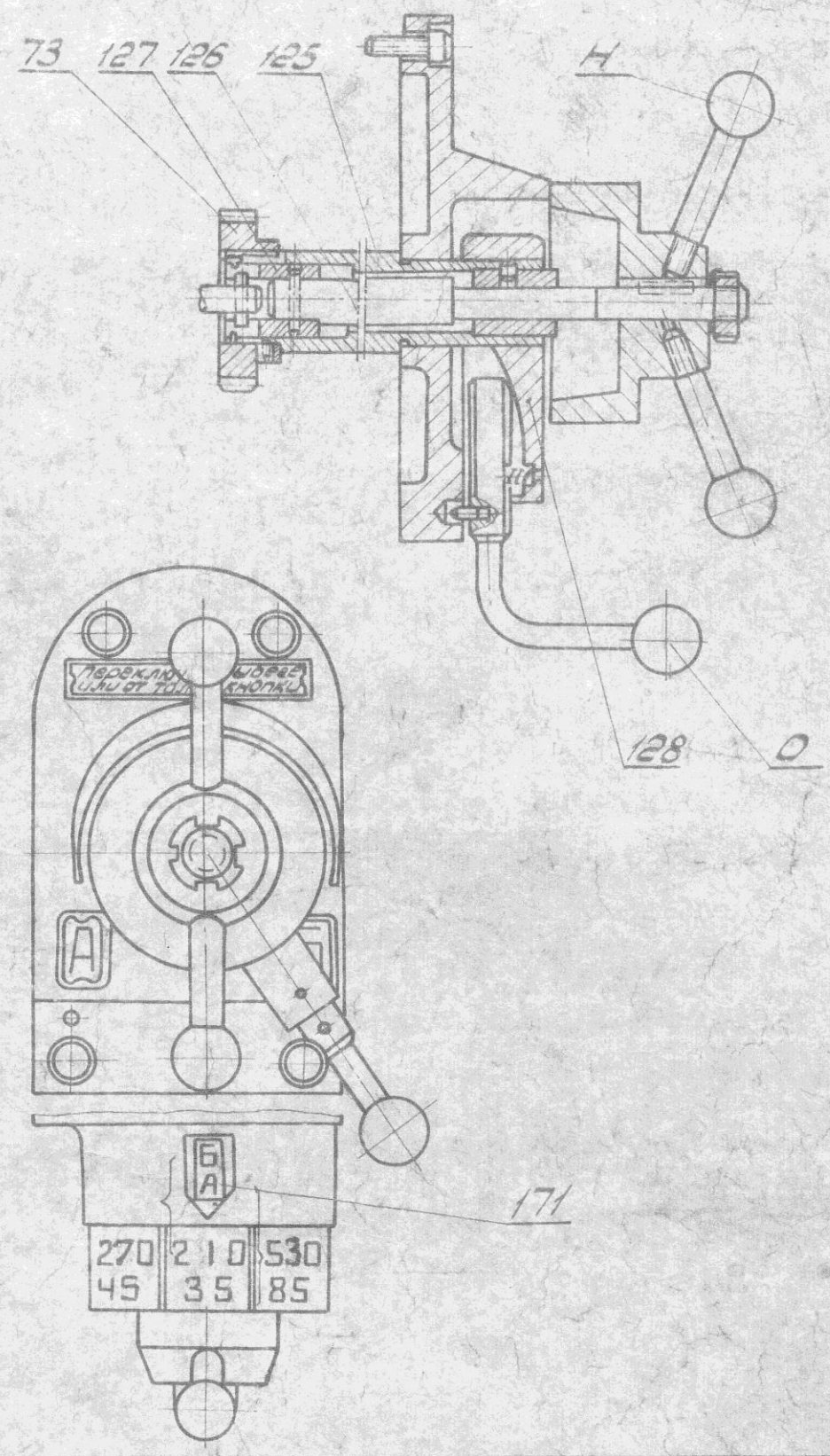




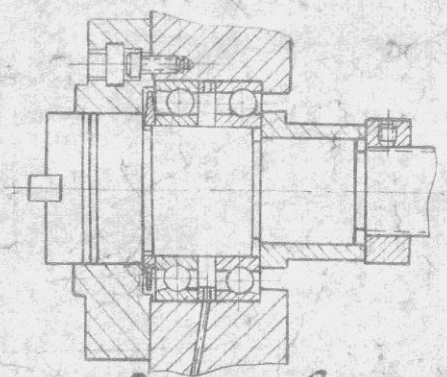
ДЗФС 02К	Консольно-фрезерный станок	Тип 6Н81 6Н81Г 6Н11
Констр. Бюро	Общий вид редуктора	Чертеж № 8



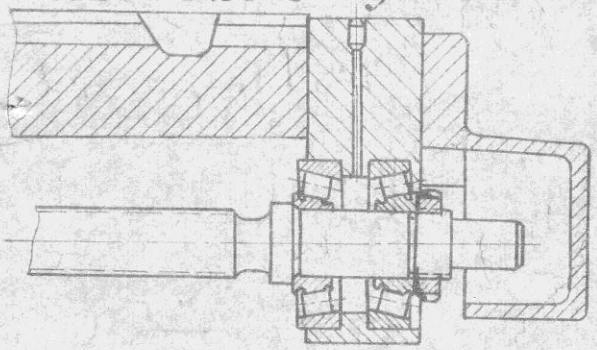
ДЗФС Конструкторск отд	Консольно-фрезерные станки	Тип 6Н81Г 6Д81 6Р11
Констр Гл. констр	Общий вид коробки реверса	Чертеж №



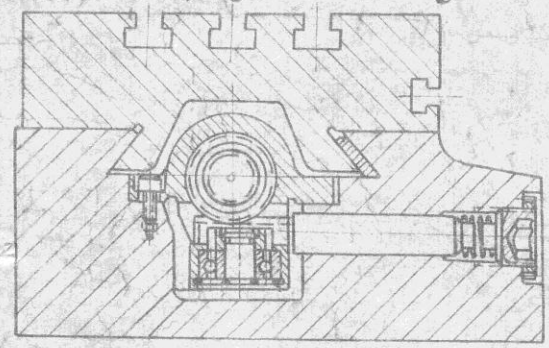
ДЗФС Конструкторский отдел.		Горизонтально-фрезерный станок	Тип: 6Н81Г, 6Н81, 6Н11
Конструкт. Гл. конструк.		Общий вид механизма переключен. подачи	Черт. №: 10

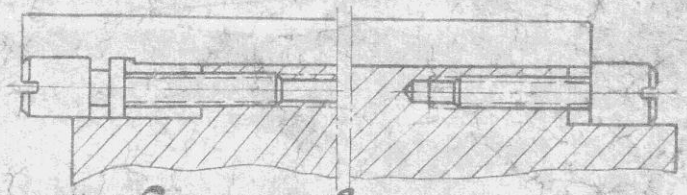


Регулирование подшипников шпинделя

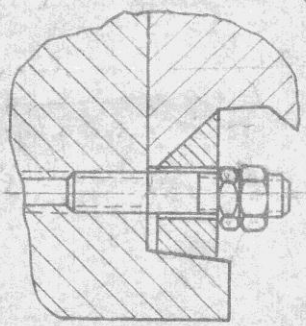


Регулирование подшипников винта продольной подачи.

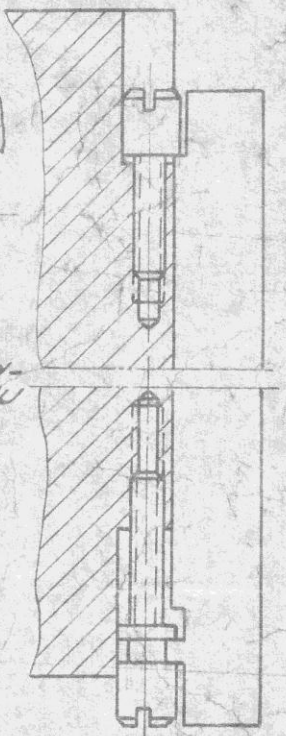




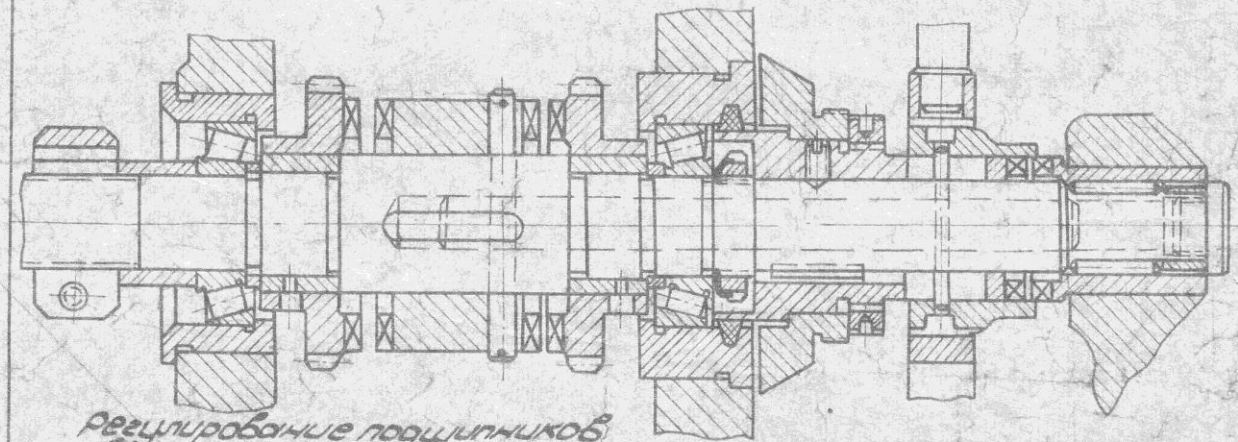
Регулирование клина стола



Регулирование планки консоли



Регулирование клина салазок



Регулирование подшипников винта поперечного хода

ДЗФС Конструкторский отдел		Консольно-фрезерный станок	Тип: 6Н81А	
Конструкт.		Чертежи регулируемых узлов	Черт. №: 20.	
Гл. констр.				

