



СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ФРЕЗЕРНЫЙ СТАНКИ

Модель "01-55".

РУКОВОДСТВО  
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

г. Ленинград

1967 г. 0 1

I. <u>Паспорт станка</u> . . . . .	
1. Назначение станка . . . . .	2
2. Техническая характеристика станка . . . . .	2
3. Описание кинематической схемы . . . . .	8
4. Комплект поставки . . . . .	II
II. <u>Транспортировка, распаковка и установка станка</u> . . . . .	13
III. <u>Эксплуатация и обслуживание станка</u> . . . . .	17
I. <u>Конструкция станка</u> . . . . .	17
Станина . . . . .	17
Суппорт . . . . .	19
Горизонтальный шпиндель . . . . .	20
Вертикальный шпиндель . . . . .	20
2. <u>Принадлежности</u> . . . . .	22
Тиски параллельные . . . . .	22
3. <u>Механика станка</u> . . . . .	24
4. <u>Спецификация органов управления</u> . . . . .	26
5. <u>Карта смазки станка</u> . . . . .	27
6. <u>Электрооборудование</u> . . . . .	28
7. <u>Подготовки к первоначальному пуску и пуск станка</u> . . . . .	34
IV. <u>Спецификация подлинников качества</u> . . . . .	35
7. <u>Чертежи контрольно-измерительных деталей</u> . . . . .	36

# Т. ПАСПОРТ СТАНКА

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ СТАНКА

Специализированный фрезерный станок модели ОЗ-55 предназначен для обработки деталей из цветных металлов и сплавов, а так же для обработки деталей из черных металлов фрезерованием, сверлением, развертыванием и зажимованием.

## 2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТАНКА.

1. Рабочая площадь вертикального стола, мм .....	550x195
2. Рабочая площадь съемного углового стола, мм. ....	630x250
3. Наибольшее расстояние от вертикальной рабочей плоскости основного стола, мм:	
до торца шпинделя .....	109
до вертикальных направляющих .....	128
4. Расстояние от оси шпинделя до съемного углового стола, мм:	
наименьшее .....	70
наибольшее .....	360
5. Наибольшее расстояние от торца шпинделя до подшипника подвески, мм .....	190
6. Наибольшее перемещение стола, мм:	
продольное .....	250
вертикальное .....	290
7. Перемещение стола на одно деление лимба, мм:	
продольное .....	0,025
вертикальное .....	0,025
8. Перемещение стола на один оборот лимба, мм:	
продольное .....	5
вертикальное .....	2,5
9. Наибольшее перемещение шпинделя в горизонтальной плоскости, мм. ....	150
10. Перемещение шпинделя на одно деление лимба, мм. ....	0,025
11. Перемещение шпинделя на один оборот лимба, мм. ....	4
12. Конус в шпинделе станка .....	Корпус № 4
13. Прядели числа оборотов шпинделя, об/мин. ....	42-2150
14. Количество оборотов каждого шпинделя .....	12
15. Прядели ходов стола, мм/мин. ....	10-300
16. Количество ходов стола .....	12

17.	Электродвигатель привода отапки А02-41-6/4;	
	мощность, квт. ....	1,5/2,3
	число оборотов, об/мин. ....	1000/1500
	напряжение, вольт. ....	380
18.	Производительность насоса охлаждения, литров/мин. ....	22
19.	Габариты станка (длина x ширина x высота), мм. ....	1150x1100x1600
20.	Вес станка с принадлежностями без упаковки, кг. ....	900

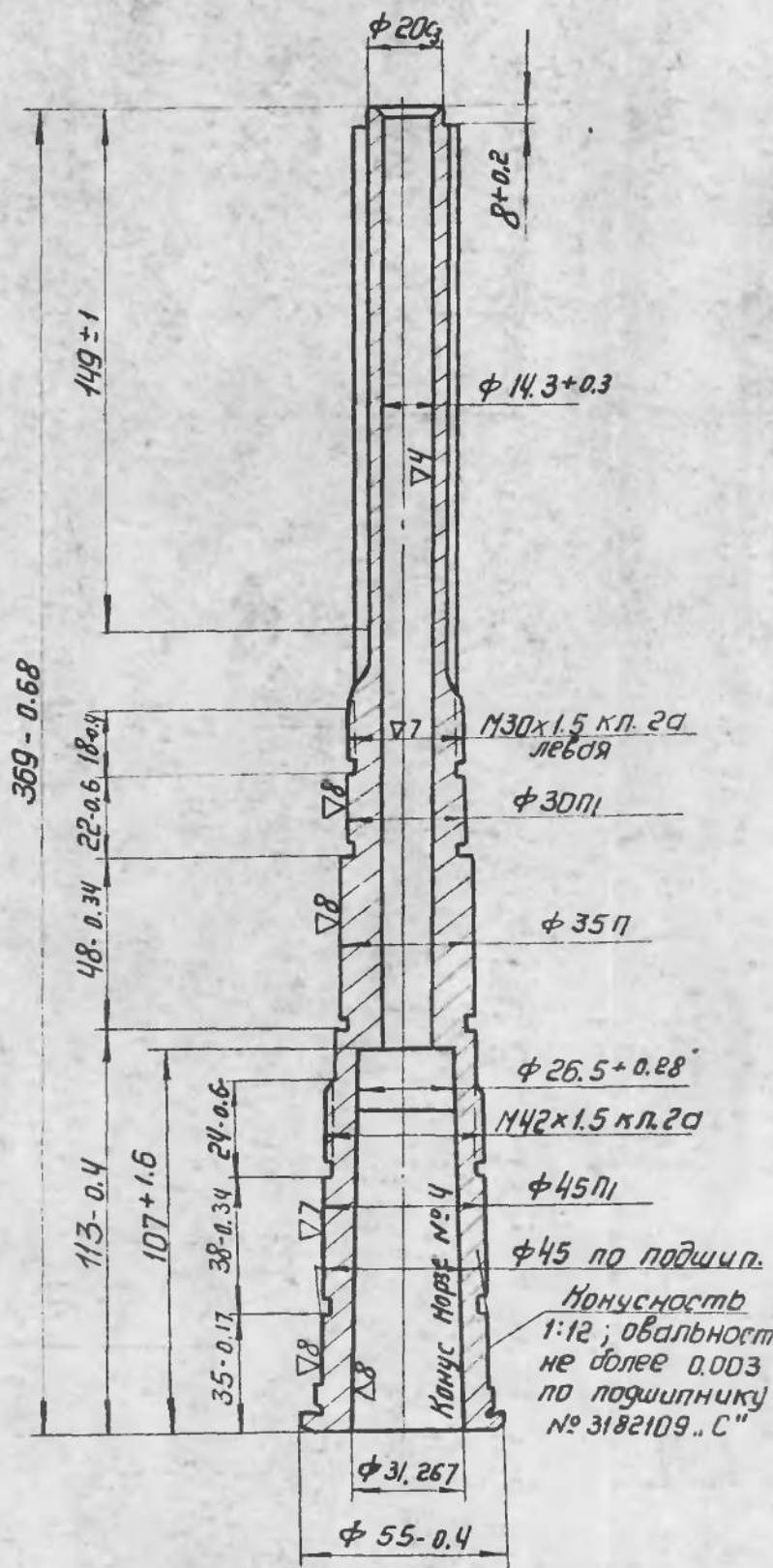
Основные данные привлекательностей и приспособлений

Вертикальный шпиндель.

1.	Расстояние от торца шпинделя до углового стола, мм:	
	наименьшее .....	22
	наибольшее .....	312
2.	Наименьшее расстояние от оси шпинделя до торца шпинделя горизонтальной обточки, мм .....	100
3.	Наибольший угол поворота в вертикальной плоскости в обе стороны, град. ....	45
4.	Наибольшее перемещение гильзы, мм .....	60
5.	Конус в шпинделе .....	Морзе № 4
6.	Число оборотов, об/мин. ....	55 + 2450

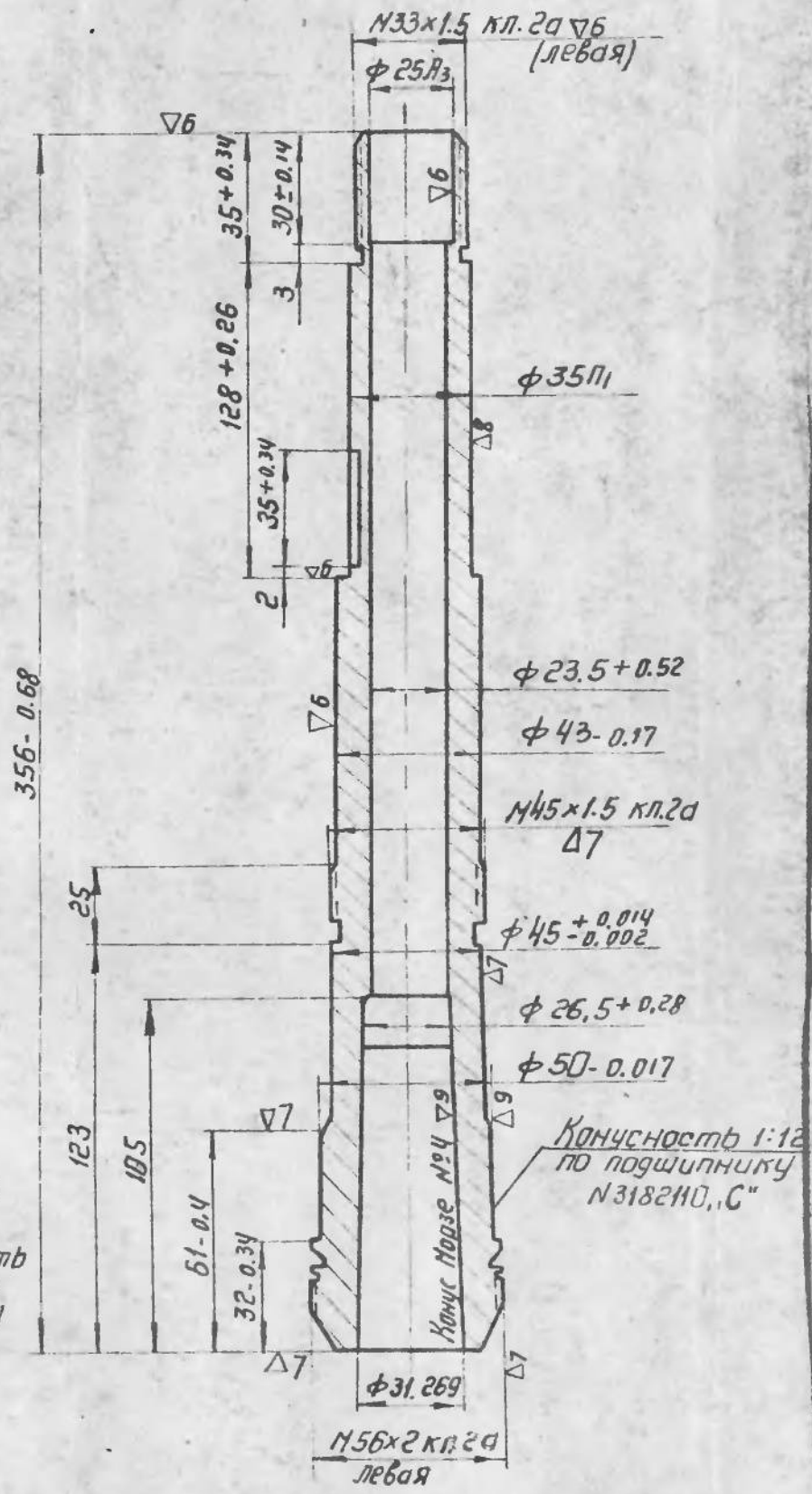
Тиски параллельные

1.	Высота тисков, мм .....	140
2.	Ширина губок, мм. ....	150
3.	Наибольший расход губок, мм .....	90
4.	Угол поворота, град. ....	360°
5.	Цена деления шкалы, град. ....	1°



Шпиндель

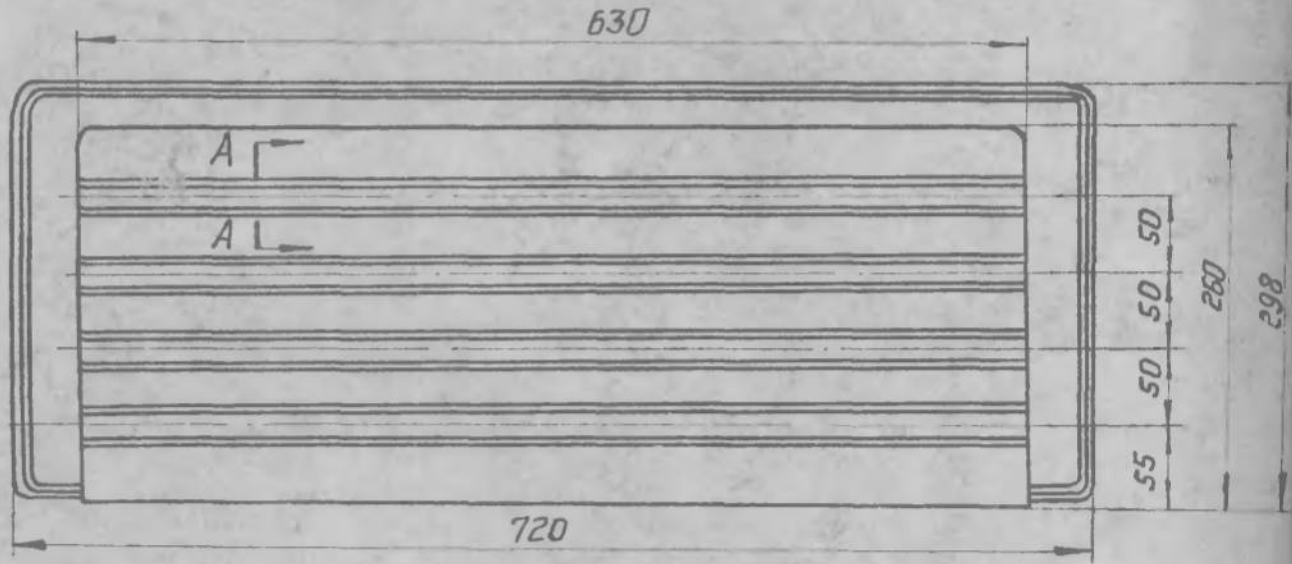
вертикальной головки



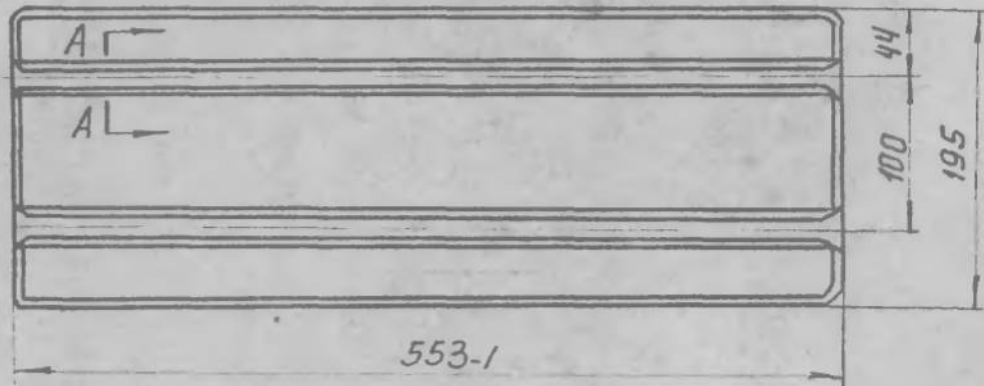
Шпиндель

горизонтальной головки

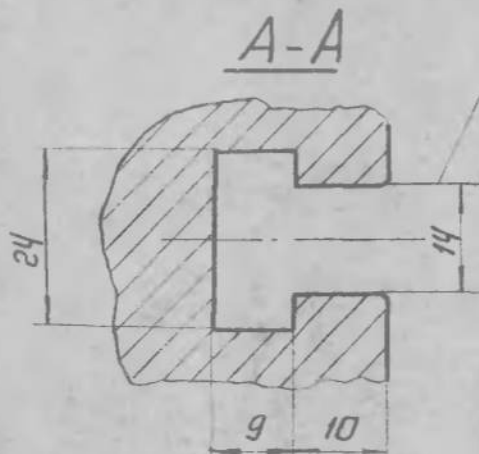
Специализированный фрезерный станок модель 0Ф-55.



