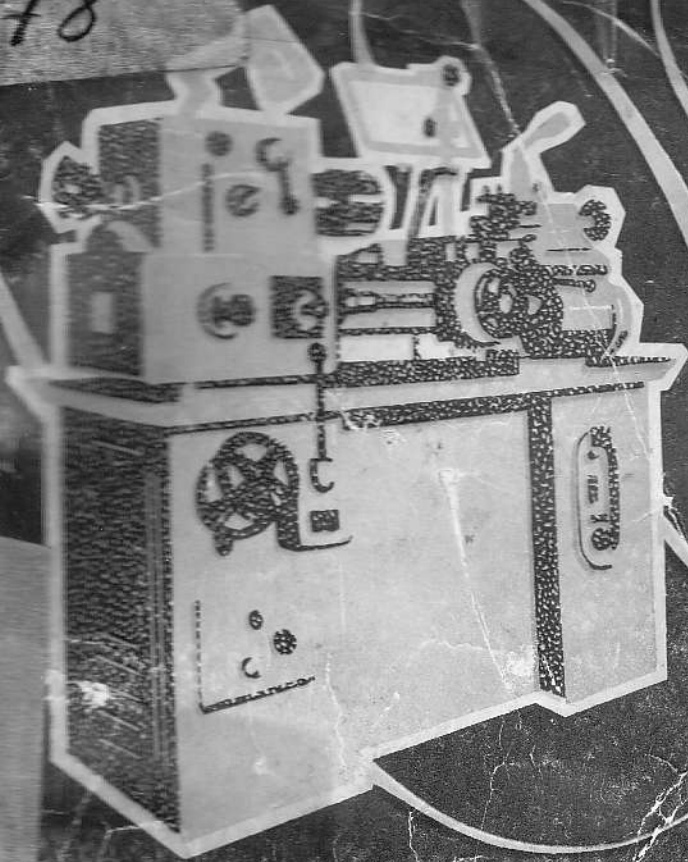


78



Универсальный КТО-39  
Т. 155-96 : 1-68-39

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ  
ТОКАРНО-  
ВИНТОРЕЗНЫЙ  
СТАНОК  
ПОВЫШЕННОЙ  
МОЩНОСТИ

модель  
1604

78  
Министерство станкостроительной и инструментальной  
промышленности СССР  
Главточстанкопром  
ОДЕССКИЙ ОПЫТНО-МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ  
ОКАРНО-ВИНТОРЕЗНЫЙ СТАНОК  
ПОВЫШЕННОЙ ТОЧНОСТИ  
МОДЕЛЬ 1604  
РУКОВОДСТВО

Руководство к станку не отражает незначительных конструктивных изменений в станке, внесенных заводом-изготовителем после подписания к выпуску в свет данного руководства.

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
Назначение и область применения станка . . . . .	4
Распаковка и транспортировка станка . . . . .	4
Фундамент станка, монтаж, установка . . . . .	5
Паспорт станка . . . . .	8
Общие сведения	
Спецификация узлов станка . . . . .	9
Спецификация органов управления . . . . .	9
Общий вид станка с обозначением узлов и органов управления станка . . . . .	10
Основные данные станка . . . . .	11
Габариты рабочего пространства	
Посадочные и присоединительные базы станка . . . . .	14
Габариты станка в плане и план фундамента . . . . .	15
Сведения о ремонте станка . . . . .	16
Изменения в станке . . . . .	16
Комплектация станка . . . . .	17
<b>Краткое описание конструкции и работы станка . . . . . 19</b>	
Спецификация зубчатых и червячных колес, червяков, винтов, гаек, шкивов . . . . .	32
Кинематическая схема . . . . .	38
Электрооборудование . . . . .	39
Работа электросхемы . . . . .	39
Монтажная электросхема . . . . .	40
Спецификация покупного электрооборудования . . . . .	42
<b>Смазка станка . . . . . 46</b>	
Указания по обслуживанию смазочной системы станка . . . . .	46
Схема смазки станка . . . . .	47
Спецификация к схеме смазки станка . . . . .	48
Подготовка станка к первоначальному пуску, первоначальный пуск и указания по технике безопасности . . . . .	49
Настройка и наладка станка . . . . .	50
Обслуживание и регулирование станка . . . . .	51
Основные правила работы на станке	
Регулировка станка . . . . .	52
<b>Приложения:</b>	
Схема расположения подшипников . . . . .	53
Спецификация подшипников качения . . . . .	55
Чертеж выталкивателя переходной втулки шпинделя . . . . .	56
Акт приемки . . . . .	57

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СТАНКА

Универсальный токарно-винторезный станок повышенной точности модели 1604 (рис. 2) предназначен для выполнения различных токарных работ, выполняемых в центрах и в патроне, для нарезания метрических, дюймовых и модульных резьб.