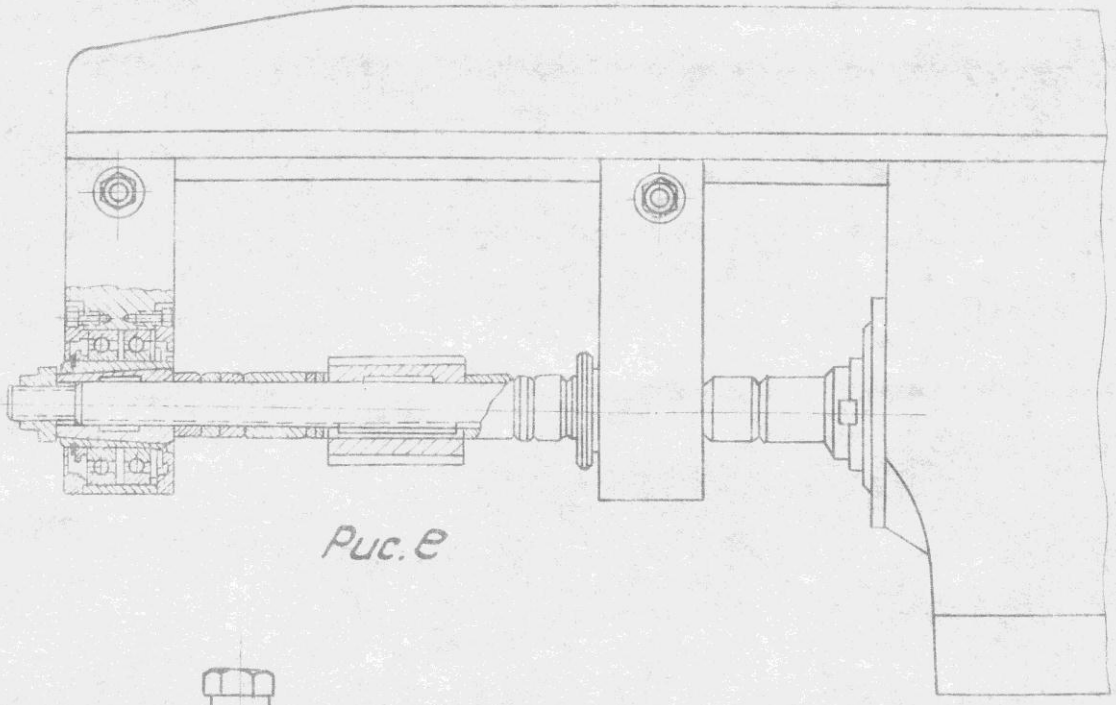


Рис. е

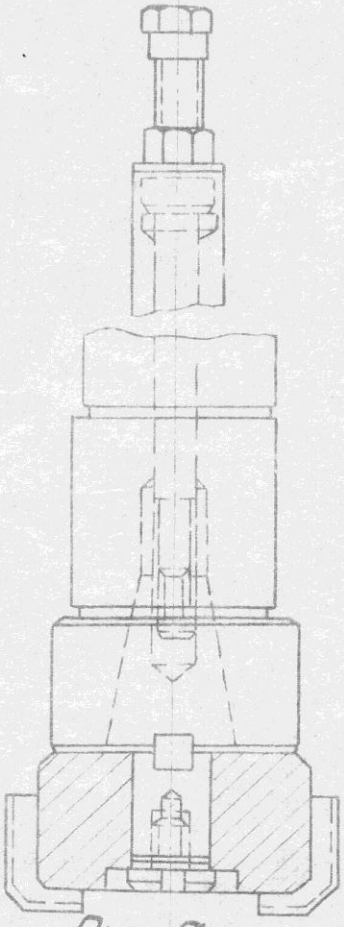


Рис. а

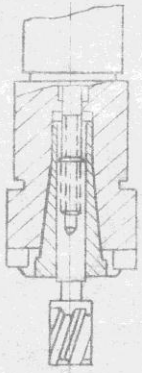


Рис. д

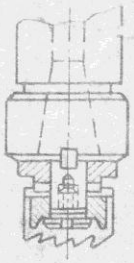


Рис. б

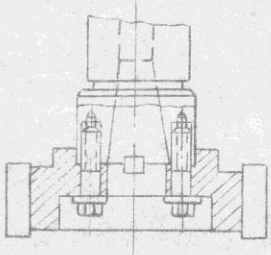


Рис. г

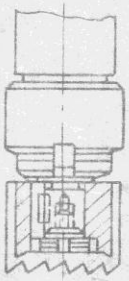
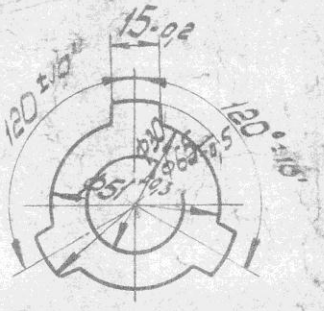


Рис. в

ДЭФС Конструкторский отдел		Универсальный консольно-фрезерный станок	Тип: 6Н81Г
Констр.		Установка инструмента	Черт. № 19
Гл. констр.			

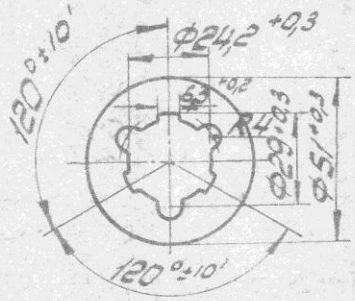


После штамповки диски обдуть песком диски колить между чугунными пластинами

Толщина 1,75±0,15

Материал: сталь 10 ГОСТ 1050-74

Диск наружный чертеж №: 811Г5247 На фиг 14 деталь обозначено номером 132

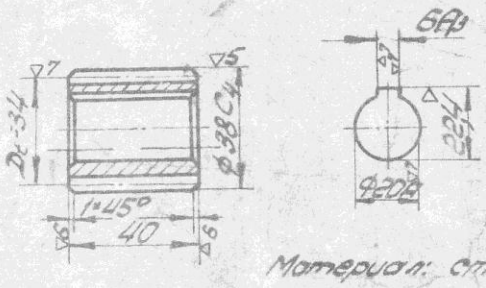


После штамповки диски обдуть песком диски колить между чугунными пластинами.

Толщина диска 1,75±0,15

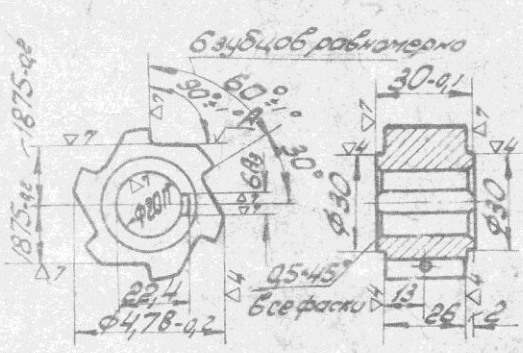
Материал: сталь 10 ГОСТ 1050-74

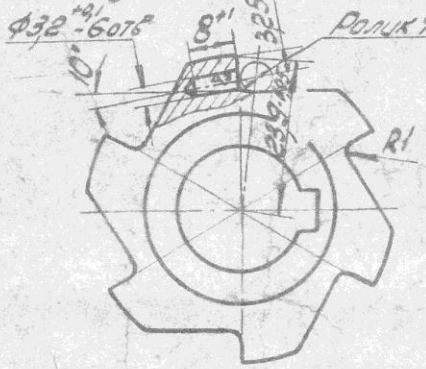
Диск внутренний чертеж №: 811Г5248 На фиг 14 деталь обозначена номером 132



Материал: сталь 40Х колить ТВЧ HRC=48-53

Шестерня спиральная черт. №: 811Г5231 На фиг. 14 деталь обозначена номером 23

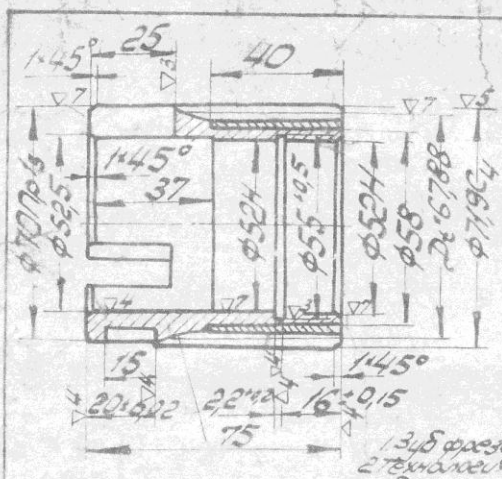


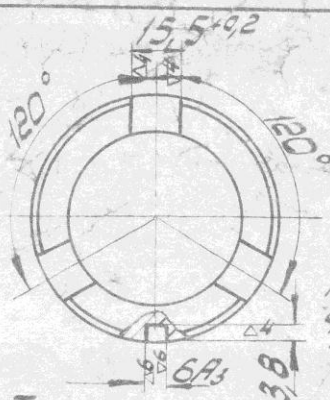


Технические условия.
1. Непараллельность плоскостей „А" оси муфты не более 0,01 на длине 100мм.
2. Отклонение 1-го угла 90° и 0,02 размера 18,75-0,2 допускаются только одинаковые для всех шести зубцов муфты.

Материал: сталь ШХ-15 ГОСТ ШХ15-МБО-64

Муфта черт. №: 811Г5252 На фиг. 14 деталь обозначено номером 131.



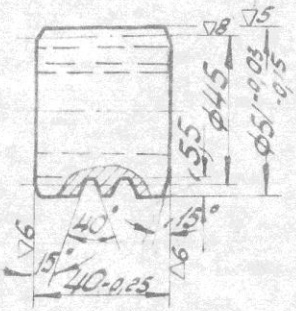


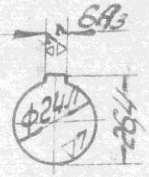
Материал: биметалл. Бронза ОЦС 6-6-3 ГОСТ 493-54 и сталь 35 ГОСТ 1050-60

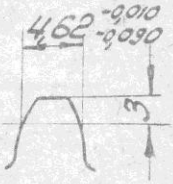
Технические условия:
1. Зуб фрезеровать червячной фрезой $D_н$ = 55 мм на длину 60 мм.
2. Технология изготовления биметаллической детали должна обеспечивать:
а) монолитное и прочное соединение бронзы со сталью
б) прочность биметаллической детали должна соответствовать прочности детали, изготовленной целиком из бронзы ОЦС 6-6-3
3) Допускается установка на станке детали, выполненной целиком из бронзы ОЦС 6-6-3

Шестерня спиральная. чер. № 81Г5282 на фиг. 14 деталь обозначена номером 44.

Размеры витка в норм. сечении.

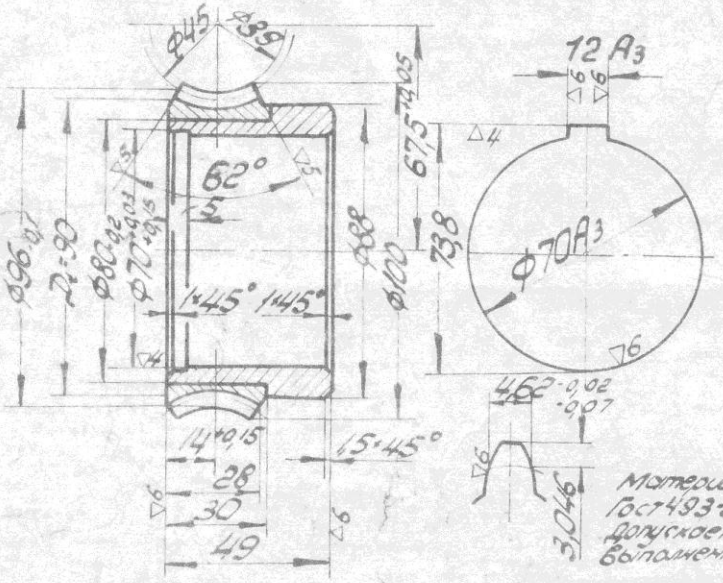






Материал: сталь 40Х
Калить 784 HRC = 50

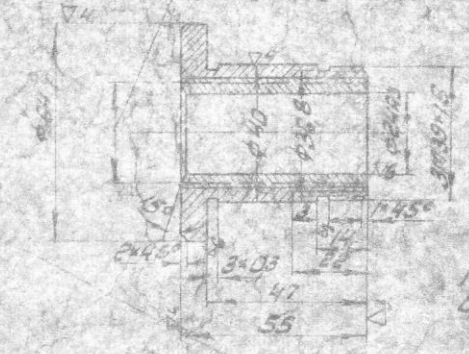
Червяк. чер. №: 81Г5240А На фиг. 14 деталь обозначена номером 42.

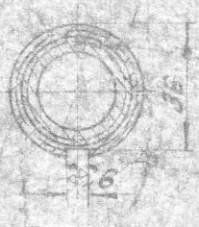


Материал: биметалл, бронза ОЦС 6-6-3 по ГОСТ 493-54 и сталь 3 ГОСТ 1050-60. Допускается установка на станке детали выполненной целиком из цветного металла.

Червячное колесо. Чер. №: 81Г5281Б На фиг. 14 деталь обозначена номером 43.

Резьба трапецеидальная 36×6 левая ОСТ 94 84-60





Технические условия

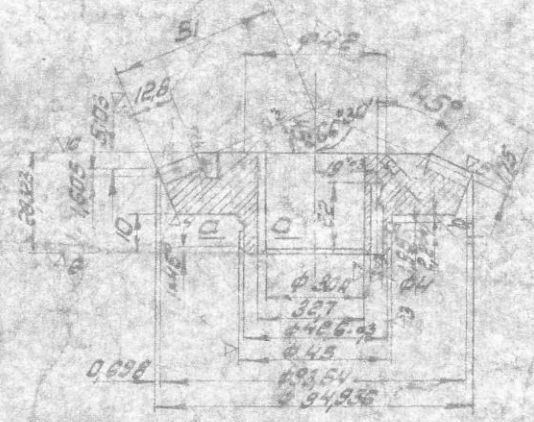
1. Точность изготовления резьбы по ОСТ 95620-80, кл. точности 2.
2. Прочность и пластичность детали должна соответствовать прочности детали, изготовленной целиком из бронзы.
3. Допускается заделка дефектов, выявленных при обработке детали, бронзовыми пробками.