Стол угловой горизонтальный



Стол вертикальный

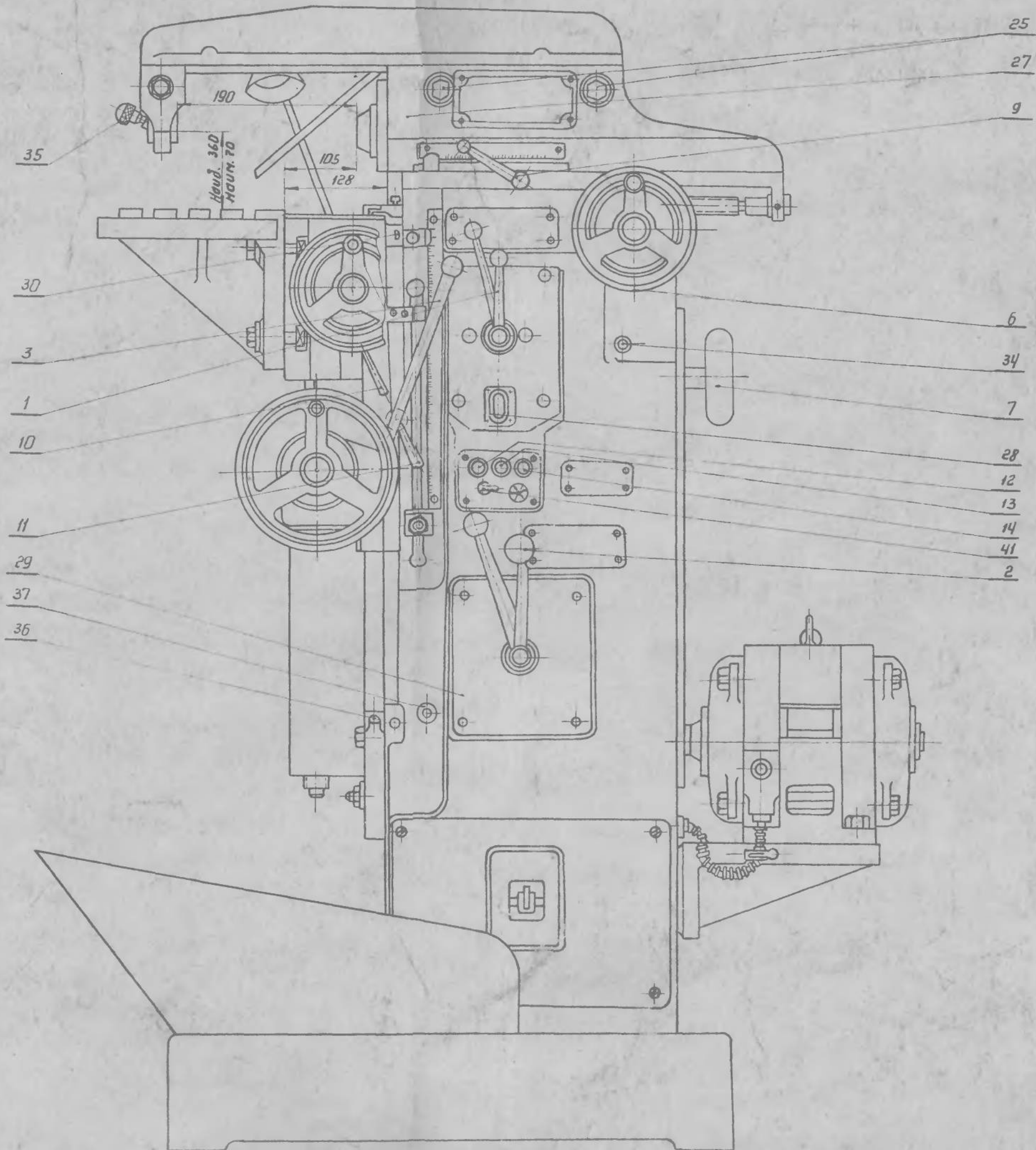


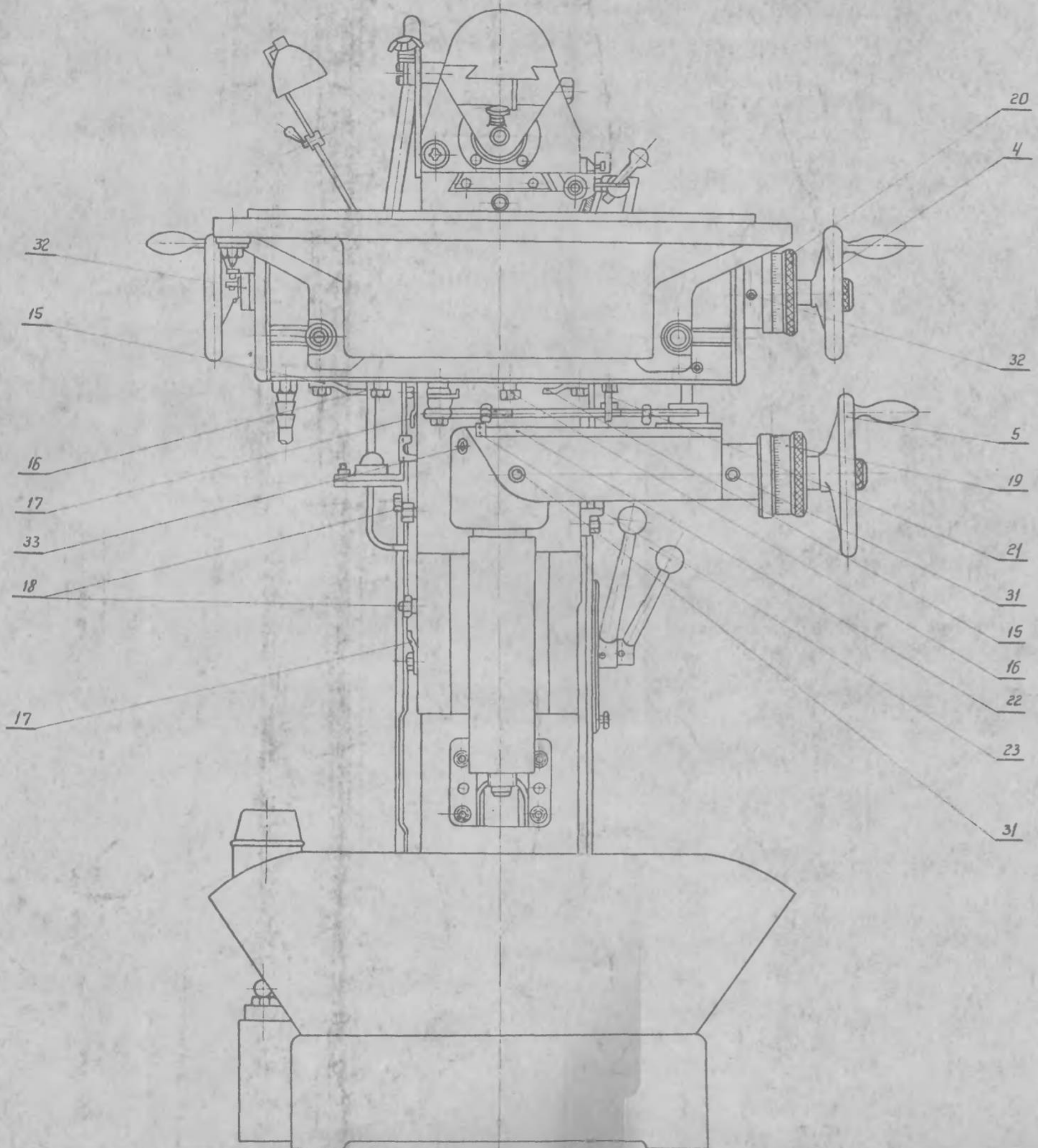
Под болт М12  
по ГОСТ 1587-42

Основные размеры  
места

356-0.68

7b







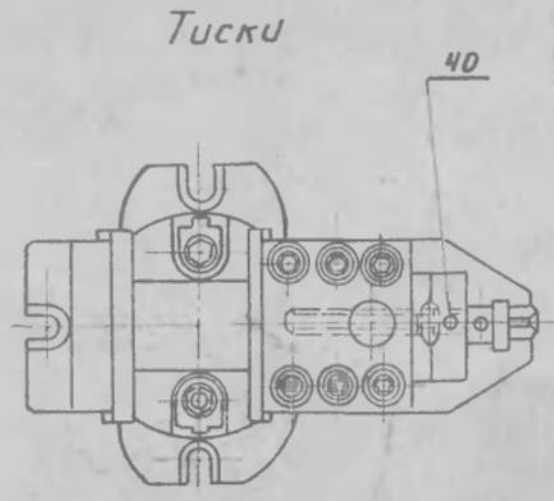
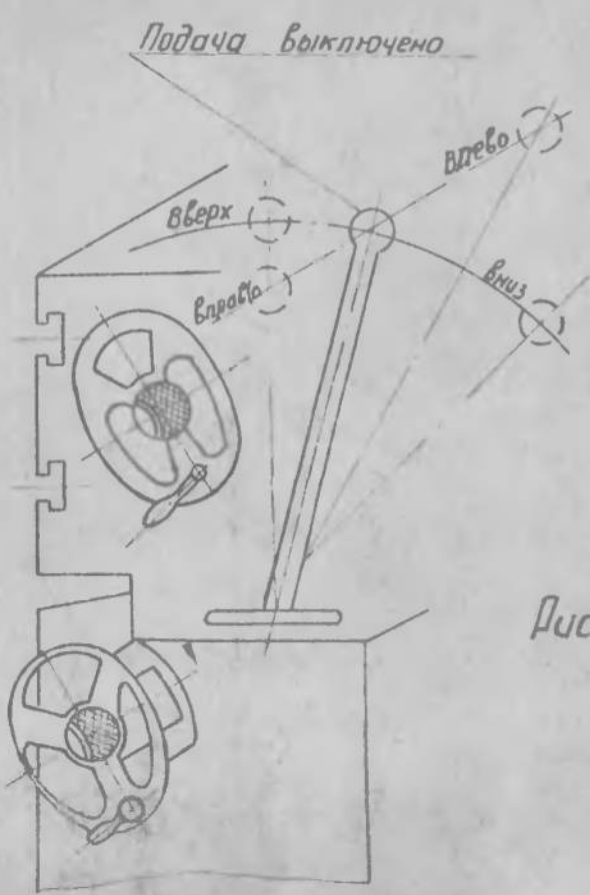
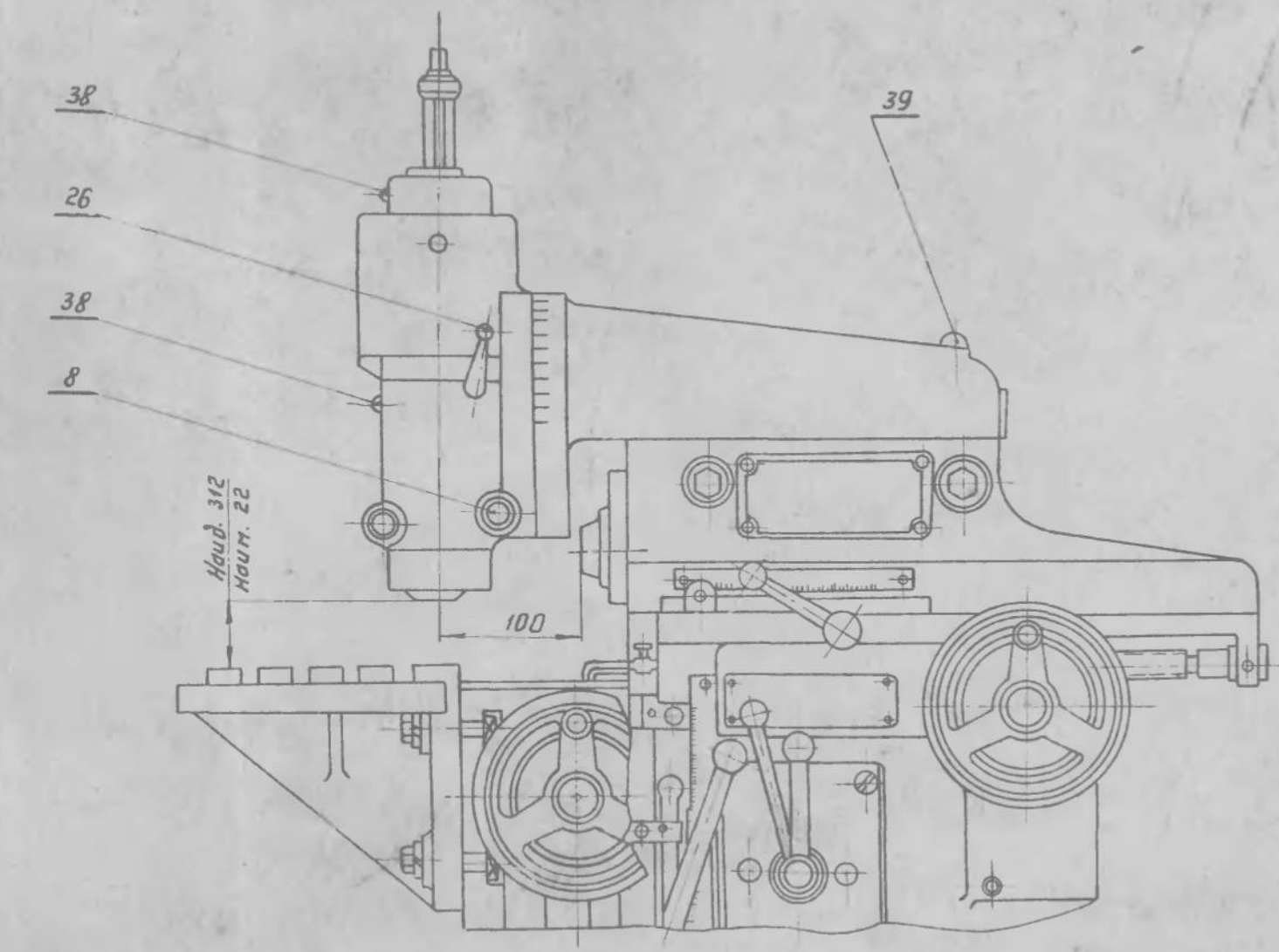
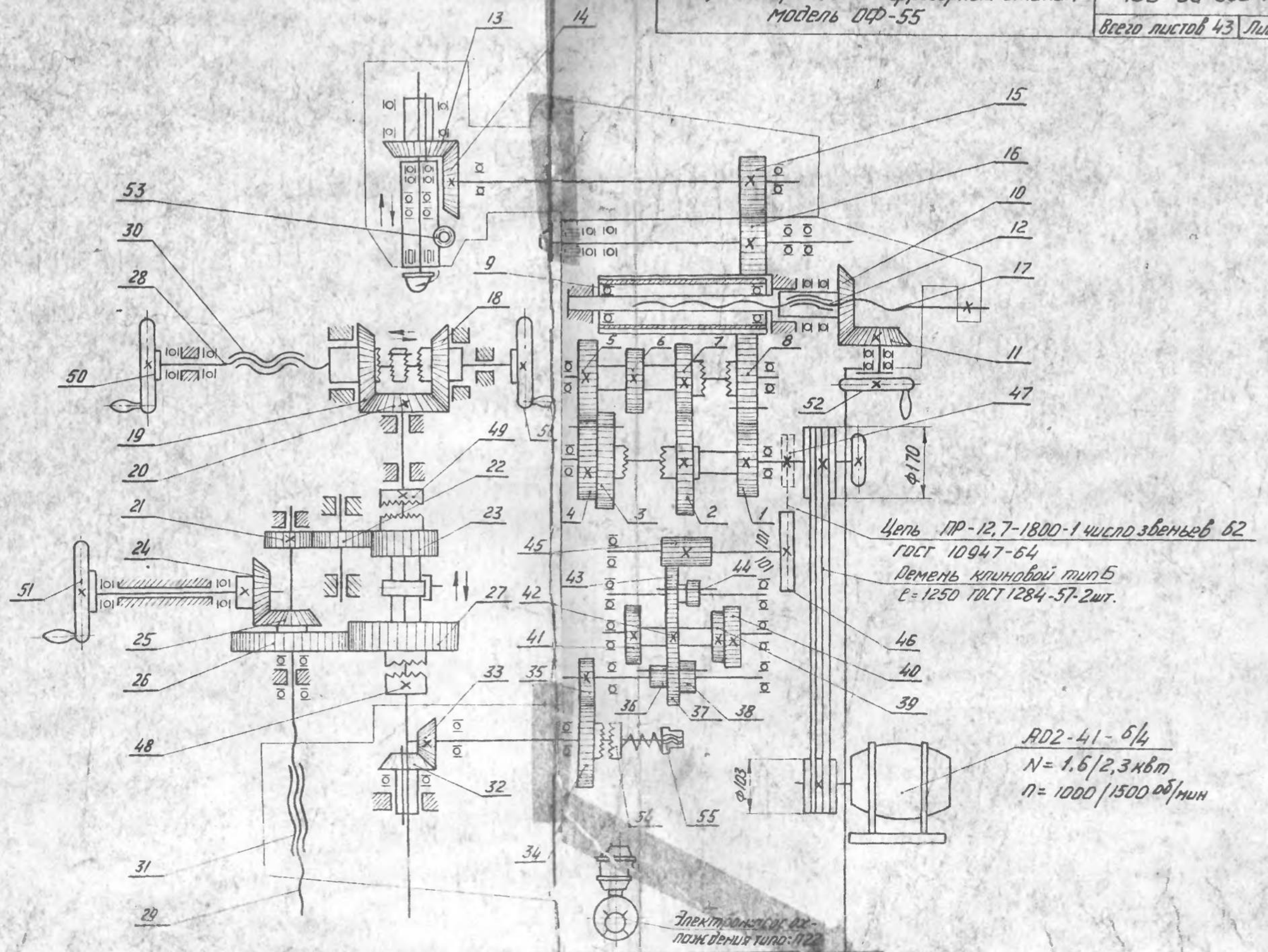


Рис. 1 Общий вид станка.  
Органы управления станка  
и схема смазки.