Станок обеспечивает качество обрабатываемой поверхности и точность работы, точность размеров геометрических форм более высокого класса, чем обычные токарные станки.

## РАСПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВКА СТАНКА

### Указания по распаковке и транспортировке

При погрузке и выгрузке краном ящика ни в коем случае не допускаются: сильный наклон его в стороны, удары дном или боками, сильные сотрясения и рывки при подъеме и опускании.

В случае погрузки и выгрузки упакованного в ящик станка по наклонной плоскости на катках угол наклона ее должен быть не более  $15^\circ$ . При этом не допускается:

- а) подкладывать под ящик катки диаметром более 60—70 мм;
- б) ставить ящик на ребро, кантовать и сильно наклонять его.

После вскрытия упаковки следует проверить наружное состояние узлов и деталей станка, наличие всех принадлежностей и других материалов согласно упаковочной ведомости.

Чтобы не повредить детали станка распаковочным инструментом, при вскрытии ящика рекомендуется вначале снять верхний щит упаковочного ящика, а затем боковые.

Внутризаводскую транспортировку распакованного станка краном следует производить согласно схеме транспортировки (рис. 1). При этом необходимо следить за тем, чтобы не были повреждены его выступающие части. Натянутые канаты не должны касаться легко деформируемых деталей, маховичков, обработанных частей, острых углов деталей, консольно укрепленных узлов и т. д. Для этого в соответствующих местах под канаты подкладываются деревянные бруски.

Для транспортировки рекомендуется использовать пеньковые канаты, по прочности обеспечивающие поднятие веса, указанного на схеме транспортировки.

## ФУНДАМЕНТ СТАНКА, МОНТАЖ, УСТАНОВКА

### Указания по установке станка

Установка станка на фундамент производится согласно установочному чертежу (рис. 5).

Установку следует производить по рамному уровню при помощи клиньев.

Необходимая точность установки в продольном и поперечном направлении 0,03 на 1000 мм.

После выверки станка фундаментные болты заливаются цементным раствором 1 : 3 (одна часть цемента и 3 части песка).

После затвердевания бетона следует затянуть гайки фундаментных болтов, проверяя положение станка по уровню.

Затяжка болтов должна производиться равномерно и плавно. После затяжки болтов под станок подливается цементный раствор и ведется окончательная отделка фундамента.

Глубина заложения фундамента выбирается в зависимости от грунта, но не менее 400 мм.