Материал: биметалл
Бронза ОЦС6-6-3 / ГОСТ 493-54 и ст. 3

Гайка чертеж №811 5382 На фиг. 16 дет. обозначено номером 55

Пода



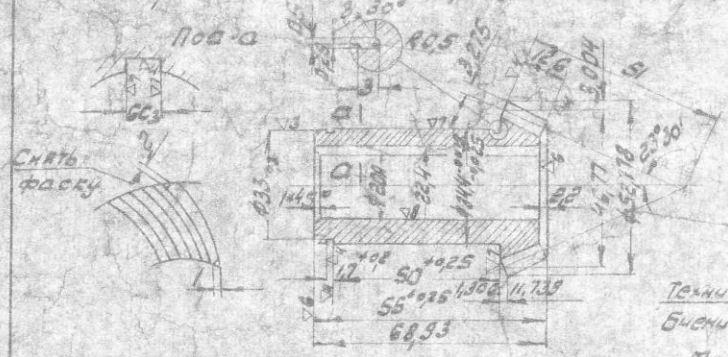


Модуль нормальный	2,5
Модуль любой	3,6975
Число зубьев	24
Угол зацепления	20°
Направление спирали	правое
Число зубьев плоского колеса	26,1056
Машинная дистанция	37,5
Наименьший угол подъема спирали	25°16'
Зацепляется с дет. №	811 6035К

Материал: ст. 40х Закалить T_{CH} 45

Шестерня коническая чертеж №811 6035К На фиг. 15 дет. обозначена номером 5

Пода



Модуль нормальный	2,5
Модуль любой	3,6975
Число зубьев	12
Угол зацепления	20°
Направление спирали	левое
Число зубьев плоского колеса	26,1056
Машинная дистанция	37,5
Наименьший угол подъема спирали	29°16'
Зацепляется с деталью №	811 6035К

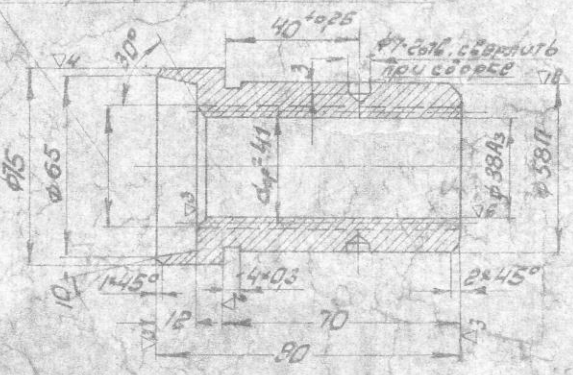
Технические условия

Биение Ø34 +0,15 +0,025 относит. Ø20А не более 0,02

Материал: ст. 20Х Т.О. 20К ЦТМ 58рл. исп. 08

Шестерня коническая чертеж №811 6037К На фиг. 16 деталь обозначена номером 58

Резьба трапецеид. 44×6 левая по ОСТ 94 84-60

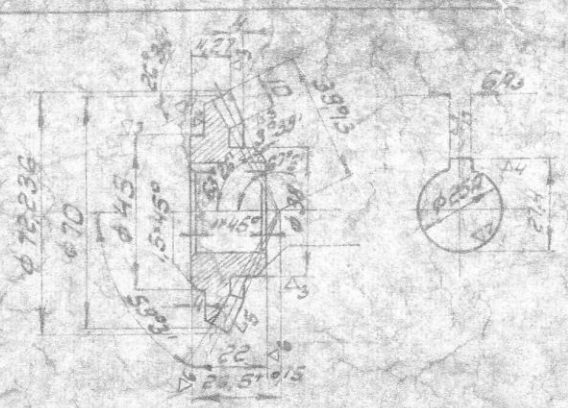


Технические условия 9562-60

1. Точность изготовления резьбы по ОСТ кл. точности 2.
2. Допустимое биение Ø33 относительно Ø50П не более 0,025

Материал: Бронза ОЦС6-6-3 ГОСТ 493-54

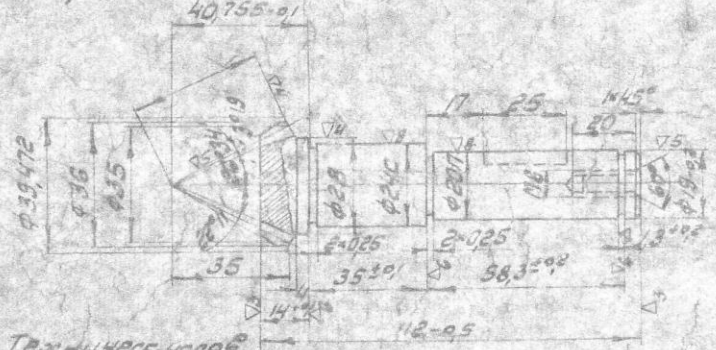
Гайка черт. № 811 6072А На фигуре 15 деталь обозначена номером 60



Модуль	2
Число зубьев	26
Угол зацепления	20°
Класс точности	II
Зацепл. с деталью №	81-7041

Материал сталь 40Х зубья закалить H_{RC} 45

Шестерня коническая черт. №81Г 7041 на фиг. 16 деталь обозначена номером 68

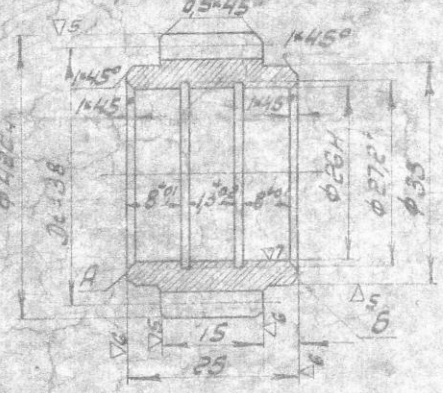


Модуль	2,5
Число зубьев	14
Угол зацепления	20°
Класс точности	II
Зацепл. с дет. №	81-7042

Технические условия.
Допустимое биение фасок относительно оси вращения не более 0,02

Материал: сталь 20Х ГОСТ 4543-71 или сталь 20Х ГОСТ 4543-71 цементировать на глубину 0,8-1,2 мм

Шестерня коническая черт. №81Г 7042А. На фиг. 16 дет. обозначена номером 67.

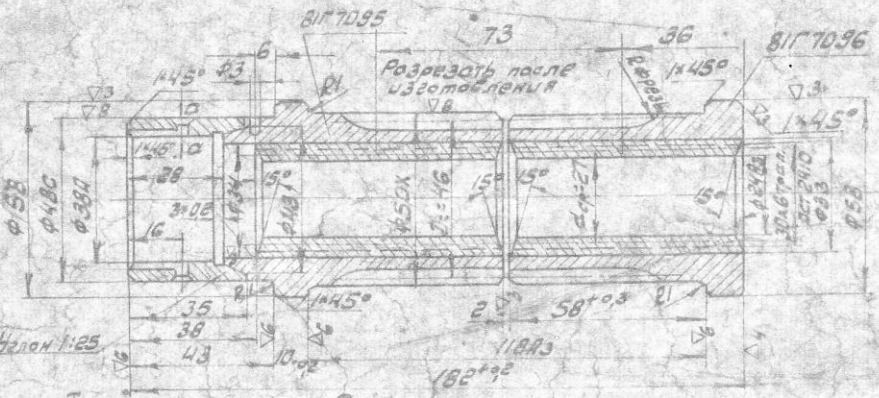


Модуль	2
Число зубьев	19
Угол зацепления	20°
Размер L при таленц. измерении	16,29 -0,14
Радиальное биение торц А относительно Б	0,02
Класс точности	II
Зацепляется с деталью	81Г 7062

Материал: сталь 20Х ГОСТ 4543-71 или сталь 20Х ГОСТ 1050-74

Отверстие не калить

Шестерня черт. №81Г 7063А. На фигуре 16 дет. обозначена номером 65



Модуль	2
Число зубьев	23
Угол зацепления	20°
Класса точности	II
Размер L при таленц. измерении	16,29 -0,14
Зацеплен. с деталью	81Г 7062

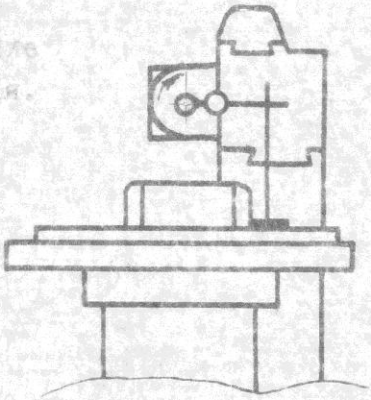
Технические условия

1. Точность изготовления резьбы по ГОСТ 9562-60 класс точности 2
2. Биение фаски ф127 и ф124 A_3 относительно A_1 и A_2 не более 0,02 мм
3. Прочность биметаллической детали должна соответствовать прочности детали, изготовленной целиком из бронзы ОЦС 6-6-3
4. Допускается установка на станке дет. изготов. целик. из бронзы

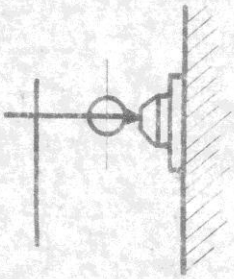
Материал: биметалл бронза ОЦС 6-6-3 по ГОСТ 493-54 и сталь 35

Гайка левая и правая черт. №81Г 7095-81Г 7096 на фиг. 16 дет. обозначен. номер 14.

932

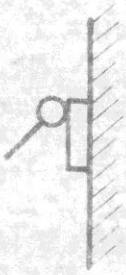


0.01



0.02

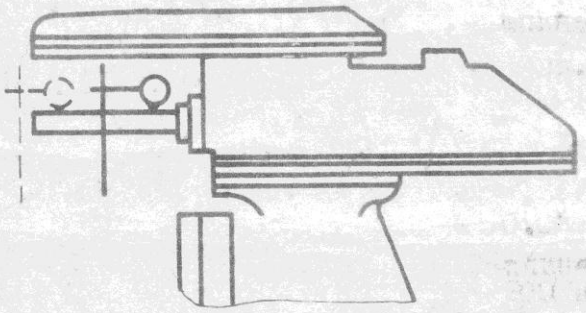
0.01



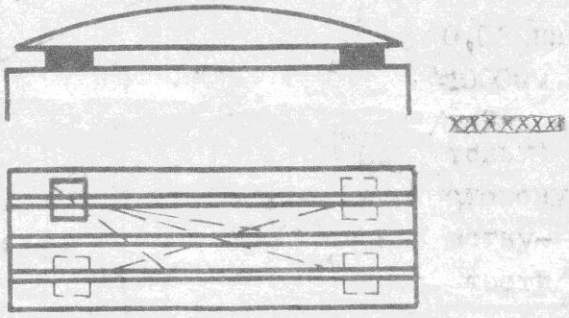
Проверил: констр. /Кафтанников/

Всего 7 листов.

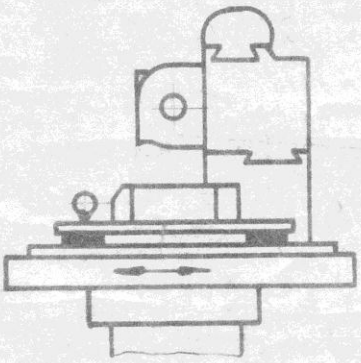
0,01



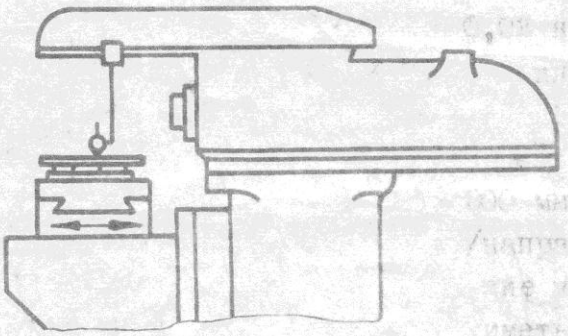
0,02



0,02

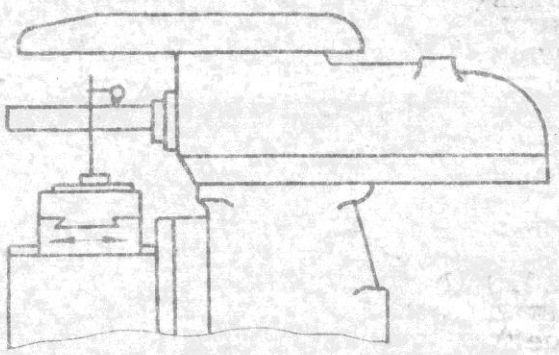


0,02



9.