Цепь ПР-12,7-1800-1 число звеньев 62  
ГОСТ 10947-64  
Ремень клиновой тип Б  
L=1250 ГОСТ 1284-57-2шт.

А02-41-6/4  
N=1,6/2,3квт  
n=1000/1500об/мин

Электродвигатель  
поз. № 55

Рис. 2 Кинематическая  
схема.



### 3. ОПИСАНИЕ КИНЕМАТИЧЕСКОЙ СХЕМЫ.

(Рис. 2)

Привод станка осуществляется от двухскоростного электродвигателя типа А02-41-6/4 мощностью  $N=1,6/2,3$  кВт. и числом оборотов  $n=1000/1500$  об/мин.

Движение от электродвигателя передается клиноременной передачей на приемный вал коробки скоростей.

Отсюда движение передается в двух направлениях:

- а) на горизонтальный и вертикальный шпиндели и
- б) на коробку подач, на суппорт и горизонтальные салазки.

Различные скорости вращения горизонтального и вертикального шпинделей получаются при следующих положениях шестерен коробки скоростей:

I. 4-5-7-2-1-8-9-16 .....	42/1200 об/мин.
II. 3-6-7-2-1-8-9-16 .....	112/170 об/мин.
III. 1-8-9-16 (муфты шестерен 2-3 сцеплены) .....	213/310 об/мин.
IV. 4-5-8-9-16 (муфты шестерен 7-8 сцеплены) .....	310/480 об/мин.
V. 3-6-8-9-16 (муфты шестерен 7-8 сцеплены) .....	745/1130 об/мин.
VI. 2-7-8-9-16 (муфты шестерен 7-8 и 2-3 сцеплены) .....	1410/2150 об/мин.

Вертикальный шпиндель получает вращение от шестерни 16 горизонтального шпинделя через шестерни 15, 14, 13.

Следовательно, вертикальный шпиндель имеет также двенадцать различных чисел оборотов (указаны в разд. "МЕХАНИКА СТАНКА").

Движение на коробку подач передается втулочно-роликовой цепью от ведущей звездочки 47, сидящей на приемном валу коробки скоростей, на ведомую звездочку 46, сидящую на приемном валу коробки подач.

Различные подачи, передаваемые на суппорт и горизонтальную салазку, получаются при следующих положениях шестерен коробки подачи:

На горизонтальной салазке

- I. 45-43-44-40-42-37-35-34-33-  
-32-26-19/18/ ..... 10/15 мм/мин.
- II. 45-43-44-40-39-38-35-34-33-  
-32-29-19/18/ ..... 27/44 мм/мин.
- III. 45-43-42-37-35-34-33-32-20-  
-19/18/ ..... 37/55 мм/мин.
- IV. 45-43-44-40-41-36-35-34-33-  
-32-20-19/18/ ..... 72/110 мм/мин.
- V. 45-43-42-39-38-35-34-33-32-  
-20-19/18/ ..... 100/150 мм/мин.
- VI. 45-43-42-41-36-35-34-33-32-  
-20-19/18/ ..... 250/360 мм/мин.

ПРИМЕЧАНИЕ: При выключении шестерни 18 направление подачи меняется.

Движение на суппорт передается от ходового валика через шестерни 27-26 на ходовой винт 29 (при этом полушарфа шестерни 27 сцеплена с полушарфой 48).

Для перемещения суппорта в обратную сторону движение от ходового валика передается через шестерни 23-22-21 на ходовой винт 29 (при этом полушарфа шестерни 23 сцеплена с полушарфой 49).

Величина подачи суппорта указана в разделе "Максимум подачи".

Ручная подача горизонтальных салазок осуществляется меховичком 50, а суппорта - меховичком 51.

Перемещение бабки горизонтального шпинделя осуществляется меховичком 52.

Перемещение пиноли вертикального шпинделя в корпусе вертикальной головки производится специальным ключом. Ключ надевается на квадрат 53 валика-шестерни, которая зацепляется с рейкой, нарезанной на пиноли.

Механизм подачи защищается от поломок предохранительным устройством шарикового типа (полушфта шестерни - 34 и полушфта - 54).

Предохранительное устройство регулируется гайкой 55.

## 4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

технической документации, принадлежностей и инструментов,  
поставляемых к станку.

№ п/п	Наименование	Краткая техническая характеристика	Кол-во
1.	Руководство по эксплуатации и обслуживанию станка.		1
2.	Лист приемы.		1
3.	Стол угловой горизонтальный.		1
4.	Тиски параллельные		1
5.	Головка вертикальная.		1
6.	Цанрон цанговый.		1
7.	Индикатор малогабаритный.	ГОСТ 577-60	1
8.	Цанги-исполнители.		1
9.	Подставка для цанг.		1
10.	Комплект цанг от 3 до 14 мм		13
11.	Втулки переходные к фрезерной оправке № 16 мм.		1
12.	Оправки фрезерные с набором колец № 16, 22, 27 с гайкой		3
13.	Оправка установочная		1
14.	Втулки переходные Конус Морзе 4/3, 4/2, 4/2, 4/1		4
15.	Наконечники к втяжкам с конусом Морзе 4/3, 4/2.		2
16.	К о р з а		1
17.	Ключ специальный	(6Г И-34-008)	1
18.	К л ю ч 14	Нормаль $\frac{54421}{102}$	1
19.	К л ю ч 17	Нормаль $\frac{54421}{103}$	1
20.	Ключ гаечный 12 = 14	ГОСТ 2839-62	1

№ пп	Наименование	Краткая техническая характеристика	Кол-во
21.	Ключ гаечный 17 - 19	ГОСТ 2839-62	1
22.	Ключ гаечный 22 - 24	ГОСТ 2839-62	1
23.	Ключ гаечный 27 - 30	ГОСТ 2839-62	1
24.	Ключ 38 - 42	ГОСТ 3106-62	1
25.	Ключ рожковый 42	Нормаль $\frac{54422}{107}$	1
26.	Ключ терловой крестогранный 19	Нормаль $\frac{54420}{410}$	1

КОМПЛЕКТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПОСТАВКИ  
( по особому заказу )

№ детали, чертотг, нормали, ГОСТ, ГОСТ	Наименование принадлежностей	Кол-во шт. (комплект на станок).	Размеры
6П-16-000	Стол угловой универсальный с ключом 6П-34-009	1	S=19
6П-17-000	Стол круглый фрезерный	1	
6П-19-000	Головка делительная с затяжкой 6П-29-000, в самоцентрирующемся патроне ГОСТ 2675-63 $\varnothing$ 130 мм и с комплектом дисков в количестве 2 штук.	1	



СТАНКА.

Для транспортировки потребители станок упаковываются в ящик, обеспечивающий его надежное предохранение от повреждений и коррозии.

При погрузке и выгрузке ящика со станком, необходимо предохранить его от сильных толчков и сотрясений, так как это снижает точность станка и ухудшает качество упаковки.

Перед вскрытием упаковки станка следует проверить все внешние подробности.

При распаковке станка сначала нужно снять верхний лист упаковочного листа, а затем боковые листы. При этом надо следить за тем, чтобы не повредить станок распаковочным инструментом.

Для внутризаводской транспортировки распакованного станка краем следует применить деревянные клинья достаточной прочности.

При подъеме станка краном необходимо следить за тем, чтобы натянутые ветви каната не касались рукояток станка.

Крепление каната производить согласно рис. 3.

В случае доставки станка в место установки вручную, на катках, рекомендуется оставлять его на месте сите-упаковки.

Точность работы станка в значительной мере зависит от правильной его установки на фундаменте.

Биверка станка производится высокоответственным уровнем при помощи клиньев, забиваемых под основание станины.

Уровень при этом следует оставить на угловой стод. Установка считается правильной, если уровень дает нулевое показание в поперечном и продольном направлениях.

После виверки станка под основание станка заливается цементный раствор.

Когда цемент затвердеет, без особого усилия натянуть фундаментные болты.

План фундамента под станок показан на рис. 4.

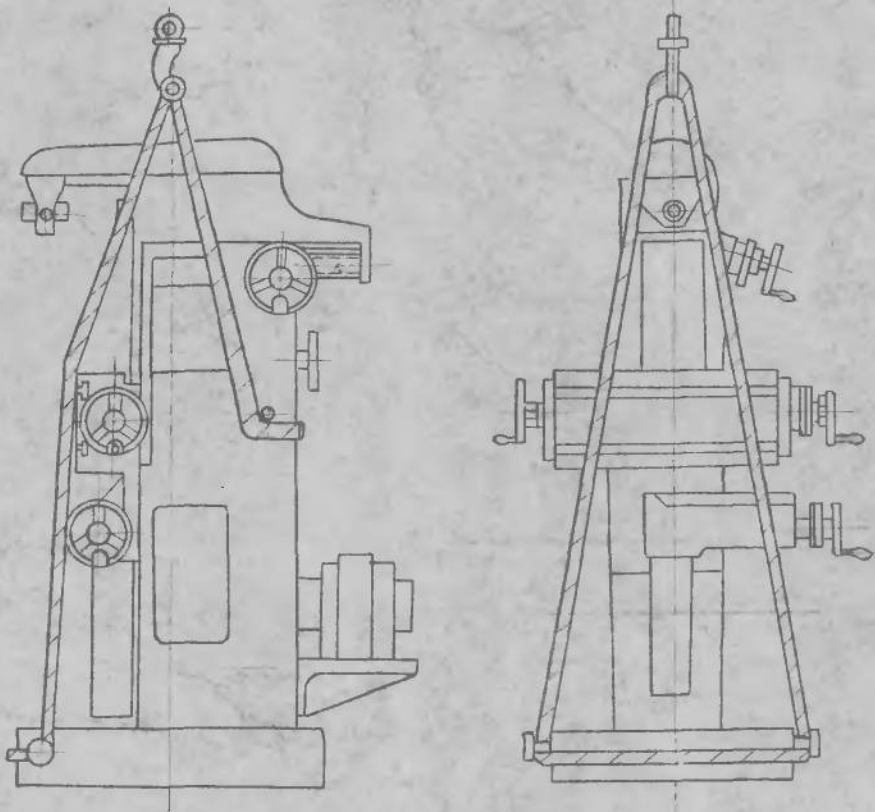


Рис. 3

План фундамента.

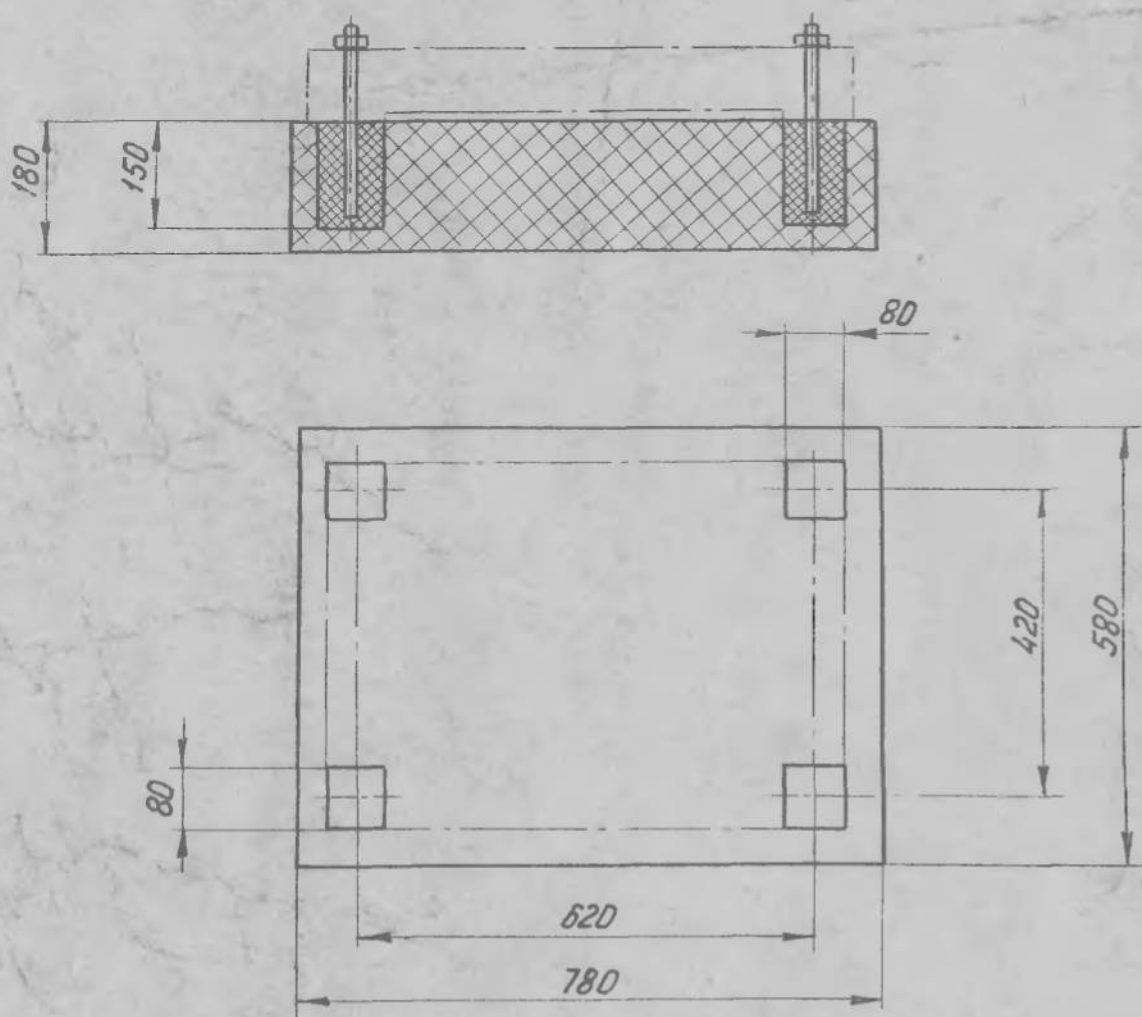


Рис. 4.

## В. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ СТАНКА.

### 1. Конструкция станка.

#### СТАНИНА

(Рис. 5)

Станина станка состоит из двух основных частей: постаментов 1 и станины 2.

Постамент станка пустотелый; одновременно служит резервуаром для охлаждающей жидкости.

Станина станка имеет коробчатое сечение. В верхней внутренней части станины смонтирована коробка скоростей 3, которая позволяет сообщать горизонтальному и вертикальному шпинделям по 12 различных чисел оборотов.

В нижней внутренней части станины помещена коробка подач 4, которая позволяет сообщать суппорту 5 и горизонтальным салазкам 6 также по 12 различных подач.

На валу 7 смонтировано предохранительное устройство парного типа, которое предохраняет цепь подач от перегрузки.

Регулировка поджатия пружины предохранительного устройства производится с помощью гайки 8.

В самом низу станины 2, в специальной нише расположено электрооборудование станка.

На верхней части станины в горизонтальных направляющих перемещается бабка 9 горизонтального шпинделя 10. По вертикальным направляющим станины перемещается суппорт 5.

На задней части станины внизу крепится кронштейн 11, на котором устанавливается электродвигатель привода станка.