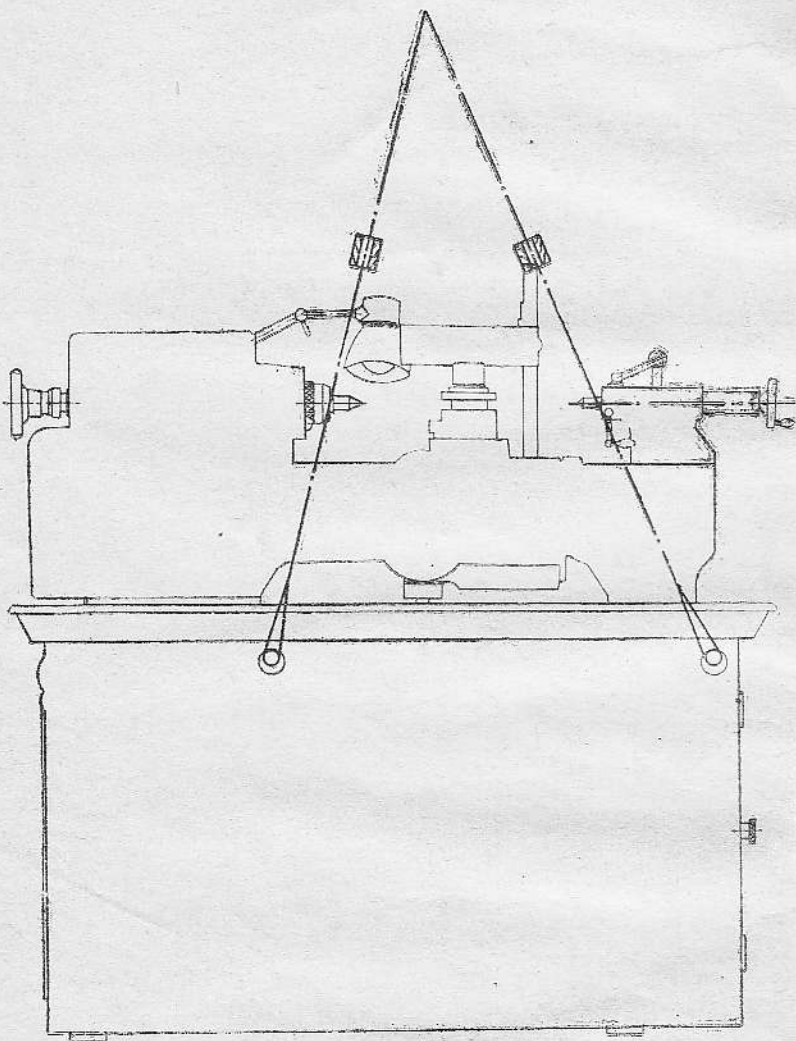
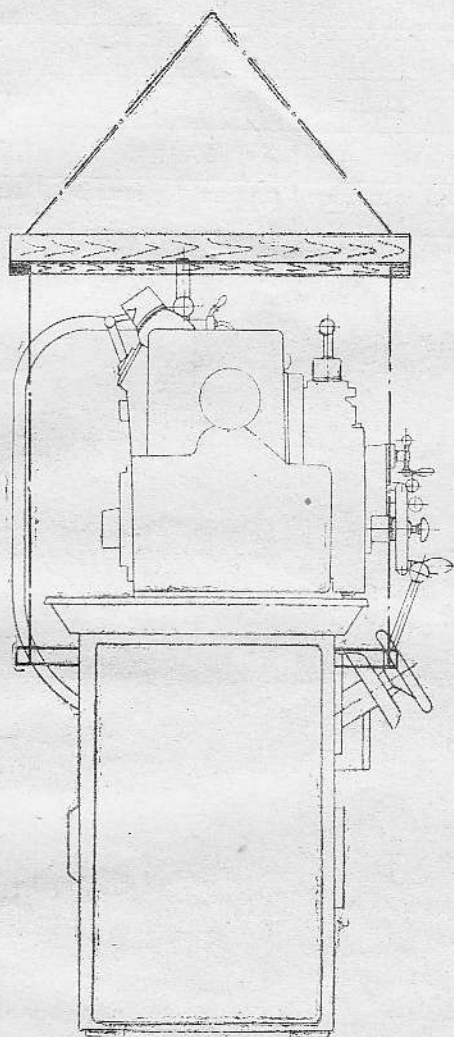


Рис. 1. Схема транспортировки



Вес 575 кг



Завод	<b>ПАСПОРТ</b> Инвентарный №			Место установки в цехе	УМ.
Цех				МТО-2У	Дата пуска станка в эксплуатацию
Тип	Универсальный токарно-винторезный станок повышенной точности			Модель	1604
Завод-изготовитель	Одесский опытно-механический			Заводской №	1676
				Год выпуска	1973
Габарит станка, мм	длина 1310	ширина 690	высота 1280	вес станка, кг	* 440