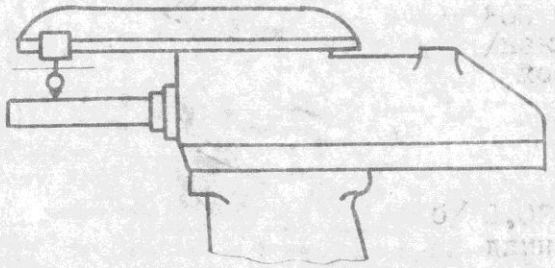
0,02



0,02

10.

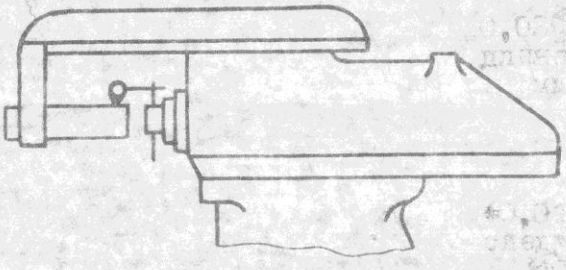
0,02



0,02

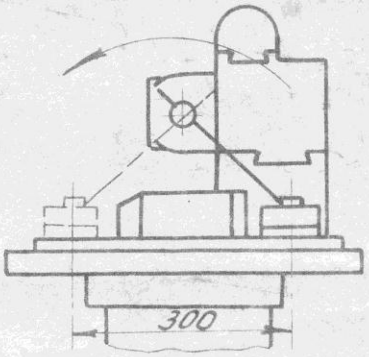
10. Совпадение оси отверстия серьги с осью цапфы.

0,02

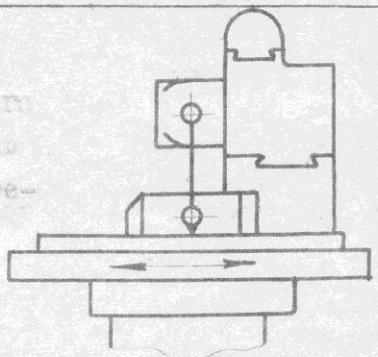


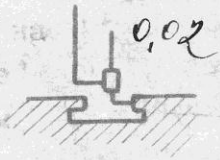
0,01

среднего



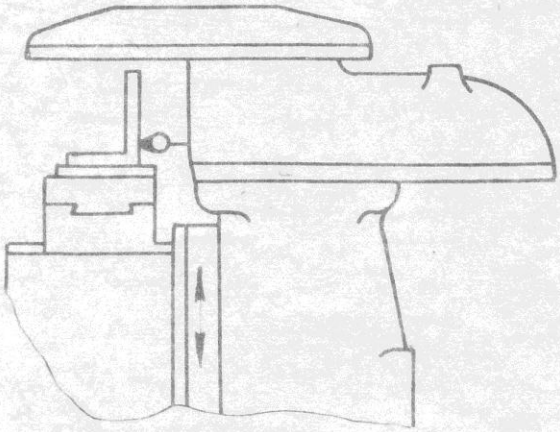
0,02



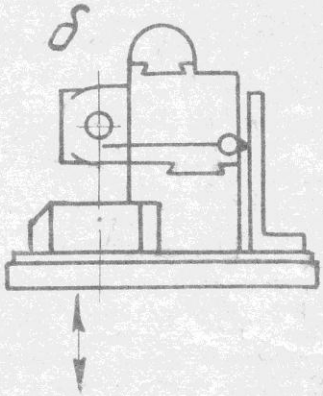


0,02

а



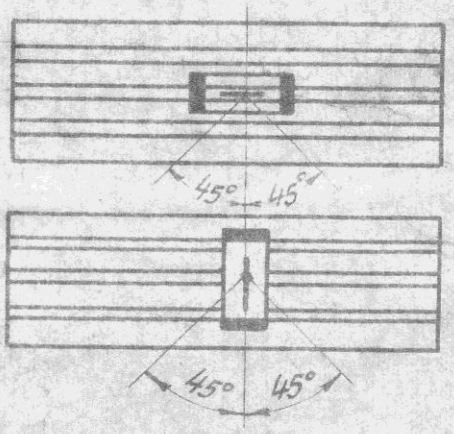
б

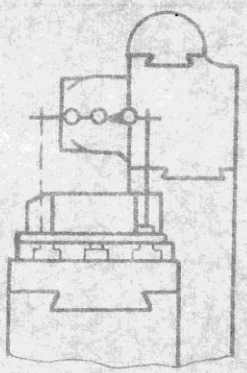


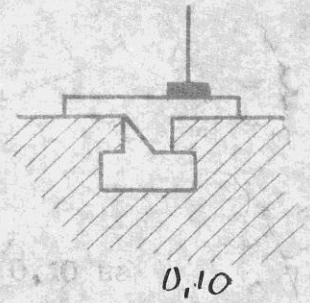
0,02

0,02

0,10

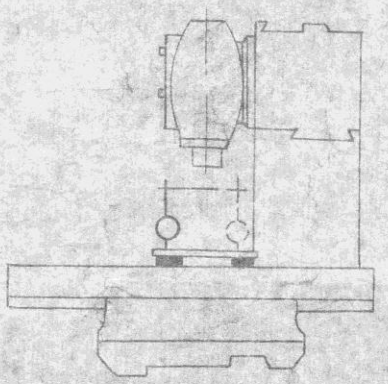


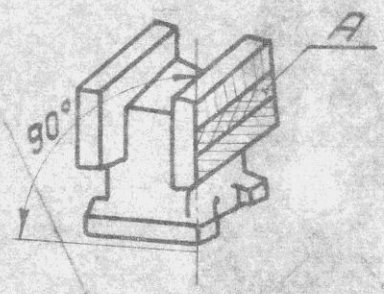
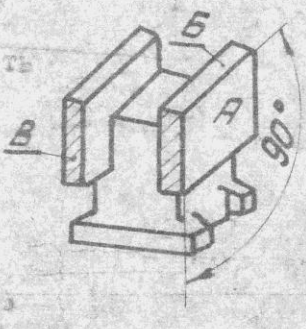
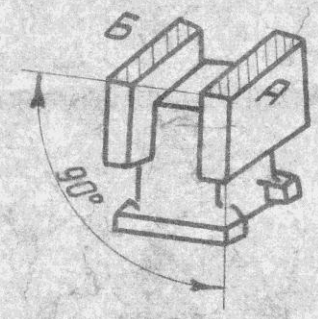


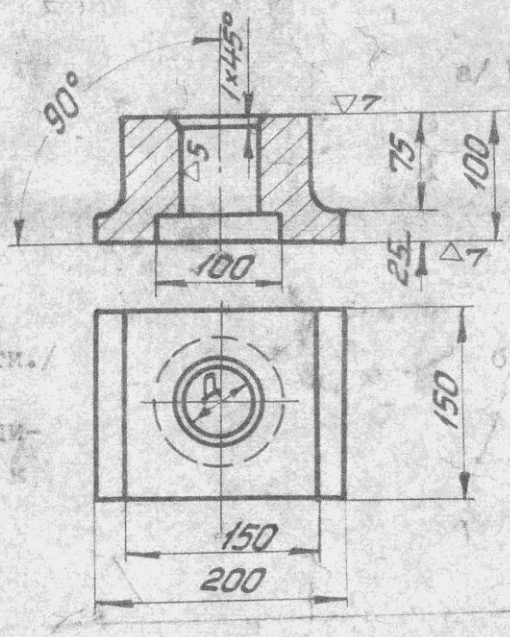


0,10

0,02



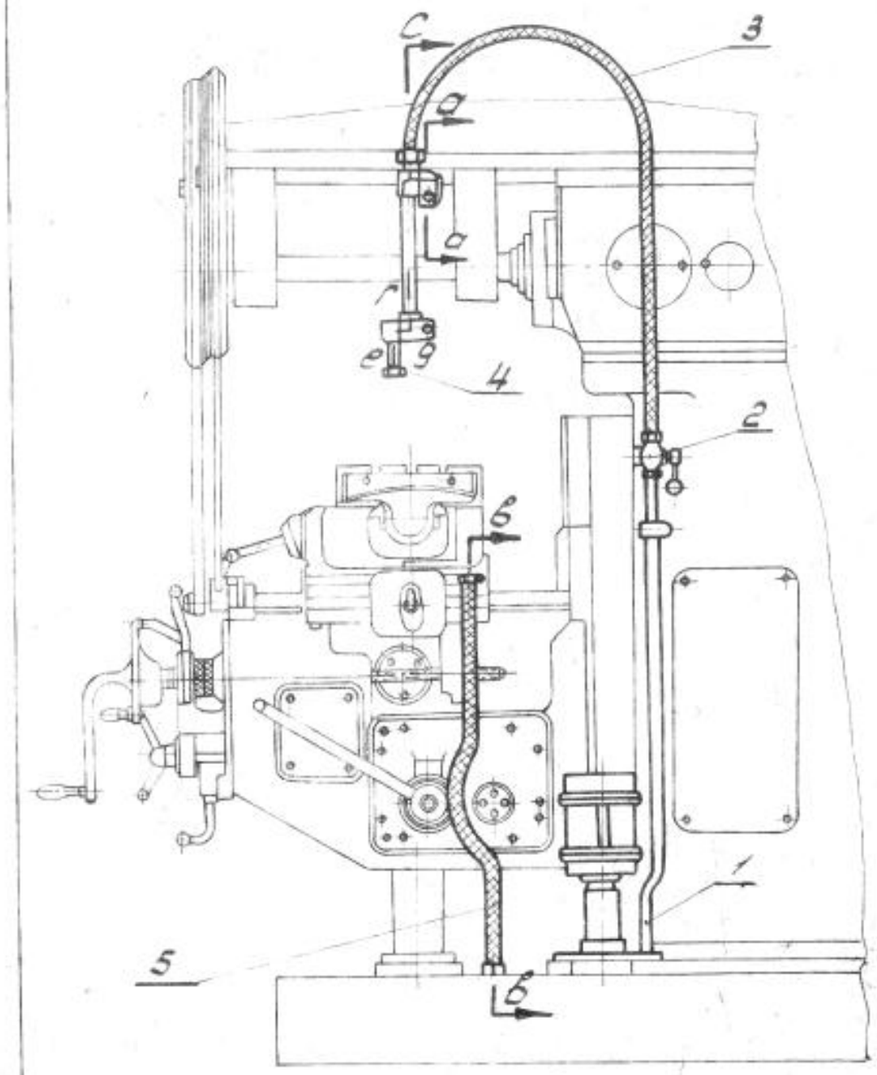
12. а/ Плоскостность и б/ перпендикулярность к основанию поверх- ности 1, обработан- ной при продольном перемещении стола.		0,02 на 0,02 длине 300 мм и 0,01 0,01 на длине 100 мм.
18. Перпендикулярность поверхности В к основанию и к поверхности Б.		0,02 на 0,02 150 мм.
19. Перпендикулярность поверхности Б к поверхности А и параллельность ее основанию.		0,015 на 0,015 300 мм.



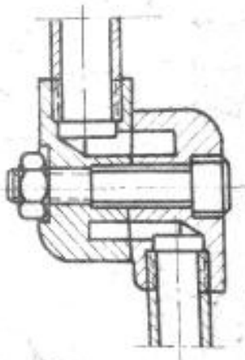
Старший контрольный мастер: .....

Начальник цеха: Иванов .....

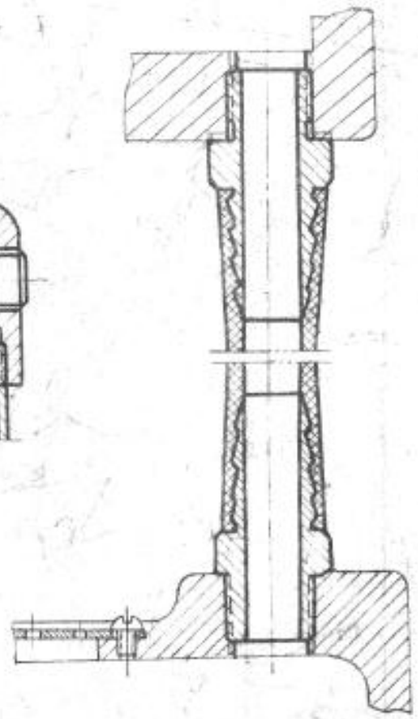
Дата 15 сентября 19 7 г.