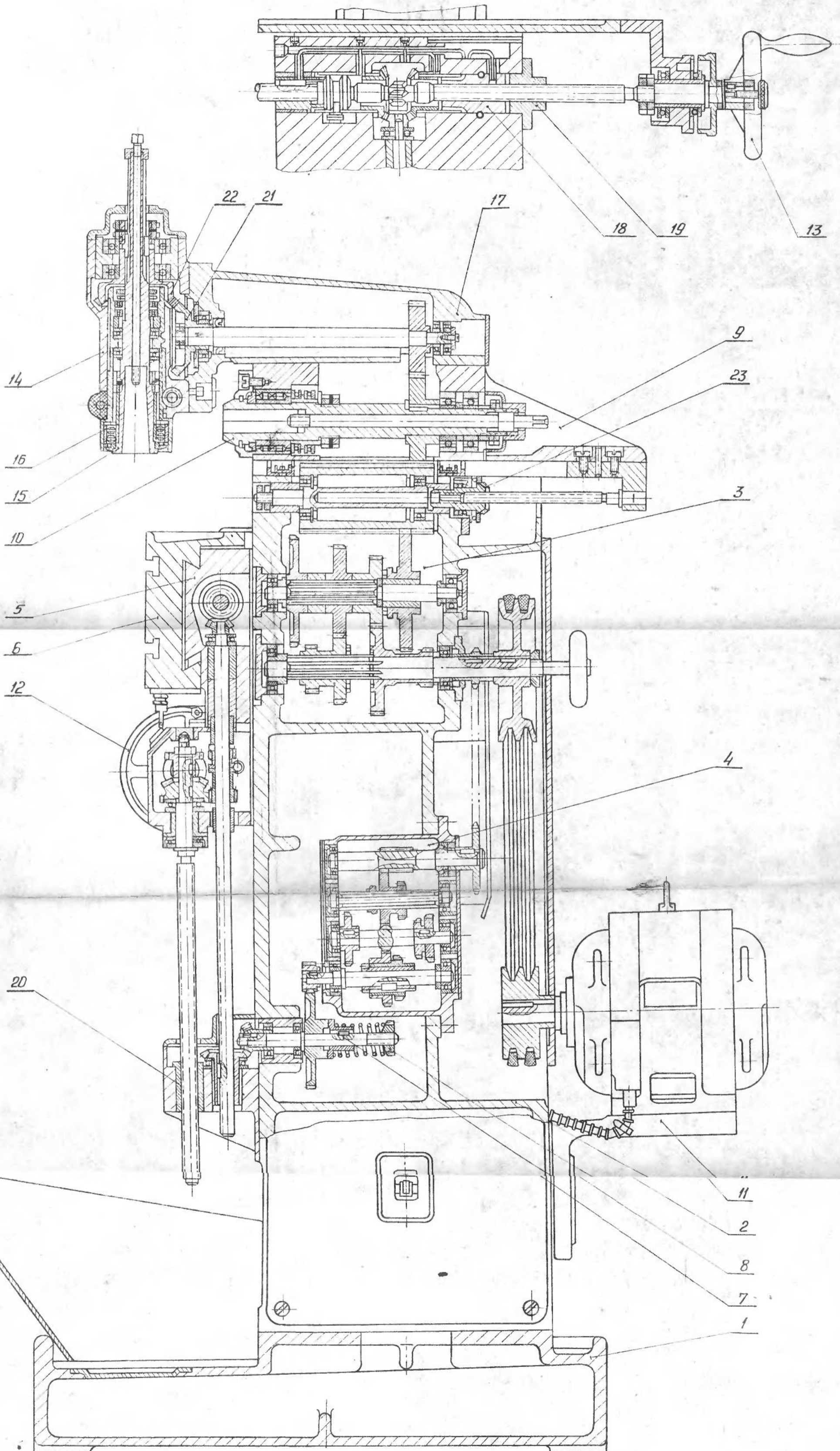


Рис. 5

Разрез станка.

## СУППОРТ

(Рис. 4)

Суппорт служит для продольного и вертикального перемещения обрабатываемых изделий как вручную, так и механическим путем, (Разрез его показан на рис. 5)

Ручная подача осуществляется непосредственно механизмами 12 и 13.

Механическая подача осуществляется от вала 7, получающего вращение от коробки подач.

Величина механической подачи устанавливается с помощью рукояток 2, а управление суппортом и горизонтальными салазками производится рукояткой 3.

Для автоматического отключения продольной механической подачи предусмотрены конечные упоры 15 и передвижные упоры 16, с помощью которых можно регулировать величину хода салазок.

Для автоматического отключения вертикальной подачи также предусмотрены конечные упоры 17 и передвижные упоры 18, с помощью которых можно регулировать величину хода суппорта.

Точное перемещение суппорта и салазок производится соответственно с помощью лимбов 19 и 20.

Для особо точных работ используется индикатор и мерительные плитки. Для установки индикатора предусмотрен специальный зажим 21.

Мерительные плитки устанавливаются на специальную полочку 22, ограниченную упором 23. При появлении осевого люфта в маточной гайке 18 последний может компенсироваться специальной гайкой 19.

## ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ШПИДЕЛЬ

(Рис. 5)

В корпусе бабки 9 смонтирован на подшипниках качения горизонтальный шпindelь 10.

Передней опорой шпинделя служит двухрядный роликовый подшипник № 3182110 кл. "С" с регулируемым радиальным зазором.

Задней опорой шпинделя являются два радиальных шариковых подшипника № 207 кл. "СА".

Осевые нагрузки воспринимаются двумя упорными подшипниками № 8111 кл. "А".

Поперечная подача горизонтальной бабки осуществляется вручную меховичком 6 (Рис. 1).

В верхней части бабки имеются направляющие для хобота вертикального шпинделя.

Крепление бабки в направляющих станины производится рукояткой 9 (Рис. 1).

## ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ШПИДЕЛЬ

(Рис. 5)

Головка 14 вертикального шпинделя 15 является съемной частью станка. Она монтируется на специальном хоботе 17, фиксируемом в верхних направляющих горизонтальной бабки двумя оухарниками, которые затягиваются болтами 25 (Рис. 1)

Конструкция хобота позволяет осуществлять поворот головки вертикального шпинделя на угол  $45^{\circ}$  в обе стороны.



Шпиндель 15 смонтирован в гильзе 16, которая может перемещаться в корпусе головки. Перемещение гильзы со шпинделем осуществляется вручную посредством съемной рукоятки, которая одевается на квадрат 8 (Рис. I)

Шпиндель головки смонтирован на подшипниках качения. Передней опорой шпинделя служит роликовый двухрядный подшипник № 3182109 кл. "С", задней опорой — два радиальных шарикоподшипника № 7000106 кл. "С".

Осевые усилия воспринимаются двумя упорными шарикоподшипниками № 8107 кл. "З".

Вертикальное положение оси шпинделя фиксируется рукояткой 26 (Рис. I) посредством конусного фиксатора.

## 2. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ.

### ТИСКИ ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ.

(Рис. 6)

Для крепления мелких деталей на станке в качестве универсального приспособления применяется параллельные тиски.

Они состоят из круга поворотного - 1, на который устанавливается основание 2.

Зажим изделия производится между неподвижной губкой - 3 и подвижной губкой - 4 с помощью винта - 5 и маточной рейки - 6, установленной в основании губки.

Поворотный круг позволяет производить поворот основания на  $360^{\circ}$ .

Отсчет поворота основания производится по шкале, нанесенной на цилиндрической части поворотного круга.

При работах, не связанных с поворотом изделия, для придания тискам большей жесткости, рекомендуется тиски устанавливать без поворотного круга.

В этом случае, крепление основания к станку производится с помощью 2-х болтов, которые вводятся в прорези - 7.

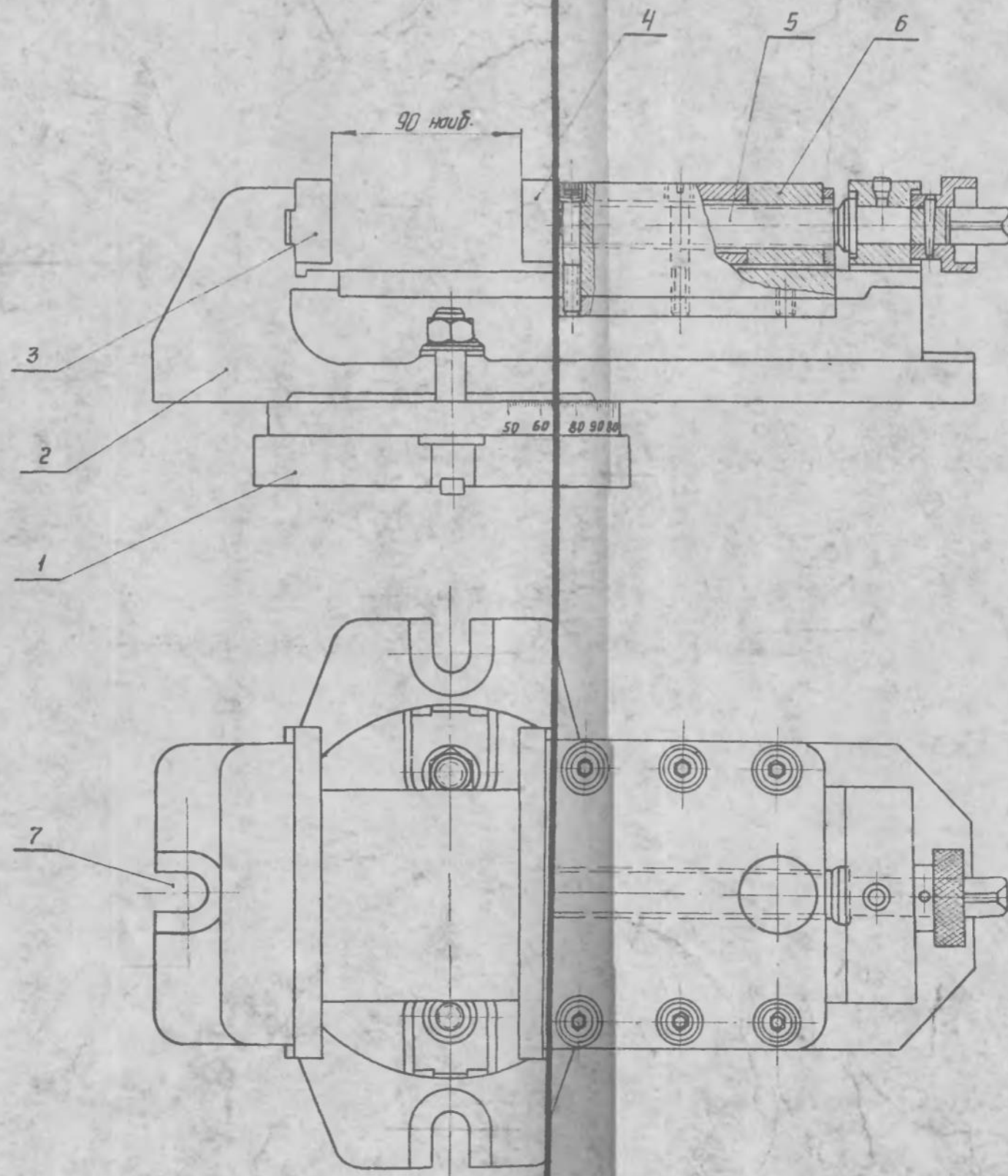


Рис. 6 Тиски параллельные.

3 Механика станка

№№ ступеней	Положение рукояток	Механизм главного движения при $N_{дв} = 1000$ об/мин. и $N_{дв} = 1,6$ кВт.					Механизм главного движения при $N_{дв} = 1500$ об/мин. и $N_{дв} = 2,3$ кВт.					Наиболее слабое звено	
		Число оборотов шпинделя в минуту.	Крутящий момент на шпинделе кгм.		Мощность на шпинделе по приводу, кВт.	К.п.д.	Число оборотов шпинделя в минуту.	Крутящий момент на шпинделе кгм.		Мощность на шпинделе по приводу, кВт.	К.п.д.		
			по приводу	по наиболее слабому звену				по приводу	по наиболее слабому звену				
1		42	26,1	7,76	1,28	0,8						Зубчатое колесо $z=20$	
2							72	23,4	7,74	1,725	0,75	—	
3			112	11,05	7,76	1,27	0,79						—
4								170	9,75	7,74	1,7	0,74	—
5			213	6,0	7,76	1,31	0,82						—
6								310	5,3	7,74	1,75	0,76	—
7			310	4,05	5,67	1,31	0,82						Клиновые ремни
8								480	3,58	5,53	1,76	0,765	—
9			745	1,68	2,41	1,28	0,8						—
10								1130	1,46	2,36	1,69	0,735	—
11			1410	0,878	1,31	1,27	0,79						—
12								2150	0,754	1,278	1,66	0,724	—
1		55	22,2	4,49	1,23	0,772						Зубчатое колесо $z=32$	
2							82	19,65	4,48	1,655	0,72	—	
3			127	9,34	4,49	1,215	0,76						—
4								193	8,27	4,48	1,63	0,708	—
5			242	5,08	4,49	1,25	0,783						—
6								360	4,48	4,48	1,675	0,728	—
7			360	3,42	4,49	1,25	0,782						—
8								545	3,0	4,48	1,67	0,727	—
9			846	1,39	2,04	1,195	0,748						Клиновые ремни
10								1280	1,2	1,99	1,57	0,683	—
11			1600	0,7	1,115	1,143	0,715						—
12								2450	0,59	1,09	1,47	0,641	—

МЕХАНИЗМ ПОДАЧ

№ сту- пеней	Положение рукояток	Подача стола, мм/мин.			
		Продольная		Вертикальная	
		$П_{дв}=1000 \frac{об}{мин}$	$П_{дв}=1500 \frac{об}{мин}$	$П_{дв}=1000 \frac{об}{мин}$	$П_{дв}=1500 \frac{об}{мин}$
1		10		10	
2			15		15
3		27		27	
4			44		44
5		37		37	
6			55		55
7		72		72	
8			110		110
9		100		100	
10			150		150
11		250		250	
12			300		300

4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ.

/Фиг. 1/

№ № позвц.	Наименование и назначение
1	Рукоятки для установки числа оборотов шпинделей.
2	Рукоятки для установки подач.
3	Рукоятка включения и переключения направления движения стола суппорта.
4	Маховичок ручной подачи стола в горизонтальной плоскости.
5	Маховичок ручной подачи стола в вертикальной плоскости.
6	Маховичок ручной подачи бабки горизонтального шпинделя.
7	Маховичок ручного вращения шестерен коробки скоростей.
8	Квадрат для рукоятки подачи гильзы вертикального шпинделя.
9	Рукоятка зажима бабки.
10	Рукоятка зажима стола на горизонтальных направляющих суппорта.
11	Рукоятка зажима суппорта на вертикальных направляющих столы.
12	Кнопка "Стоп". Пакетный выключатель
13	Кнопка "Пуск" на 1000 об/мин.
14	Кнопка "Пуск" на 1500 об/мин.
41	Выключатель насоса охлаждения.

5. Карта смазки станка  
Лист 1/

№ № позиций	Система смазки	Наименование точек смазки	Количество точек	Норма расхода масла в смену гр		Режим смазки	Емкость картера кг.	Примечание
				Машинное л	Вазелиновое			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
27	Автоматическая	Горизонтальный шпиндель				Непрерывный		Осуществляется от коробки скоростей.
		Подшипники шпинделя.	2	30				
		Горизонтальные напрвл.	2	8				
28	Картерная	Коробка скоростей				Залить до уровня маслоуказателя	1,5	Менять через 5 месяцев
		Подшипники валов	6	30				
		Маточная гайка	1	6				
		Блоки шестерен	2	10				
29	Картерная	Коробка подачи.				Долбать один раз в квартал.	1,2	Менять через 12 месяцев
		Подшипники валов	8	30				
		Блоки шестерен	2	10				
30	Картерная	Суппорт				Долбать до уровня маслоуказателя.	0,2	Один раз в смену
		Подшипники, конические						
		Шестерни	3	6				
		Маточная гайка	1	6				
		Втулка ходового винта	1	8				
		Направляющие салазок	2	6				
31	Непосредственная	Подшипники ручного привода вертикальной подачи.	2	6		Один раз в смену		
32	Непосредственная	Подшипники ходового винта салазок	2	6		Один раз в смену		

		3	4	5	6	7	8	9
33	Непосредств.	Конические шестерни	1	6		Один раз в см.		
34	Непосредств.	Цепь привода коробки скоростей	1	8		Один раз в неделю		
35	Непосредств.	Подшипник подвески	1	2		Один раз в см.		
36	Непосредств.	Конические шестерни, подшипники, маточная гайка вертикального ходового винта, ходовой винт, ходовой валик	1	6		Один раз в смену		
		Подшипники промежуточного валика	1	6		Один раз в месяц		
38	Непосредств.	Подшипники шпинделя, конические колеса	2	10		Один раз в смену		
39	Непосредств.	Подшипник вала	1	6		Один раз в смену		
40	Непосредств.	Подшипник ходового винта	1	6		Один раз в смену		

## ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

### Общие сведения

Питание электрооборудования станка осуществляется от сети трехфазного переменного тока напряжением 380 вольт, частотой 50 герц.

#### На станке установлены:

1. Электродвигатель привода шпинделя типа А02-4Г-6/4;  
1,6/2,3 квт; 1000/1500 об/мин; 380 в.
2. Электронасос для охлаждения инструмента типа ПА-22;  
0,125 квт; 2500 об/мин ; 220/380 в.
3. Пусковая аппаратура управления.
4. Сигнальная и предохранительная аппаратура.

#### Электросхемой предусмотрено:

1. Защита электродвигателей от перегрузки и токов короткого замыкания с помощью автоматического выключателя типа АСТ-3.
2. Кнопочное управление электродвигателем шпинделя.
3. Включение электродвигателя насоса выключателем типа ВТЗ.602.003 Св.
4. Цепь управления на напряжение 127 в от понижающего трансформатора.
5. Местное освещение и лампа сигнализации с напряжением 12 вольт от понижающего трансформатора.
6. Защита аппаратуры управления и понижающего трансформатора от токов короткого замыкания предохранителями.

Панель электрооборудования расположена в специальной нише в нижней части станка.