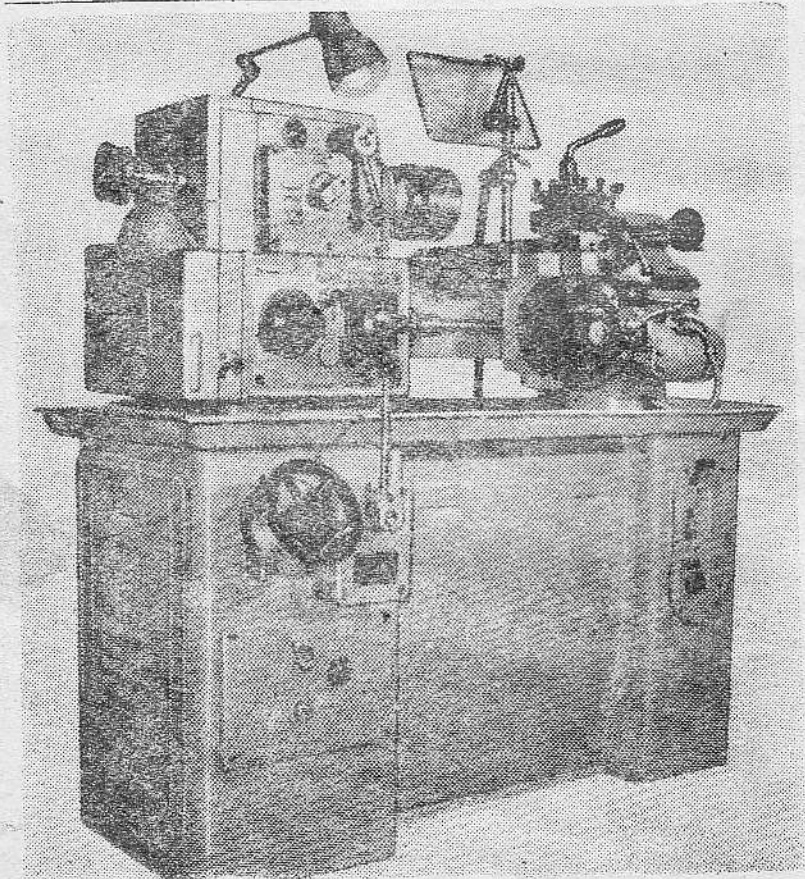


Рис. 2. Универсальный токарно-винторезный станок повышенной точности модели 1604

\* Вес станка указан без электрооборудования.  
Вес электрооборудования — 125 кг.

## Спецификация узлов станка

Обознач. узла на рис. 3	Наименование узлов	К-во на 1 станок, шт.	Примечание
10	Станина . . . . .	1	
14	Вариатор . . . . .	1	
15	Тумба . . . . .	1	
25	Передняя бабка . . . . .	1	
30	Гитара . . . . .	1	
40	Фартук . . . . .	1	
45	Суппорт . . . . .	1	
50	Задняя бабка . . . . .	1	
65	Ограждение . . . . .	1	
75	Принадлежности . . . . .	1	
82	Переключатель . . . . .	1	
83	Электрооборудование . . . . .	1	
95	Устройство для смазки . . . . .	1	
	Заемствованные узлы из станка модели 1П611 . . . . .		
55	Охлаждение . . . . .	1	

## Спецификация органов управления

№ позиции на рис. 3	Наименование органов управления
1	Рукоятка изменения вращения шпинделя и торможения
2	Кнопка «Все стоп».
3	Переключатель изменения величины продольной подачи
4	Рукоятка перебора
5	Маховичок зажима цанги
6	Рукоятка треззеля
7	Выключатель освещения
8	Рукоятка ручного поперечного перемещения суппорта
9	Рукоятка включения и выключения маточной гайки
10	Рукоятка зажима пиноли
11	Рукоятка зажима бабки
12	Маховичок перемещения пиноли
13	Рукоятка перемещения верхней каретки
14	Вводной выключатель
15	Выключатель охлаждения
16	Рукоятка перегрузочного механизма
17	Переключатель изменения направления подачи и ускоренного перемещения суппорта
18	Маховичок ручного продольного перемещения суппорта
19	Маховичок изменения числа оборотов шпинделя