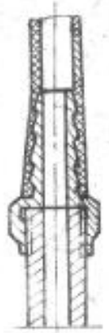
По г-д-е



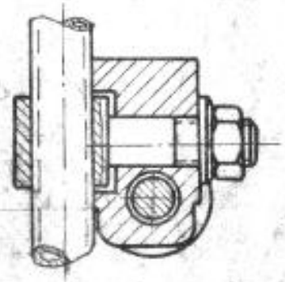
Сечение по в-в



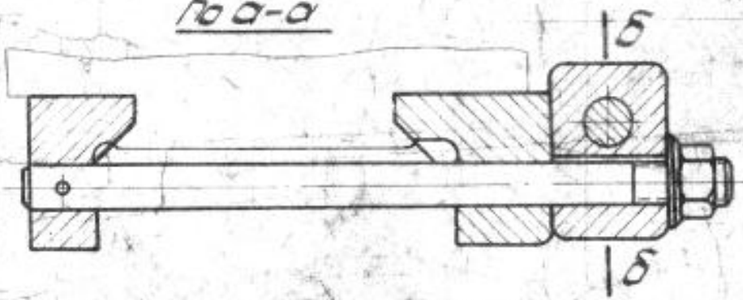
Сечение по с-с



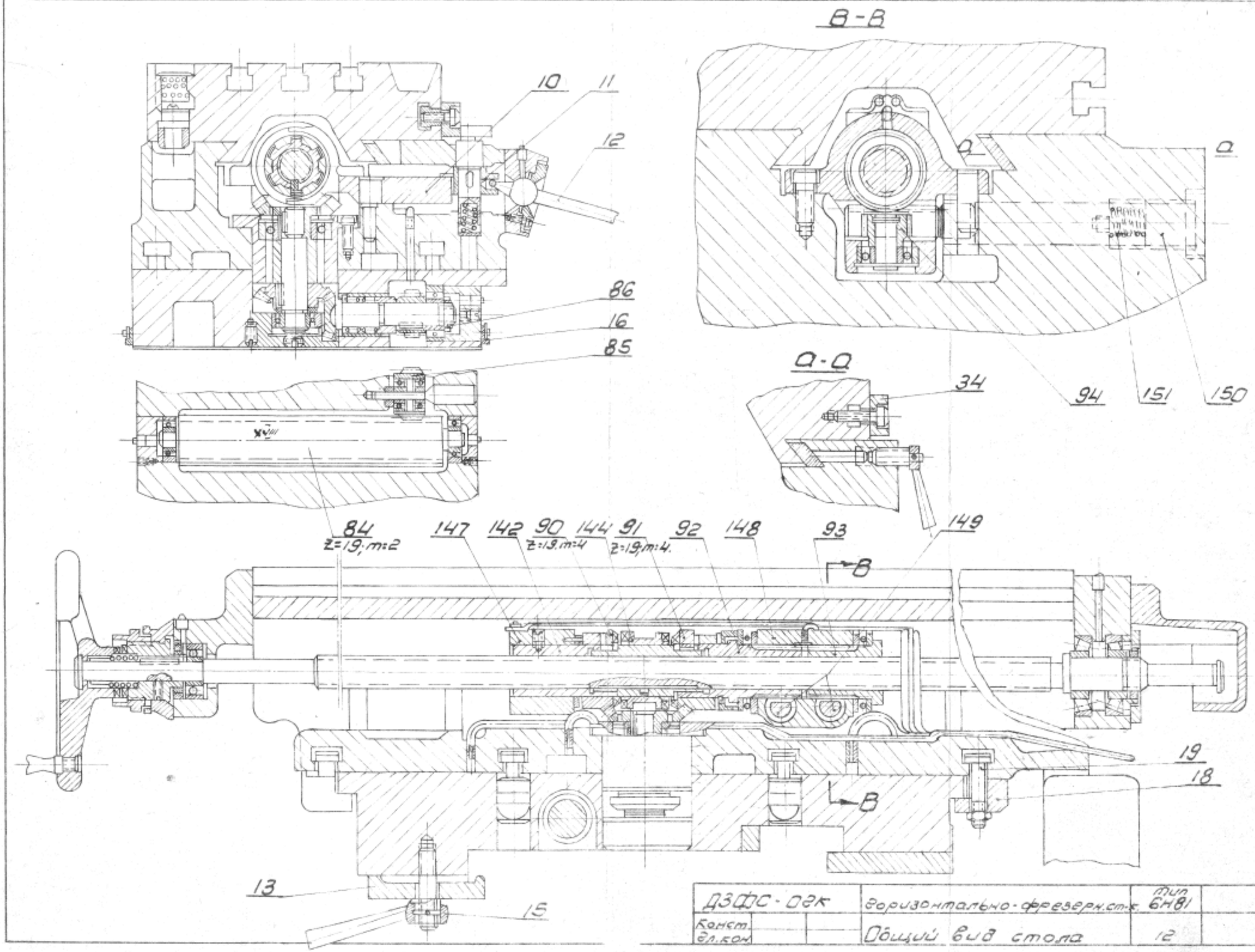
По б-б



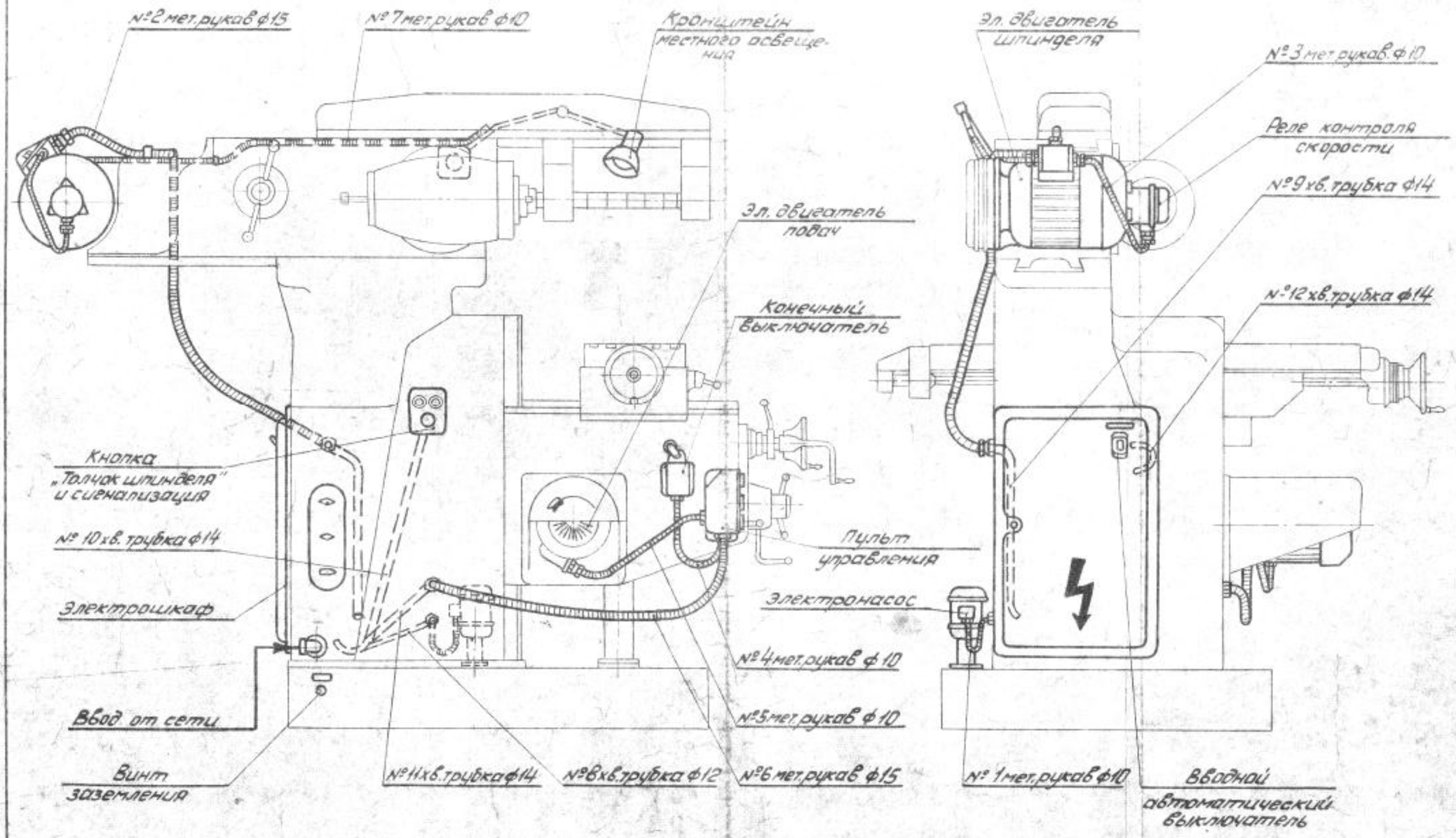
По а-а



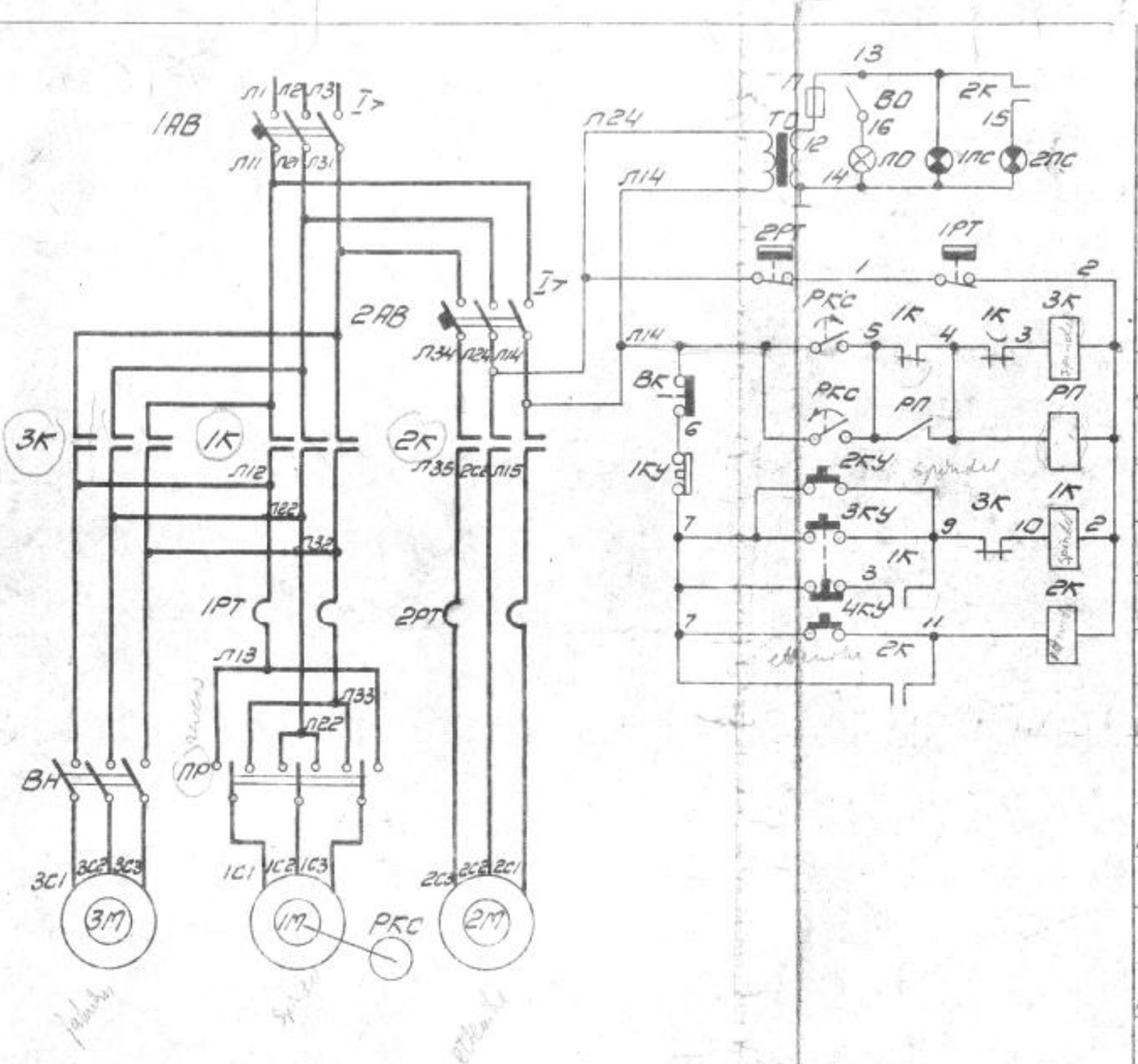
ДЗФС Конструктор. отдел	Универсальный консольно-фрезерный станок	Тип 6Н81А
	Общий вид охлаждения	Чертеж №13



ДЗФС-02К		Горизонтально-фрезерн. ст-к	тип	6Н81
Конст.		Общий вид стола		12
Гл. конт.				