## Работа электросхемы (рис. 1 )

Питание станка от цеховой электросети производится через вводный автоматический выключатель "AB", при включении которого загорается сигнальная лампа "ЛС".

Для пуска станка в работу необходимо нажать кнопку "К12" (пуск с числом оборотов электродвигателя 1000 об/мин ) или кнопку "К13" (пуск с числом оборотов электродвигателя 1500 об/мин ), расположенные на пульте управления в верхней части станины. Магнитные пускатели "К1" или "К2" включает электродвигатель шпинделя "М1". После этого, в случае необходимости, при повороте ручки выключателя "В1" в положение "включено" магнитный пускатель "К3" включает электродвигатель насоса "М2" для охлаждения инструмента. Работа электронасоса при отключенном электродвигателе шпинделя невозможна, так как его магнитный пускатель включается через замыкающие контакты магнитных пускателей "К1" и "К2" привода шпинделя. Отключение электродвигателей станка производится кнопкой "стоп" ("К11").

Лампа местного освещения "ЛО" типа МЭЛ и сигнальная лампа "ЛС" типа МН-16 питаются от понижающего трансформатора "Тр" типа ТБС2-0,16.

Трансформатор "Тр" защищен от тока короткого замыкания предохранителями типа ПН-45 на 1 ампер, установленными на высокой стороне трансформатора.

При перегрузках двигателя "М1" и коротких замыканиях автоматический выключатель "AB" типа АСТ-3 отключает станок от сети.

### Указание по эксплуатации электрооборудования станка

1. Включать незаземленный станок в сеть категорически запрещается.

2. При подключении станка к сети на месте установки необходимо обеспечить правильное направление вращения ротора электродвигателя (см. раздел "Подготовка станка к пуску").

3. При перегрузке станка во время работы срабатывает автоматический выключатель, отключающий станок от сети.

Подключение станка к сети вновь возможно только по истечении полутора минут с момента отключения.

4. Ввод питания от цеховой электросети и заземление станка предусмотрены на боковой стороне станины станка.

5. В процессе эксплуатации станка должны периодически проверяться чистота и исправность контактов пусковой аппаратуры.

6. Допуск к электрооборудованию станка разрешается только специально обслуживающему персоналу.

3 ~ 50 гц, 380 в

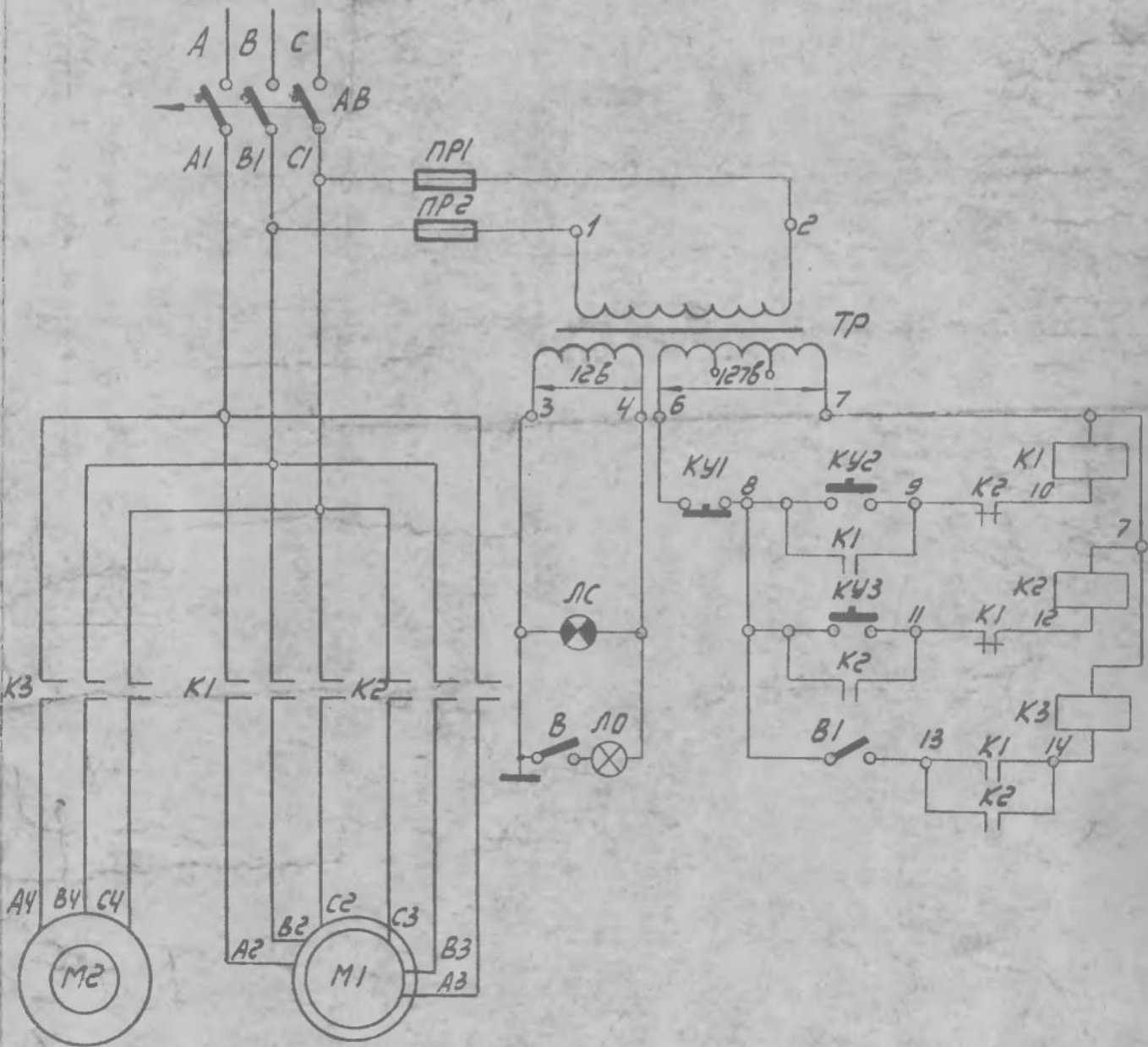
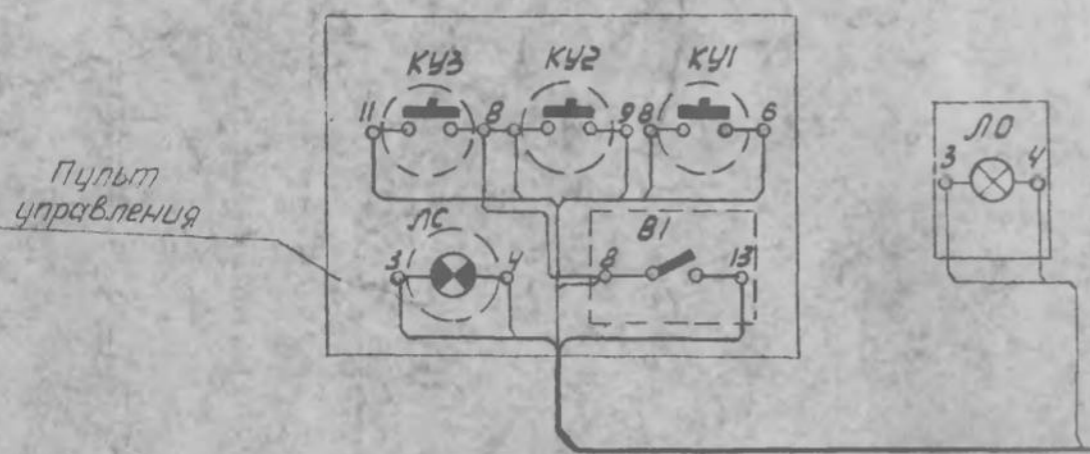
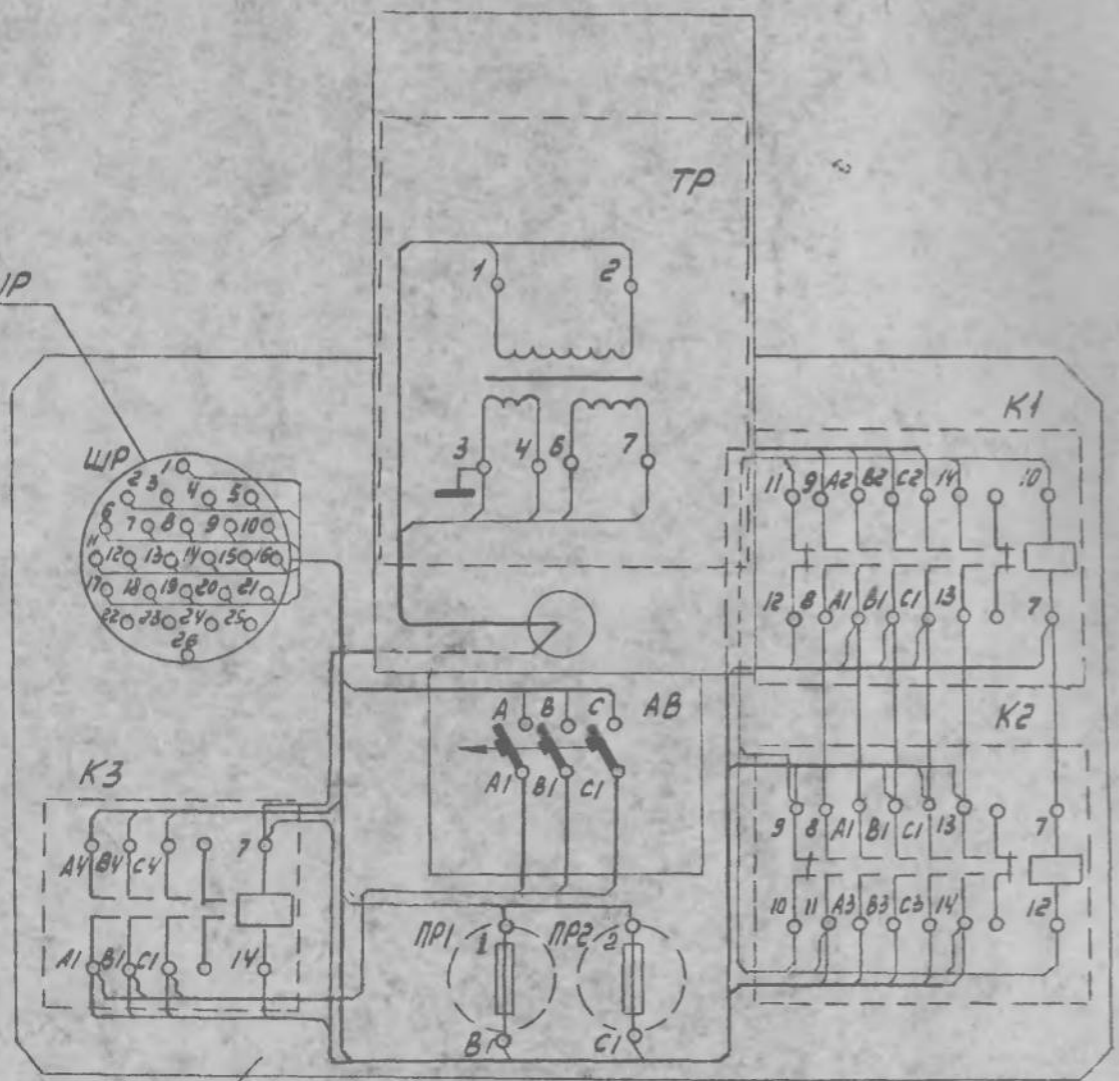


рис. 1

схема принципиальная электрическая

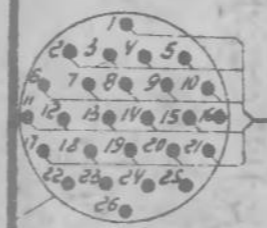


Колодка ШР



Панель

Вставка ШР



От сети 3~50гц, звон А, В, С.

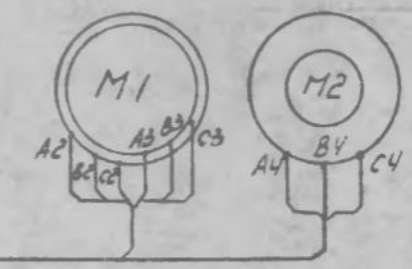


Таблица подключения проводов к штепсельн. разъему ШР 48 П26 НШ2

Контакт	Провод
1	А
2	В
3	С
4	А2
5	В2
6	С2
7	А3
8	В3
9	С3
10	А4
11	В4
12	С4
13	3
14	4
15	6
16	8
17	9
18	11
19	13
20	3
21	4
22	
23	
24	
25	
26	

## СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ СТАНКА

модель 04-55

№	Обозн.	Тип	Наименование	Кол.	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	M1	A02-4I-6/4	Электродвигатель 2-х скоростной	1	1,6 кВт; 1000 об/мин 2,3 кВт; 1500 об/мин 380 в
2	M2	ПА-22	Насос центробежный вертикальный	1	0,125 кВт; 2600 об/мин 220/380 в
3	AB	ACT-3	Выключатель автоматический	1	I <sub>отс</sub> = 10 I <sub>н</sub> I <sub>н</sub> = 8а
4	ПР1, ПР2	ПК-45	Предохранитель	2	I <sub>вст.</sub> = I <sub>а</sub>
5	ТР	ТБС2-0, I6	Трансформатор	1	380/I27-II5- 4/I2в
6	K1, K2	ПМЕ-III	Пускатель магнитный	1	кат. I27 в
7	K3	ПМЕ-0II	Пускатель магнитный	1	кат. I27 в
8	KVI	HAZ.604.017 сп	Кнопка	1	толкатель красного цве- та
9	KU2; KU3	HAZ.604. 014Сп	Кнопка	2	толкатель черного цвета
10	В1	ВТЗ.602. 003Сп	Выключатель однополюсный	1	
11	ЛС	МН-16	Лампа миниатюрная	1	I3, 5в; 0, I6а
12	ЛО	МОП-	Лампа накаливания электрическая	1	I2 в; 40 вт
13	В		Выключатель, входящий в комплект арматуры местного освещения		

7. ПОДГОТОВКА К ПЕРВОНАЧАЛЬНОМУ ПУСКУ И ПУСК  
СТАНКА.

Перед пуском станка необходимо:

1. Удалить с помощью бензина или керосина антикоррозийное покрытие, нанесенное перед упаковкой на обработанные и неокрашенные поверхности станка.

Применение металлических скребков для снятия антикоррозийного покрытия не допускается. После удаления антикоррозийного покрытия станок тщательно протереть сухой ветошью, и все обработанные и неокрашенные поверхности покрыть тонким слоем смазки ("Искол-индустриальное "20" ГОСТ 1707-51").

2. Заполнить маслом в соответствии с картой смазки станка все масляные ванны, а также отдельные точки смазки.

3. Для того, чтобы убедиться в исправности всех механизмов и отсутствии каких-либо заеданий, необходимо вручную вручную шкива обеспечить вращение шпинделя на всех скоростях при выключенной подаче суппорта.

4. Надежно закрепить станок и подключить к сети.

5. Для проверки устойчивости подшипников произвести обгонку станка на холостом ходу в течение 2-3 часов.

Последующие 100 часов работать на станке при наибольшем числе оборотов горизонтального шпинделя не рекомендуется.