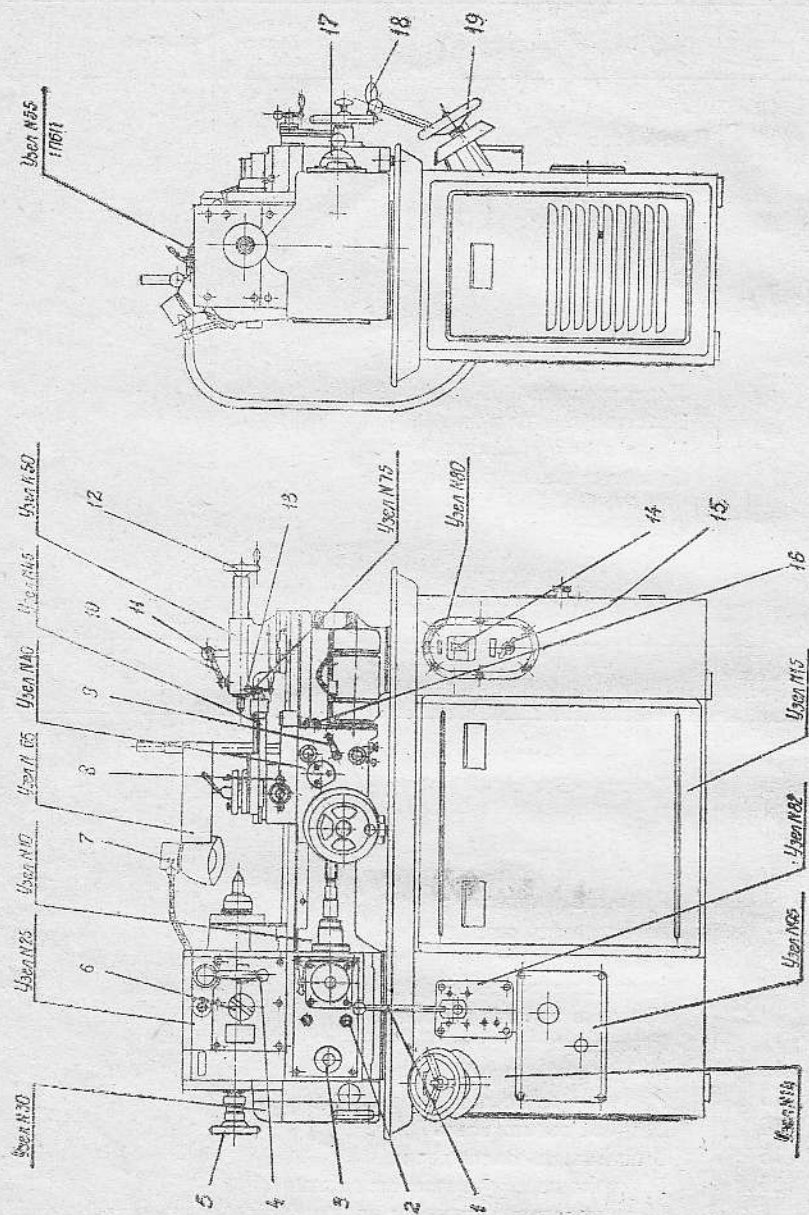


Рис. 3. Общий вид станка (с обозначением узлов и органов управления).

### Основные данные станка

Основные размеры, мм:				Суппорт					
наибольший диаметр изделия, устанавливаемый над станиной		200		Число резов в резцедержателе		4			
расстояние между центрами		350		Наиб. размеры державки резцедержателя, мм	ширина	12			
высота центров		108			высота	12			
размеры обрабатываемых изделий				Высота от опорной поверхности резца до линии центров, мм		12			
Наибольший диаметр, мм	прутка в патроне		20	30	Число суппортов		передних	задних	
	прутка в цапге		12		Число резовых головок в суппорте				
	над суппортом		110	Наибольшее перемещение, мм	от руки	Про-долги.	350	Попе-речи.	
	над станиной		200						по вали-ку
Наибольшая длина обточка, мм		350	по винту						
Шаг нарезаемой резьбы, мм	метрической	Наим.	Наиб.	Выключающие упоры		есть	нет		
		0,2	3	Быстрое перемещение, мм/мин		190			
	Дюймовой (число ниток на 1")	40	8	Перемещение на одно деление лимба, мм		0,5	0,02		
	модульной, модуль	0,3	1	Перемещение на один оборот лимба, мм		200	2		
Задняя бабка				Резцовые салазки	наибольший угол поворота, град.		±45		
Конус системы Морзе № 2					поворот на одно деление шкалы, град.		1		
Наибольшее перемещение пиноли, мм		70			наибольшее перемещение, мм		78		
Перемещение пиноли на одно деление лимба, мм		—			перемещение на одно деление лимба, мм		0,02		
Перемещение пиноли на одно деление линейки, мм		1			перемещение на один оборот лимба, мм		2		
Поперечное смещение, мм		±8		Резьбууказатель		нет			

Блокировка	Одновременного включения подачи и нарезания резьбы		Предохранение от перегрузки		Шпиндель	есть	
	Предварительная настройка чисел оборотов шпинделя		нет				Конус системы Морзе № 4
			Диаметр отв. в шпинделе, мм		21		
			Торможение шпинделя		есть		
Число оборотов шпинделя		Наиб.	Наим.	Продольная подача суппорта, мм/мин.		Наиб.	Наим.
	без перебора	3000	375			190	14
	с перебором	375	47				

### Принадлежности и приспособления

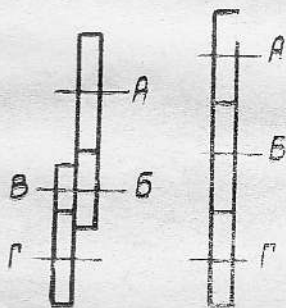
Для закрепления изделия				Для настройки и обслуживания станка				
Патроны	Тип	Вес, кг	Диаметр зажатия, мм		Рукоятки съемные			
			наим.	наиб.	Сменные зубчатые колеса			
Кулачковые	4х				Модуль	Ширина обода	Диаметр отверстия	Материал
	3х	130			1,5	8	Ø22А	Сталь 45
	2х				Основной комплект шестерен			
Поводковый					Числа зубьев: 24, 30, 33, 34, 36,			
					42, 43, 44, 45, 47, 48, 54, 56, 57, 60,			
					68, 72, 75, 79, 80, 84			
					Дополнительный комплект шестерен			
Для закрепления инструмента				Число зубьев:				
Насос для охлаждения жидкости		Тип электронасоса ПА-22		Производительность, л/мин.		22		