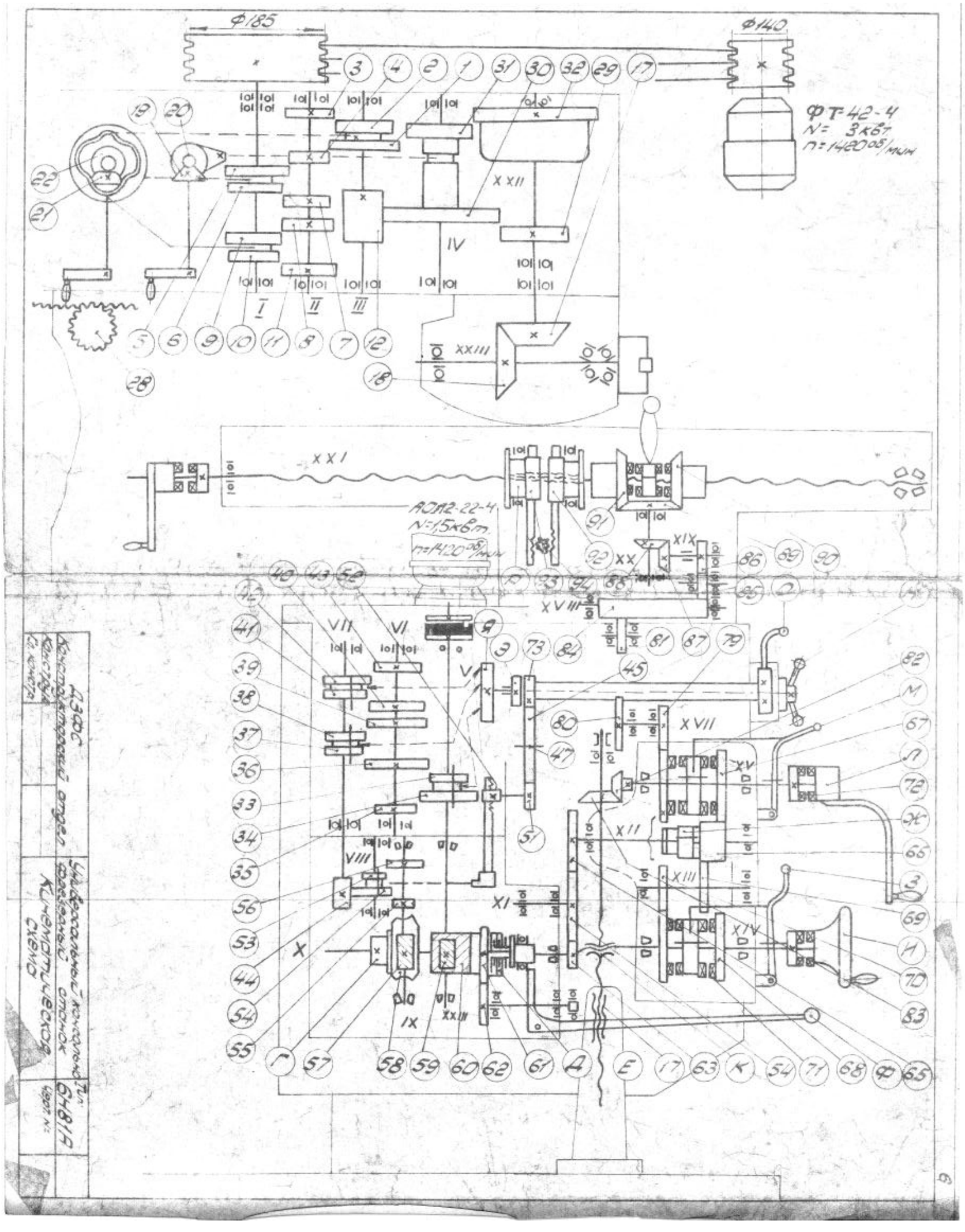


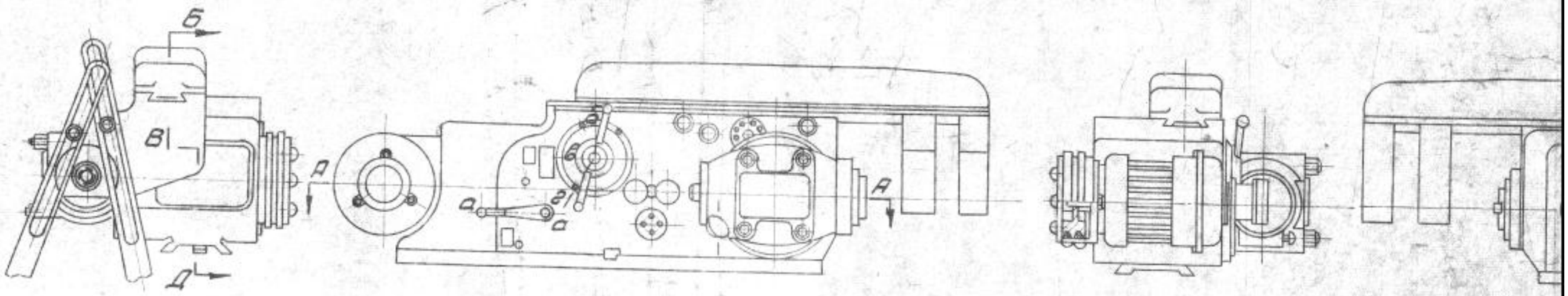
Размещение электрооборудования на станке модели 6Н81А.



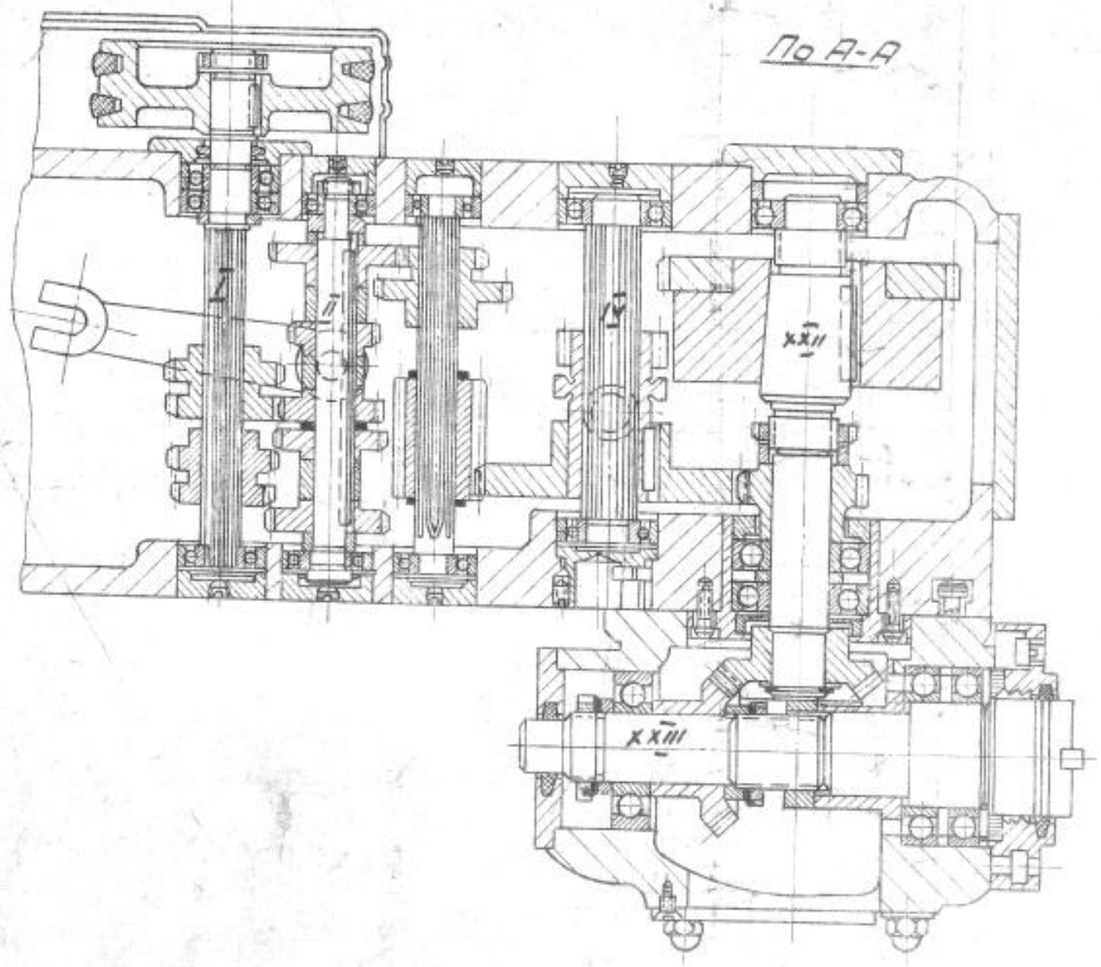
Принципиальная электросхема станка модели 6Н81Д.

Индекс	Назначение аппарата
1АВ	Автоматический выключатель с расцепителями максимального тока.
2АВ	Автоматический выключатель с расцепителями максимального тока.
ВК	Аварийный конечный выключатель
ВН	Выключатель эл. насоса охлаждения
ВО	Выключатель местного освещения
1К; 3К	Магнитные пускатели эл. двигателя шпиндель.
2К	Магнитный пускатель эл. двигателя подач.
1КУ	Кнопка управления „Стоп"
2КУ	Кнопка управления „Пуск шпинделя"
3КУ	Кнопка управления „Толчок шпинделя"
4КУ	Кнопка управления „Пуск подач"
ЛО	Лампа местного освещения
1ПС	Лампа, сигнализирующая включение автоматических выключателей 1АВ и 2АВ
2ПС	Лампа сигнализирующая включение эл. двигателя 2М.
1М	Электродвигатель привода шпинделя
2М	Электродвигатель привода подач
3М	Электронасос охлаждения
П	Предохранитель местного освещения
ПР	Переключатель реверса эл. двигателя шпинделя.
РКС	Реле контроля скорости
РП	Реле промежуточное
1РТ	Реле тепловое защиты эл. двигателя 1М
2РТ	Реле тепловое защиты эл. двигателя 2М
Т.О.	Трансформатор местного освещения