Место установки	Тип подшипников	Класс точности	№ стандарта	№ подшипн. по стандарту	Габариты			Кол-во на станок
					d	D	B	
Станина	Шарикоподшипник радиально-упорный	B	ГОСТ 831-54	36203	17	40	12	3
	Шарикоподшипник радиально-упорный	B	ГОСТ 831-54	36204	20	47	14	1
	Шарикоподшипник радиально-упорный	B	ГОСТ 831-54	36205	25	52	15	3
	Шарикоподшипник радиально-упорный	B	ГОСТ 831-54	36206	30	62	16	1
	Шарикоподшипник упорный	B	ГОСТ 6874-54	8105	25	42	11	1
	Шарикоподшипник упорный	B	ГОСТ 6874-54	8107	35	52	12	2
	Шарикоподшипник радиально-упорный	B	ГОСТ 831-54	46202	15	35	11	2
Суппорт	Шарикоподшипник упорный	B	ГОСТ 6874-54	8103	17	30	9	1
	Шарикоподшипник упорный	B	ГОСТ 6874-54	8104	20	35	10	2
	Шарикоподшипник упорный	B	ГОСТ 6874-54	8107	35	52	12	2
	Шарикоподшипник упорный	B	ГОСТ 6874-54	8204	20	40	14	2
Горизонтальный шпиндель	Роликовый подшипник двухрядный	C	ГОСТ 7534-56	3182110	50	80	26	1
	Шарикоподшипник упорный	A	ГОСТ 6874-54	8111	55	78	16	2
	Шарикоподшипник радиальный	CA	ГОСТ 6388-57	207	35	72	17	2
Коробка подач	Роликовый конический подшипник	B	ГОСТ 383-59	7203	17	40	13,5	1
	Шарикоподшипник радиально-упорный	B	ГОСТ 831-54	36203	17	40	12	7
Вертикальный шпиндель	Шарикоподшипник радиальный	C	ГОСТ 7242-54	7000186	30	55	9	2
	Шарикоподшипник радиальный	B	ГОСТ 6388-57	206	30	62	15	1
	Шарикоподшипник радиальный	B	ГОСТ 6388-57	303	17	47	14	1
	Шарикоподшипник радиально-упорный	B	ГОСТ 831-54	36202	40	60	18	2
	Шарикоподшипник упорный	A	ГОСТ 6874-54	8107	35	52	12	2
	Роликовый подшипник двухрядный	C	ГОСТ 7534-56	3182102	45	75	23	1

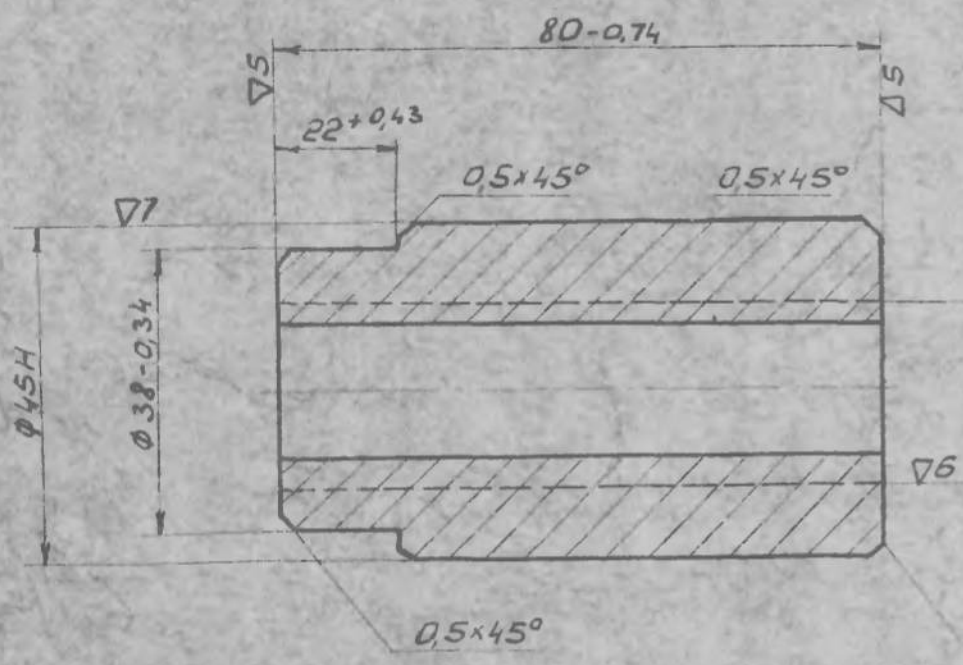
3. СПЕЦИФИКАЦИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ БЫСТРО-  
ИЗНАШИВАЮЩИХСЯ ДЕТАЛЕЙ.

№ чер- тежей	Наименование деталей	Место установки	К-во	Примечание
1.	Гайка	Рис. 5 Позиция: 18	1	
2.	Гайка маточная	Рис. 5 Позиция: 20	1	
3.	Гайка	Рис. 5 Позиция: 19	1	
4.	Колесо зубчатое коническое / Z = 32 /	Рис. 5 Позиция: 21	1	
5.	Колесо зубчатое коническое / Z = 34 /	Рис. 5 Позиция: 22	1	
6.	Колесо зубчатое коническое / Z = 15 /	Рис. 5 Позиция: 23	1	
7.	Шпindelь	Рис. 5 Позиция: 15	1	



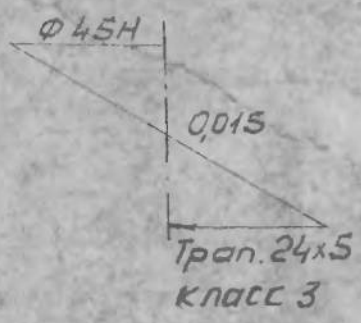
▽4 остальное  
 Осево́й люфт гайки на винте  
 продольной подачи не более 0,1мм.

Тран. 24x5. Заходы, резьбы пререзаются  
 класс 3 до полного сечения витка резьбы



Клеймить Бр. ОЦСВ-Б3

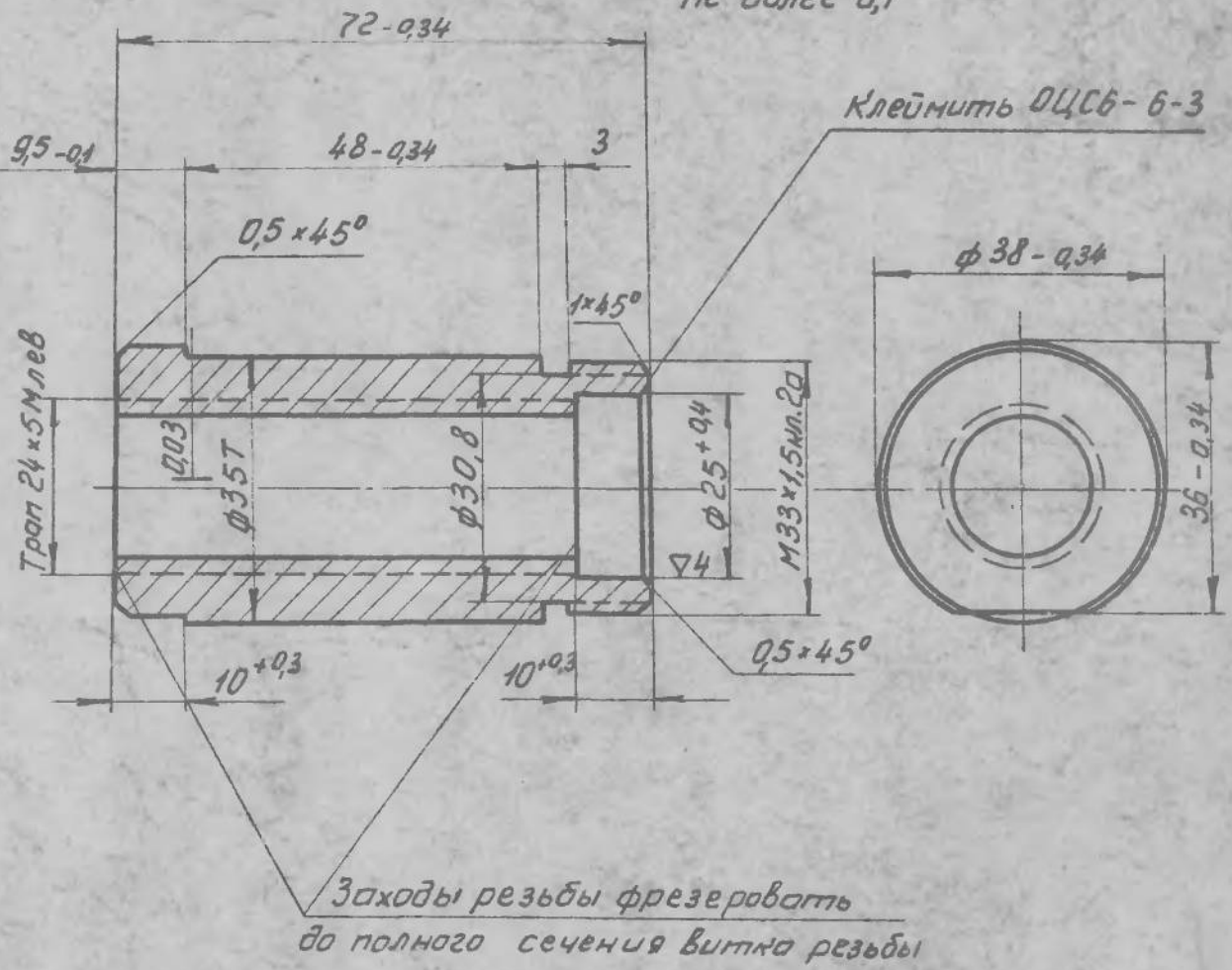
Эксцентриситет



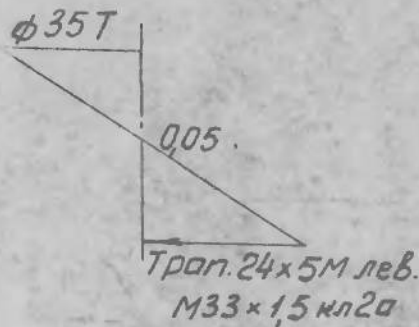
№ черт.	Масштаб	Наименование детали	Материал
1	1:1	Гайка	Бронза ОЦСВ-Б ГОСТ 413-50

▽Б остальное

1. Острые края притупить  $R=0,2$
2. Осевой люфт винта в гайке не более  $0,1$



Эксцентриситет



№ чертежа	Масштаб	Наименование детали	Материал
2	1:1	Гайка маточная	бронза ОЦСб-6-3 гост 613-50

Д4 Остальное

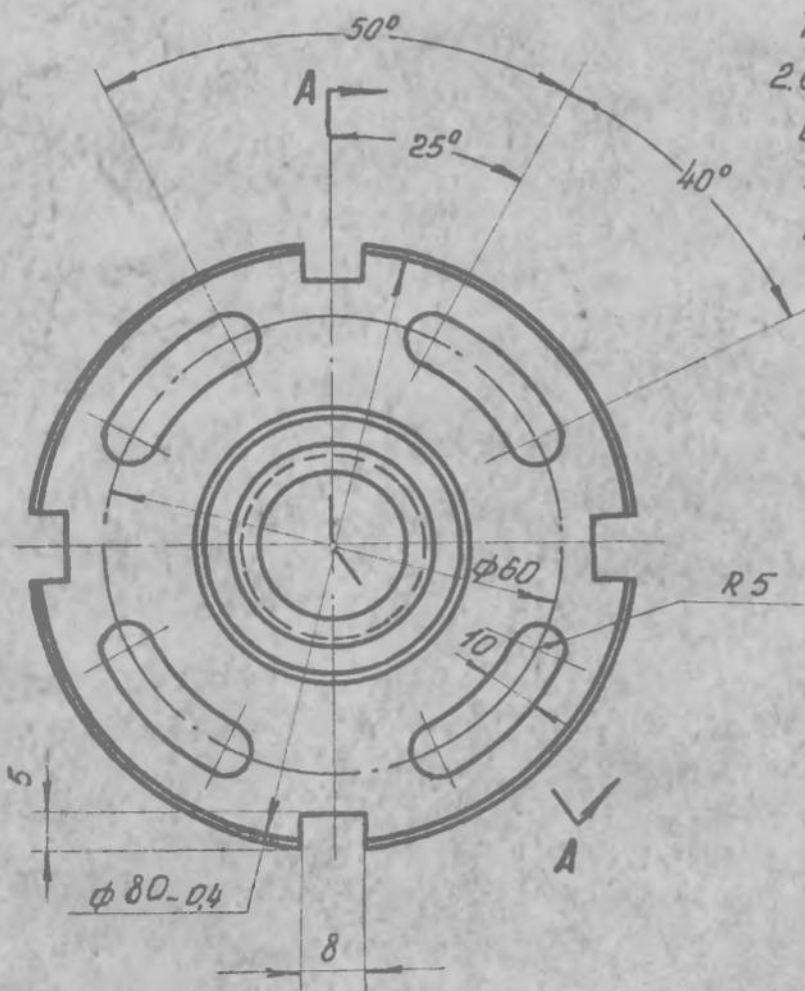
1. Неуказанные допуски по

7кл. (А7-В7) ОСТ 1010

2. Осевой люфт гайки

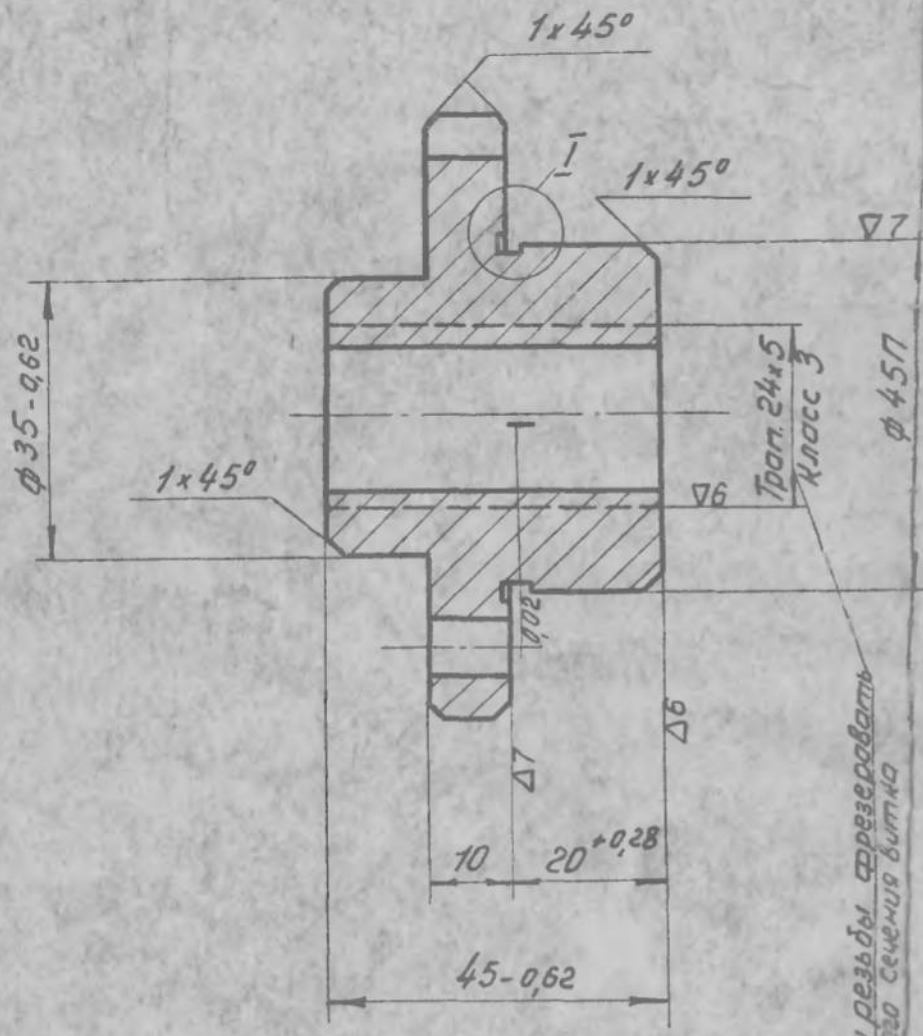
в сборе с винтом

55-02-058 продольной  
подачи не более 0,1мм



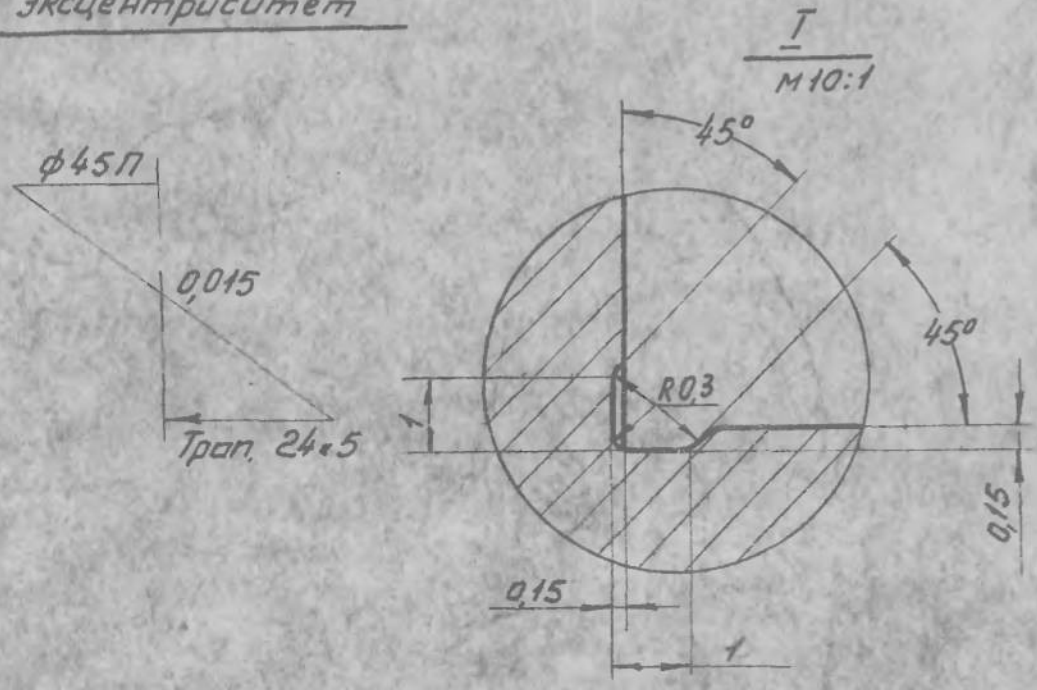
№ черт.	Масштаб	Наименование детали	Материал
3	1:1	Гайка	Чугун АСЧ-1 гост 1585-57

A-A

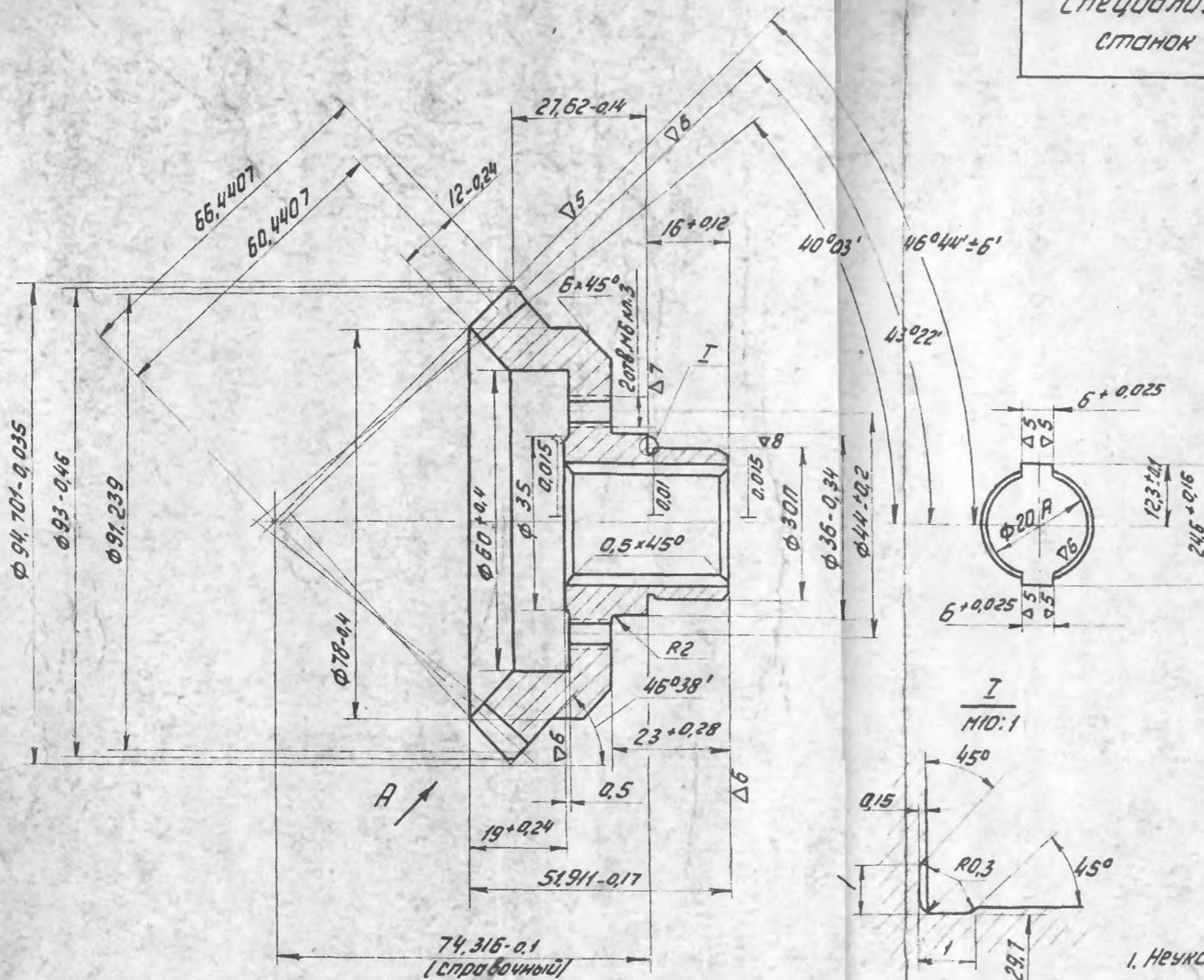


Заходы резьбы пререзать до граней сечений бит на  $\Delta 0,05$

Эксцентриситет

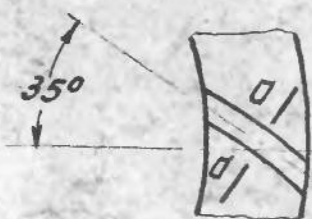


Δ4 - стальное



Данные	Параметры зубчатого венца	Обознач.	Величина
Для изготовления.	Модуль нормальный	m	2
	Число зубьев	Z	34
	Тип зубьев		круговые
	Угол профиля исходного контура.	α	20°
	Угол спирали	β	35°
	Направление спирали		правое
	Коэффициент смещения исходного контура (h* высоты коррекц.)	ξ	0,014
	Диаметр режущей головки d <sub>н</sub>		5"
	Степень точности по ГОСТ 1758-56		7-Д
	Для измер.	Измерительные размеры зуба в сечении а-а	толщина
		высота	h <sub>кл</sub> 1,519
Для справок	Толщина зуба по дуге делительной окружности	s	3,162
	Модуль торцовый	m <sub>т</sub>	2,6835
	Коэффициент тангенциальной коррекции.	τ	0
	Высота головки зуба у торца.	h <sub>г</sub>	2,334
	Полная высота зуба у торца.	h	5,110
	Форма зуба		II
	Зацепляется с деталью		П55-01-012 А

Вид А



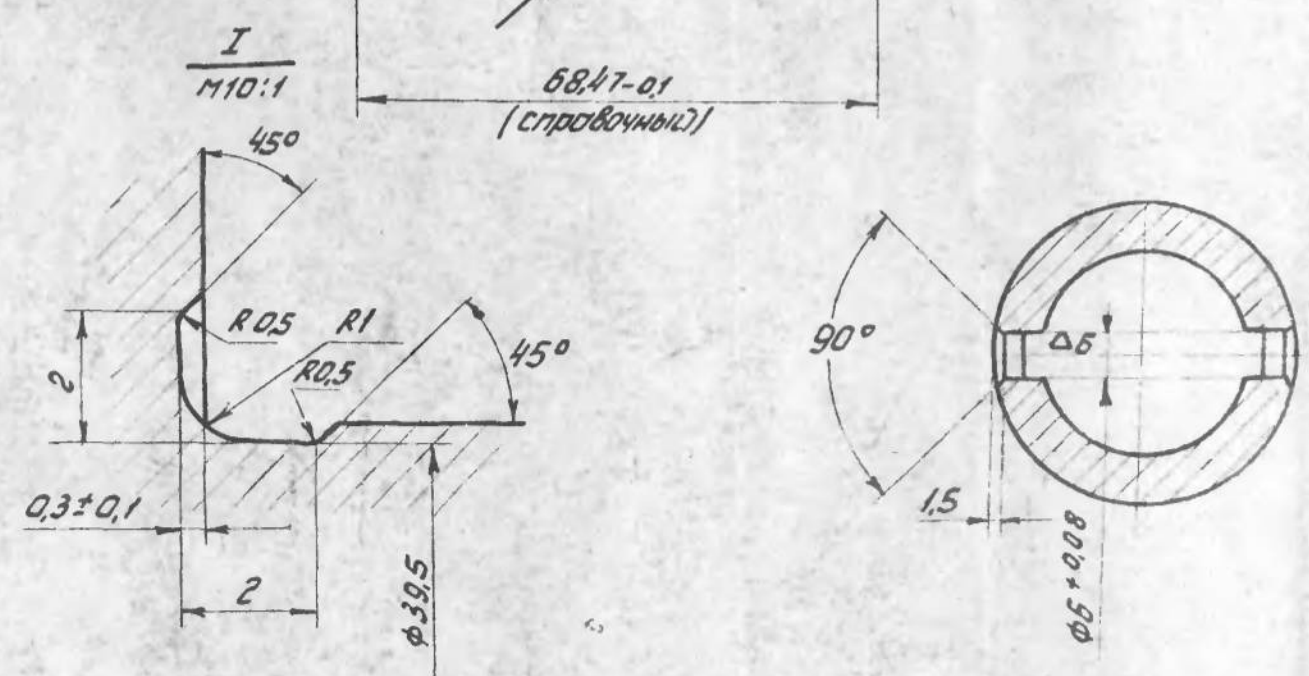
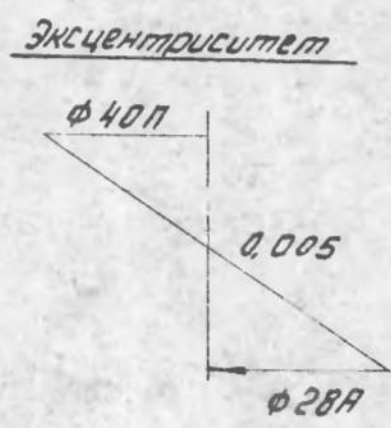
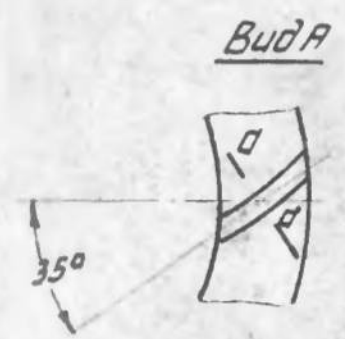
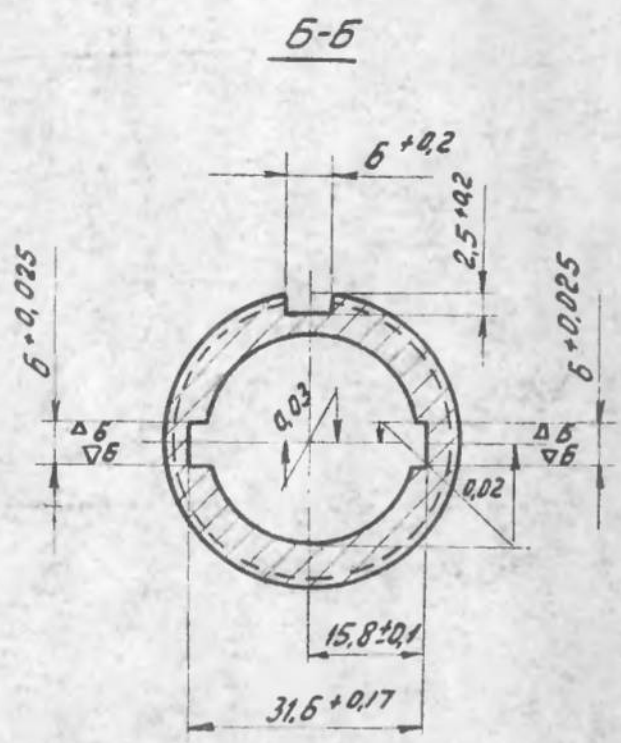
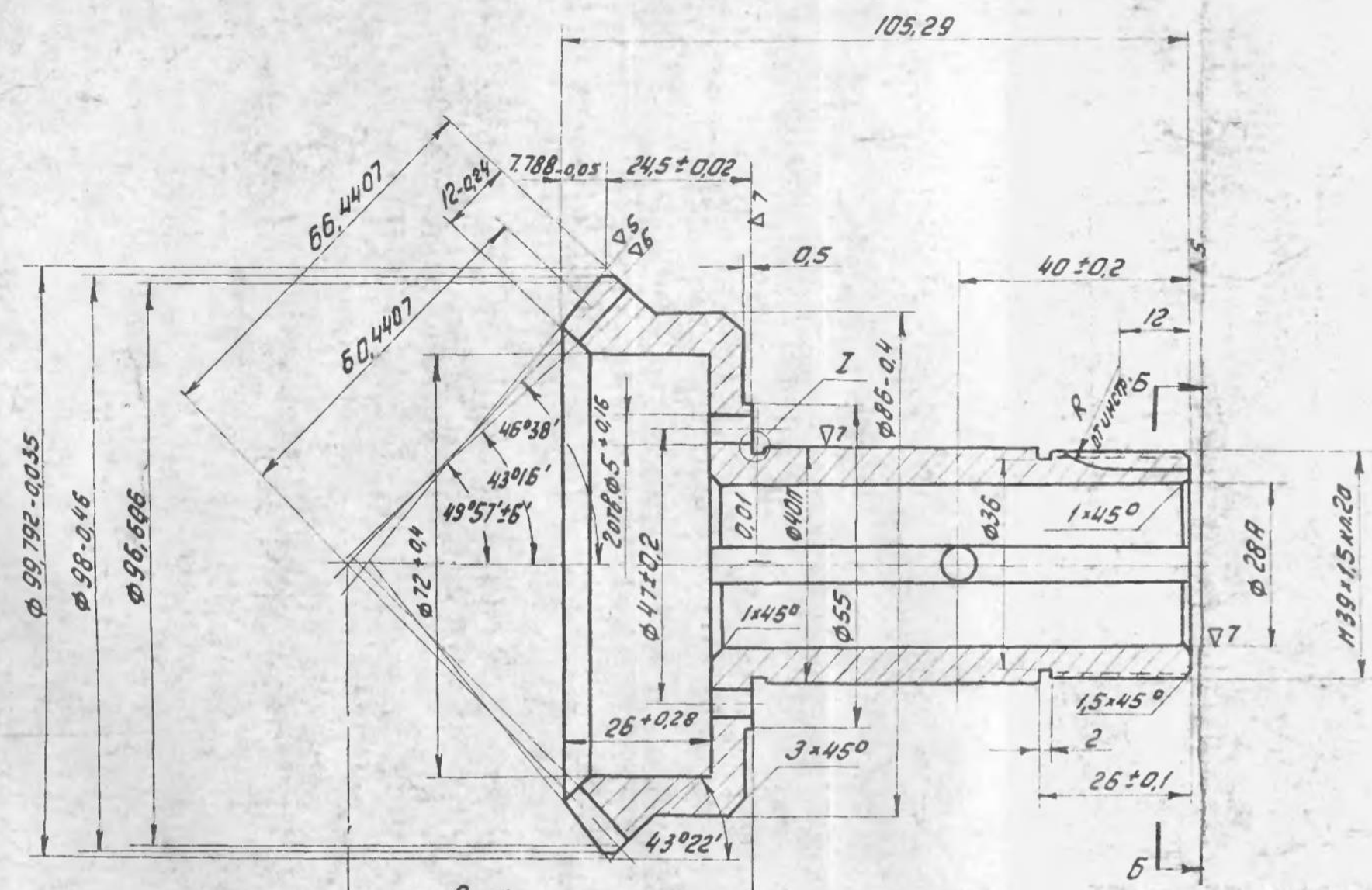
8. Пятно контакта должно занимать 40-60% длины зуба и 60-95% рабочей высоты зуба. Мещение пятна допускается только в сторону внутреннего конца зуба от середины. Пятно контакта не должно выходить на верхнюю кромку зуба.
9. Гарантированный боковой зазор в передаче (обеспечивается при сборке) 0,05-0,1.
10. Смещение оси шпоночного пазы не более 0,05; перека.- не более 0,025.

1. Неуказанные допуски по Т.к.л. (А7-В7) ост 1010.
2. Острые кромки притупить.
3. Зубья налить НРС 45 ÷ 50.
4. Окончательная обработка зубьев - прикатка.
5. Рабочая сторона зуба - вогнутая.
6. Биение наружного конуса относительно оси отверстия φ20 не более 0,024.
7. Биение зубчатого венца. 0,05.