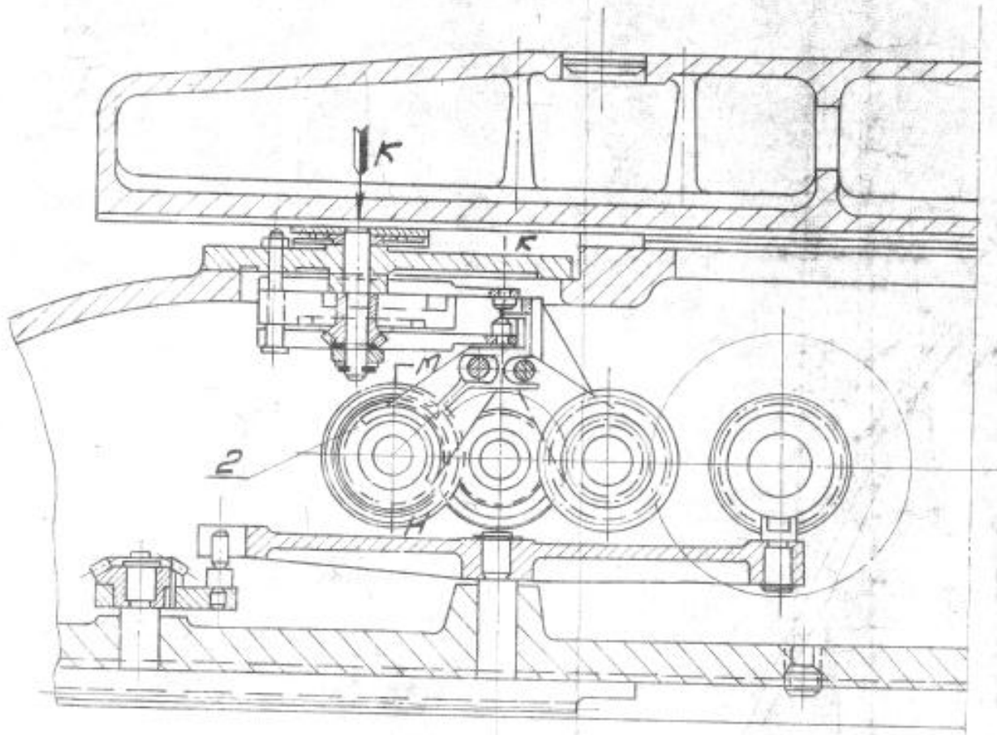

Ф185
Ф140
ФТ-42-4
N= 3кВт
n=1420об/мин
АОЛ2-22-4
N=1,5кВт
n=1420об/мин
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX
X
XI
XII
XIII
XIV
XV
XVII
XVIII
XIX
XX
XXI
XXIII
Электрическая принципиальная схема
Кинематическая схема
Электрооборудование токарного станка
Универсальный токарный станок
Чертеж №
6Н81А
Т/п