№ чертежа	Масштаб	Наименование детали	Материал
4	1:1	Колесо зубчатое коническое	Сталь 40 ГОСТ 4543-81

Лист 155/272  
 Инв. № 155/272  
 Подп. дата 14/168 гмм  
 Взят инв. № Инв. и дубл.  
 Подп. дата

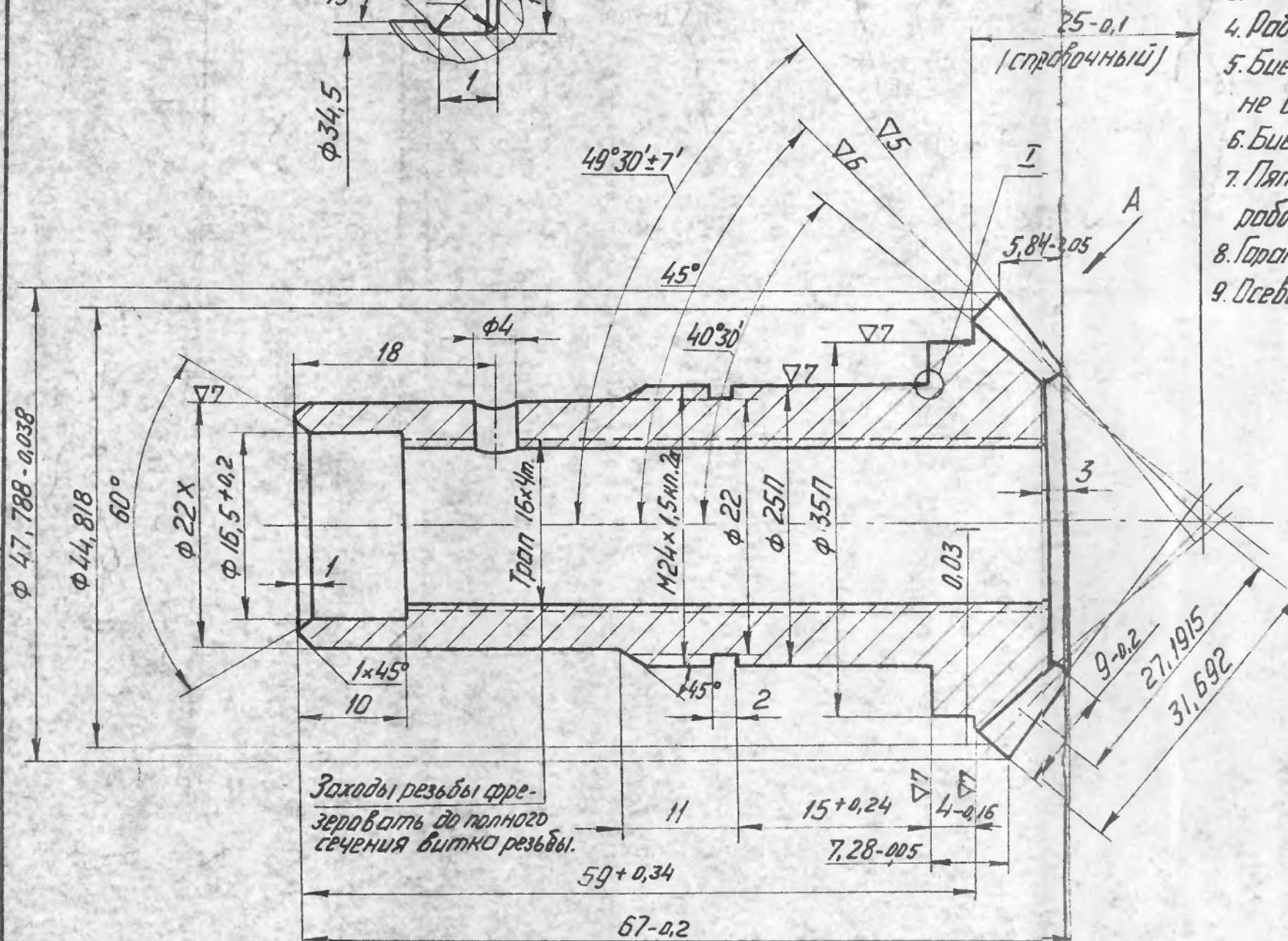
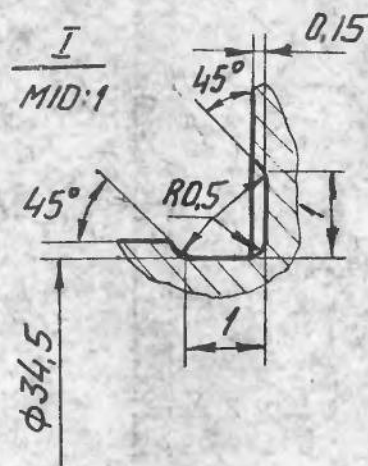
4-остальное.



Данные	Параметры зубчатого венца	Обознач.	Величина	
Для изготовления	Модуль нормальный	m	2	
	Число зубьев	Z	36	
	Тип зубьев		круговые	
	Угол профиля исходного контура	α	20°	
	Угол спирали	β	35°	
	Направление спирали		левое	
Для проверки	Коэффициент смещения исходного контура (к-т высоты карра)	ξ	0,014	
	Диаметр резцовой головки d <sub>н</sub>		6"	
Для справок	Степень точности по ГОСТ 1758-56		7-д	
	Измерительные размеры зуба в сечении а-а	толщина	S <sub>кп</sub>	2,757
		высота	h <sub>кп</sub>	1,469
	Толщина зуба по дуге делительной окружности	S	3,122	
	Модуль торцовый	m <sub>т</sub>	2,6835	
	Коэффициент тангенциальной коррекции	τ	0	
	Высота головки зуба у торца	h <sub>г</sub>	2,276	
	Полная высота зуба	h	5,110	
	Форма зуба	ij		
	Зацепляется с деталью		П155-01-0171	

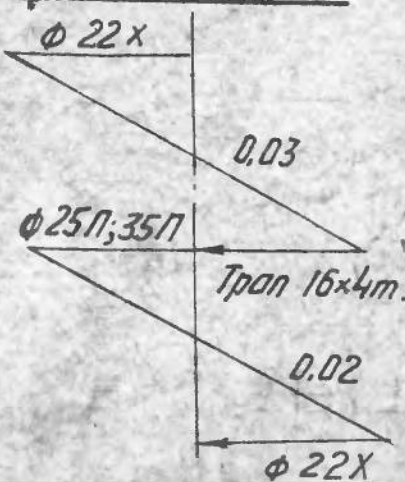
- Неуказанные допуски по 7 кл. (А7-В7) ост 1010.
- Острые кромки притупить.
- Зубья каить: НС 45-50, остальное каить НВ 230-280
- Окончательная обработка зубьев - приточка
- Рабочая сторона зуба - выпуклая.
- Биение наружного конуса относительно оси отверстия φ28А не более 0,024.
- Биение зубчатого венца 0,05.
- Пятно контакта должно занимать 40-60% длины зуба и 60-95% рабочей высоты зуба. Смещение пятна допускается только в сторону внутреннего конуса зуба от середины, пятно контакта не должно выходить на верхнюю кромку зуба.
- Гарантированный боковой зазор в передаче (обеспечивается при сборке) 0,5-0,1

№ чертеж	Масштаб	Наименование детали	Материал
5	1:1	Колесо зубчатое коническое.	Сталь 40Х Гост 4543-51



Заходы резьбы фрезеровать до полного сечения витка резьбы.

Эксцентриситет



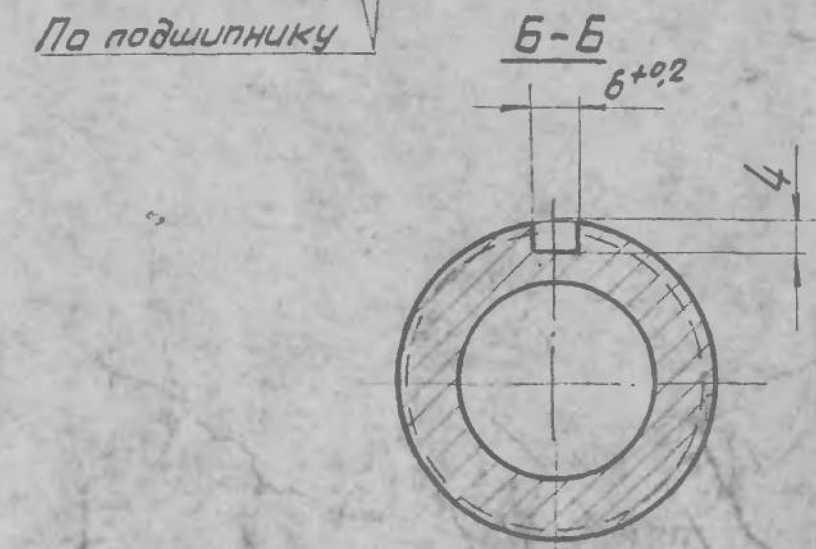
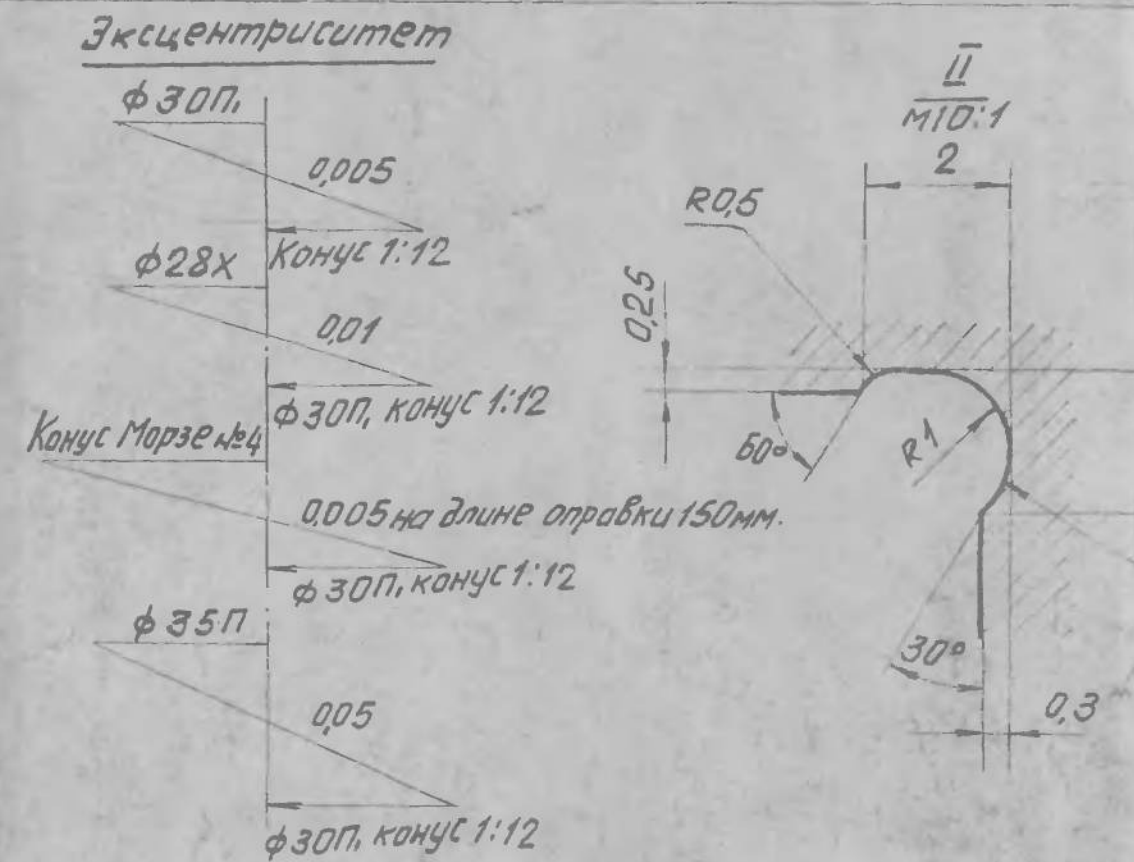
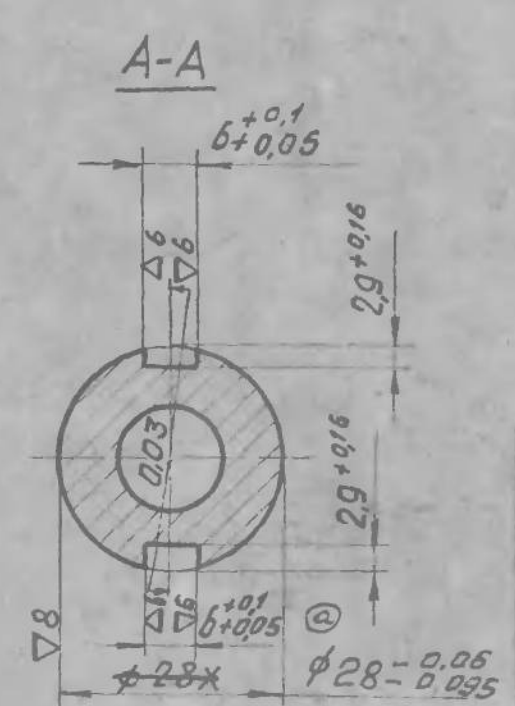
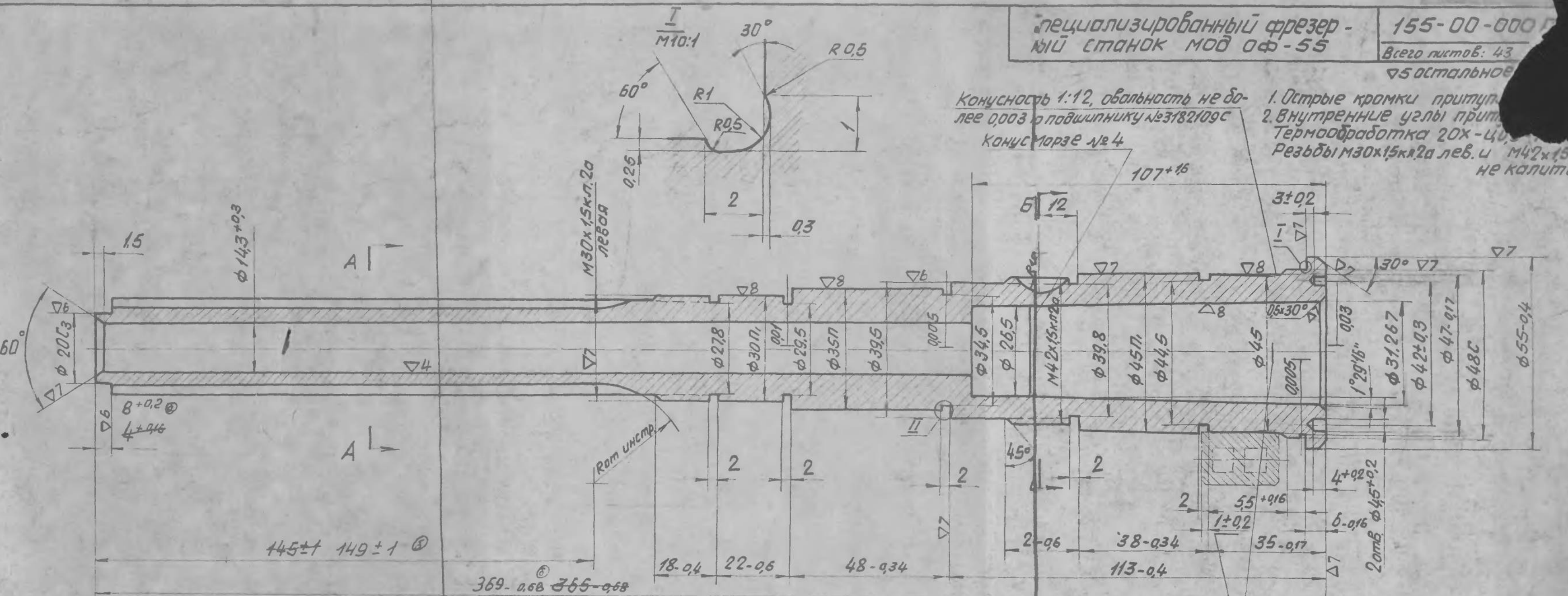
- ▽4 остальное
1. Неуказанные допуски по 7кл. (А7-В7) ГОСТ 1010
  2. Острые кромки притупить
  3. Окончательная обработка зубьев - приработка.
  4. Рабочая сторона зуба „вогнутая“ и „выпуклая“
  5. Биение наружного конуса относительно оси отв. трап. 16x4mm не более 0,027.
  6. Биение зубчатого венца не более 0,05
  7. Пятно контакта должно занимать 30÷40% длины зуба и 60÷100% рабочей высоты зуба. Пятно контакта не должно выходить за верхнюю кромку зуба.
  8. Гарантированный боковой зазор в передатке 0,05÷0,10 (обеспечив. при сборке)
  9. Осевой люфт винта с гайкой не более 0,1.

Для изготовления	Параметры зубчатого венца	обознач.	Величина
	Модуль нормальный	m	1,75
	Число зубьев	Z	18
	Тип зубьев		круговые
	Угол профиля исходного контура	α	20°
	Угол спирали	β	35°
	Направление спирали		левое
	коэф. смещ. исходного контура (коэф. высотной коррекции)	ξ	0
	Диаметр резцовой головки „d“		2"
	Точность по ГОСТ 1758-56		8-х
Для измер.	Измерительн. р-ры зуба в сечении а-а	толщина	Sхн 2,427
		высота	hхн 1,28
Для справок	Толщина зуба по дуге действительной окружности	S	2,749
	Модуль торцевой	m <sub>s</sub>	2,4899
	коэф. тангенциальной коррекции	t	0
	Высота головки зуба у торца	h <sub>2</sub>	2,1
	Полная высота зуба у торца	h	4,638
	Форма зуба		II
	Зацепляется с дет.		55-01-090

№ черт.	Масштаб	Наименование детали	Материал
6	2:1	Колесо зубчатое коническое	Бронза Бр. АЖ-9-4 ГОСТ 493-54

Ш. инв. № 155/153  
Пол. и дата 16/07-77. Тарабака  
Ш. инв. № 155-00-000 Р.3  
Пол. и дата

Конусность 1:12, овальность не более 0,003 по подшипнику №3182/09С  
Конус Марзе №4  
1. Острые кромки притупить  
2. Внутренние углы притупить  
Термообработка 20Х-Ц0  
Резьбы М30х1,5к1,2 лев. и М42х1,5к1,2 не калибруются



№ черт.	Масштаб	Наименование детали	Материал
7	1:1	Шпиндель	Сталь 20Х Гост 4543-