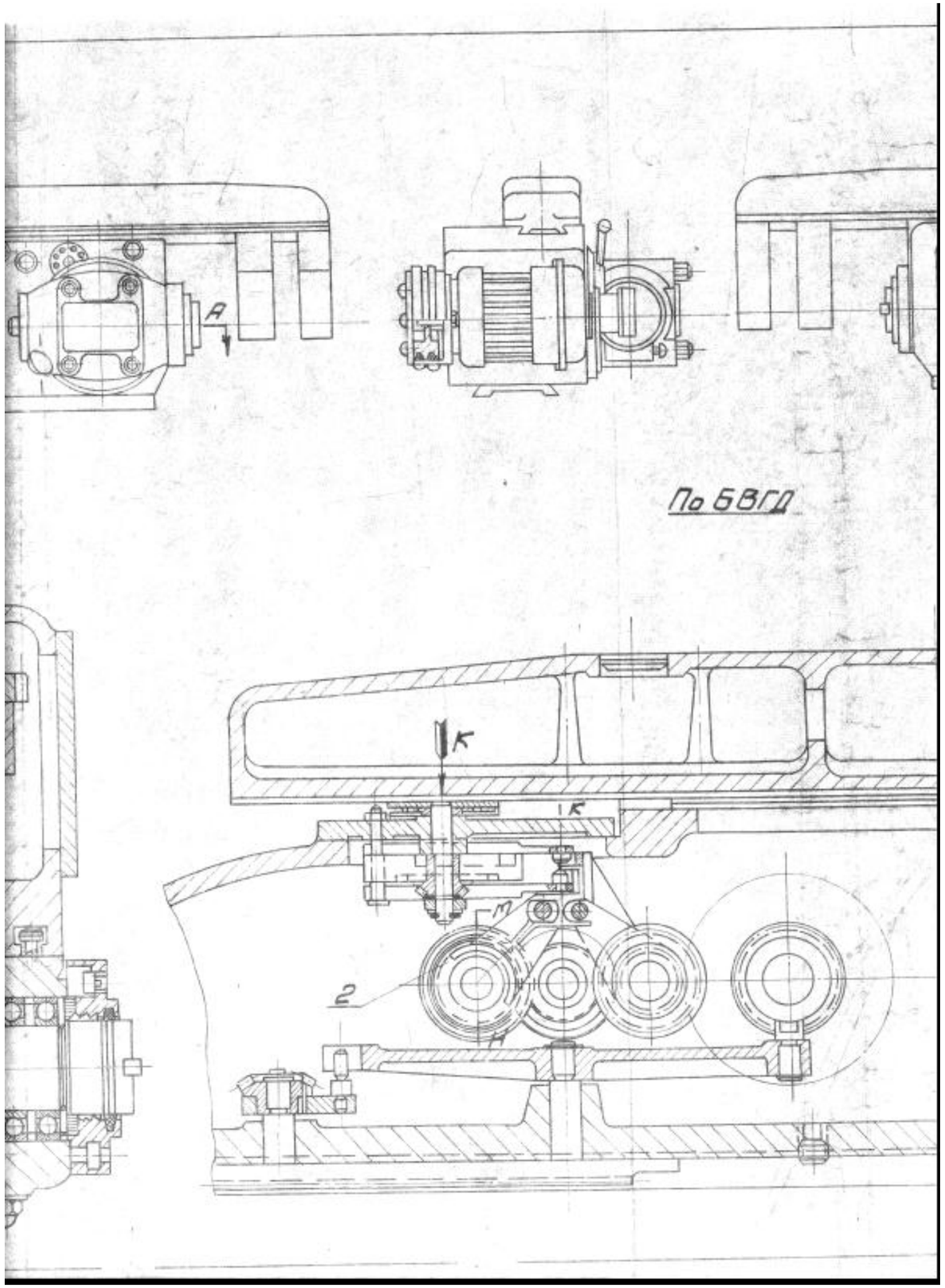


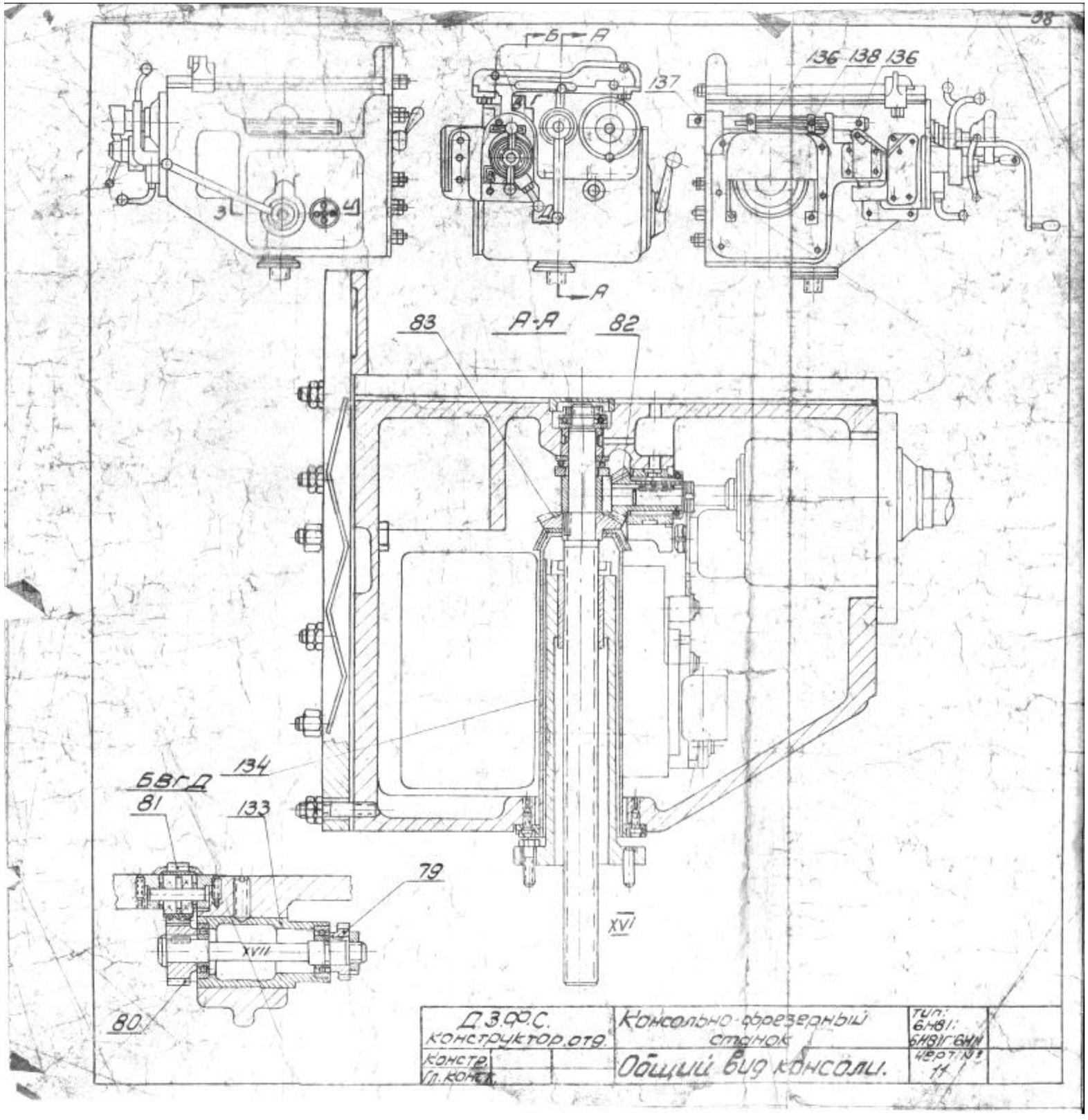
По А-А

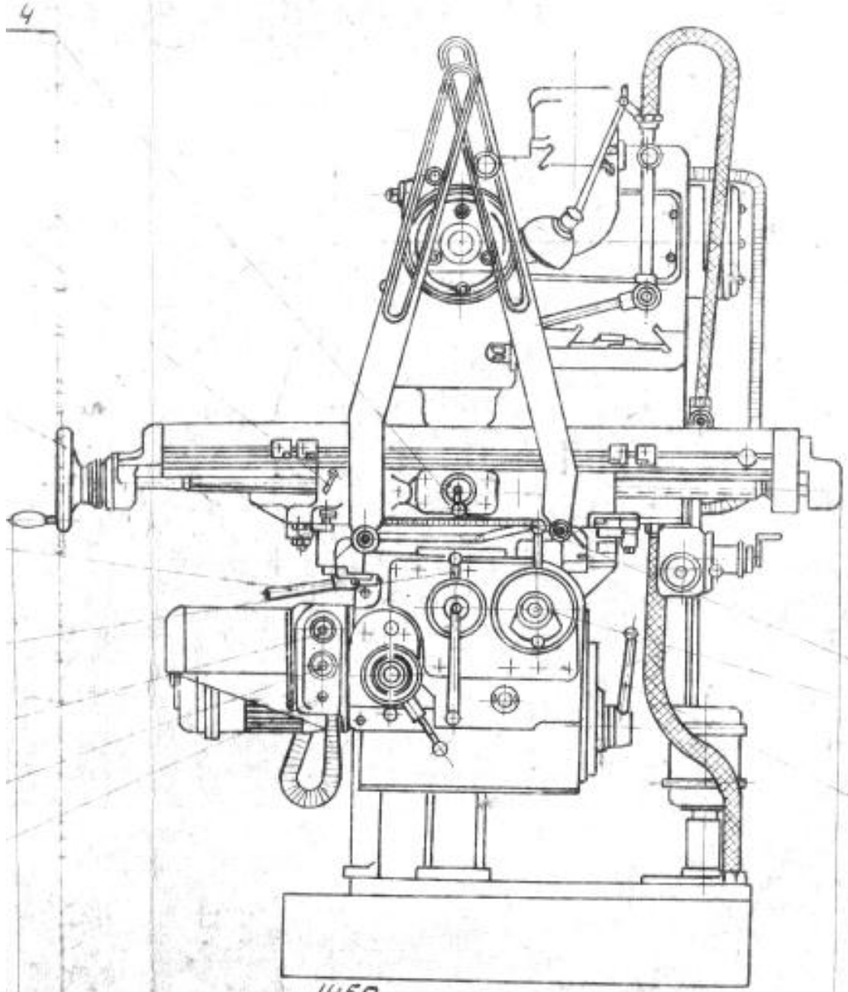


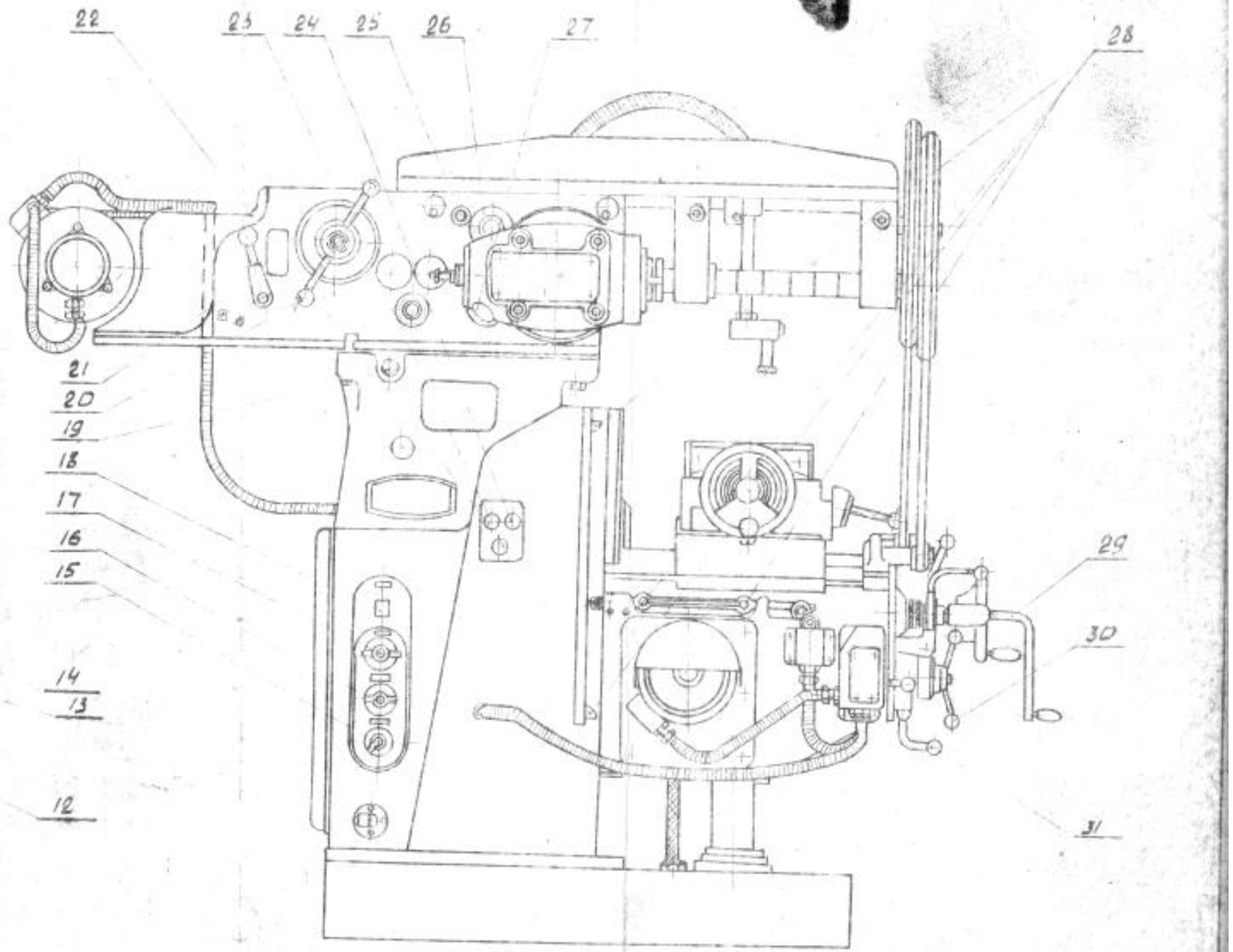
По БВГД




А
По 6ВГД
К
1К
2


Б
А
137
136 138 136
3
5
А
83
А-А
82
6 В Г Д
134
81
133
79
XVII
80
XVI
Д.З.ФС.
конструктор.отд.
Консольно-фрезерный станок
тип:
6М81;
6М81Г 6МН
Констр.
Гл. констр.
Общий вид консоли.
чертеж №
11

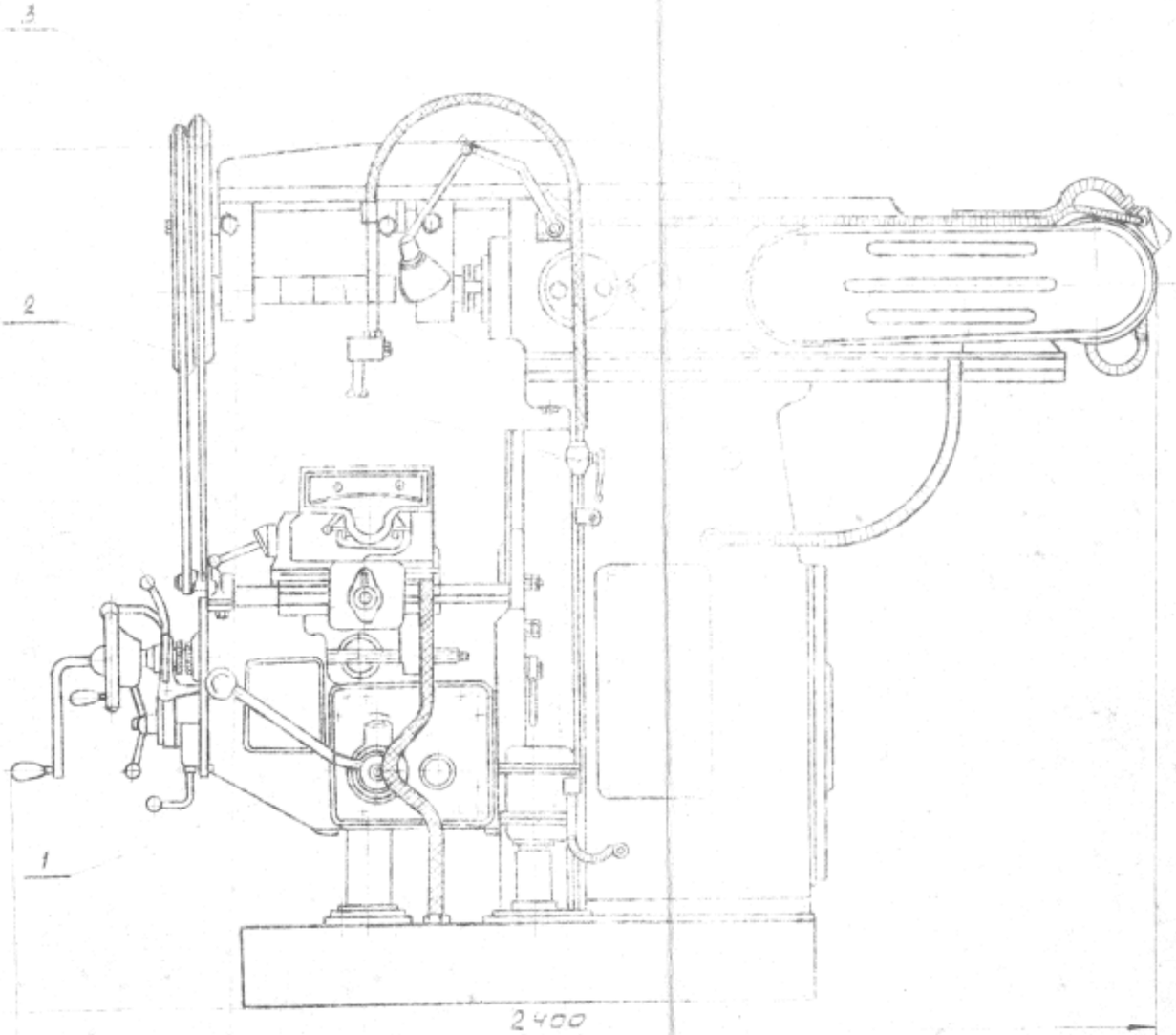


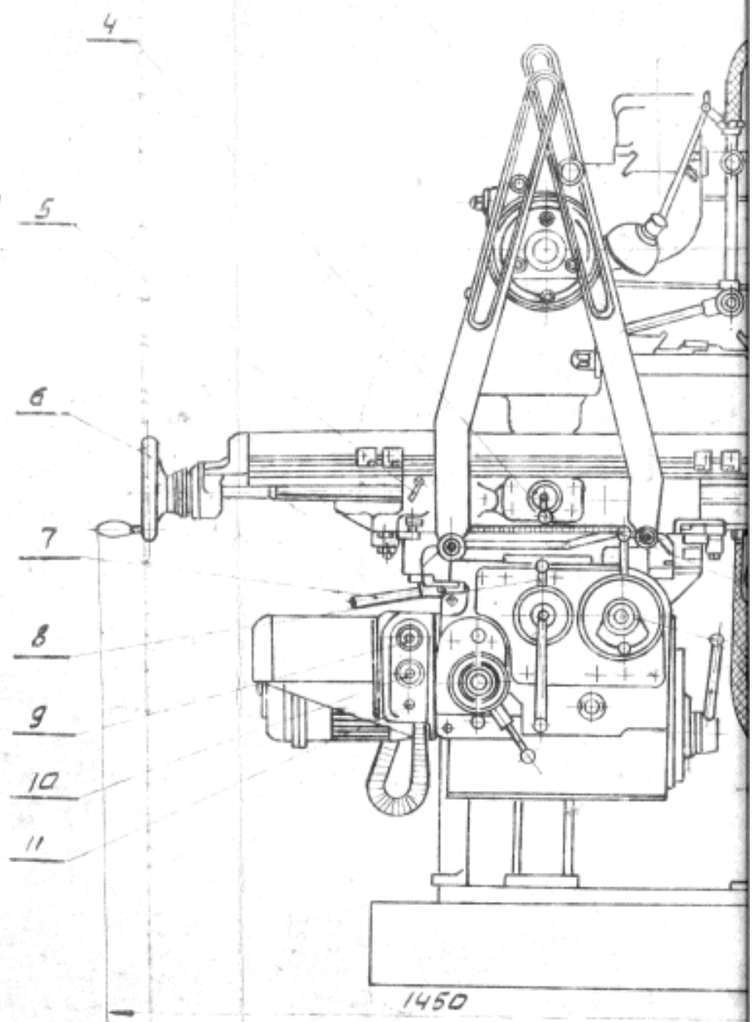


	22	Сигнальная лампочка „Станок под током"
	21	Рукоятка переключения перебора шпинделя
	20	Рукоятка переключения скоростей шпинделя
	19	Квадрат для переключения ползуна.
а механизма подачи	18	Выключатель освещения.
подачи стола	17	Пакетный выключатель насоса охлаждения.
а вручную.	16	Вводный выключатель
теля подачи в крайн. поло	15	Реверсивный переключатель шпинделя.
2 положениях.	14	Рукоятка включения поперечной механической подачи.
	13	Маховик поперечной подачи стола вручную
а	12	Рукоятка включения ускоренной подачи по всем направлениям
ель подачи включения	11	Кнопка „Стоп" всего станка.
ателя	10	Кнопка „Пуск" электродвигателя шпинделя

	9	Кнопка „Пуск" электродвигателя подачи
	8	Рукоятка включения вертик. механической подачи.
	7	Рукоятка для закреплен. салазок поперечн. перемещ. по консоли
	6	Маховик для продольной подачи стола вручную
	5	Рукоятка для закрепления стола от продольн. перемещ.
	4	Рукоятка включения продольной механической подачи
	3	Гайка для закрепления ползуна на станине
	2	Кран для эмульсии
	1	Рукоятка для закрепления консоли
№ п/п		Наименование органов управления

ДЗФС-ОГК		Универсальный консольно-фрезерный станок.	6Н81Л
Конструктор Гл. конструк.		Общий вид станка	Чертеж № N 1





31	Рукоятка переключения перебора механизма подачи
30	Рукоятка переключения механизма подачи стола
29	Рукоятка вертикальной подачи стола вручную
28	Упоры для автоматическ. включ. двигателя подачи в крайн. поло
27	Рукоятка для фиксации головки в 2* положениях.
26	Гнезда для фиксации головки
25	Квадрат для передвижения хобота
24	Сигнальной лампочка: „Электродвигатель подачи включения
23	Толчковая кнопка двигателя шпинделя.

22	Сигнальная ла
21	Рукоятка пере
20	Рукоятка пере
19	Квадрат для п
18	Выключатель ос
17	Пакетный выкл
16	Вводный выклю
15	Реверсивный пе
14	Рукоятка вклю
13	Маховик попереч
12	Рукоятка включе
11	Кнопка „Стоп" ва
10	Кнопка „Пуск" эл

1714