# НАБОР ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС ПРИ НАРЕЗАНИИ РЕЗЬБЫ

Метрическая резьба					Дюймовая резьба				
Шаг, мм	Сменные шестерни				Нитки на 1"	Сменные шестерни			
	А	Б	В	Г		А	Б	В	Г
0,2	24	75	30	80	40	43	79	42	60
0,25	24	60	30	80	36	43	79	56	72
0,3	24	80	45	75	28	43	79	56	56
0,35	30	80	42	75	24	43	79	56	48
0,4	24	60	45	75	20	43	79	84	60
0,45	36	75	45	80	19	43	79	84	57
0,5	36	60	42	84	18	43	79	84	54
0,6	36	60	45	75	16	43	79	84	48
0,7	45	60	42	75	14	43	79	72	36
0,75	36	60	42	56	12	43	79	84	36
0,8	24	75	72	48	11	43	79	84	33
1,0	42	84	72	60	10	43	79	84	30
1,25	45	56	56	60	8	43	79	84	24
1,5	42	56	72	60					
1,75	42	60	72	48					
2,0	48	80	72	36					
2,5	45	60	72	36					
3,0	45	60	72	30					

Модульная резьба				
Модуль, мм	Сменные шестерни			
	А	Б	В	Г
0,3	47	44	36	68
0,4	47	44	48	68
0,5	47	44	60	68
0,6	47	33	54	68
0,75	48	45	57	34
0,8	47	68	72	33
1,0	47	44	60	34



Эскиз гитары

$$i_T = \frac{A}{Г}$$

$$i_T = \frac{A}{Б} \cdot \frac{В}{Г}$$

## Настройка станка для резьб

Обозначения в формулах:

$$i_T = \frac{A}{Б} : \frac{В}{Г} \text{ или } \frac{A}{Г} \text{ — передаточное отношение гитары}$$

t — шаг резьбы в мм

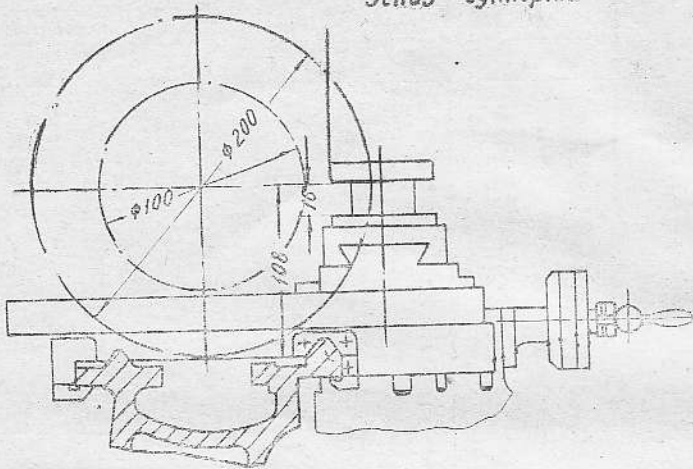
m — модуль в мм

k — число ниток на 1"

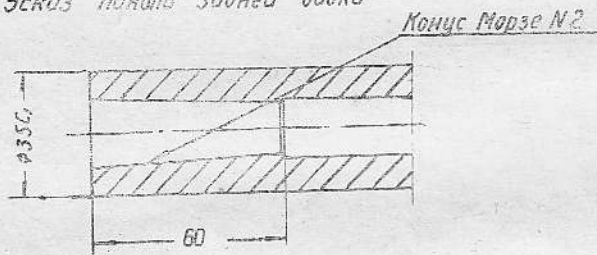
## Формулы настройки

Для метрической резьбы	$i_T = \frac{3}{5} t$
Для модульной резьбы	$i_T = \frac{3}{5} \pi m$
Для дюймовой резьбы	$i_T = \frac{3}{5} \cdot \frac{25,4}{k}$

Эскиз суппорта



Эскиз пикали задней бабки



Эскиз конца шпинделя

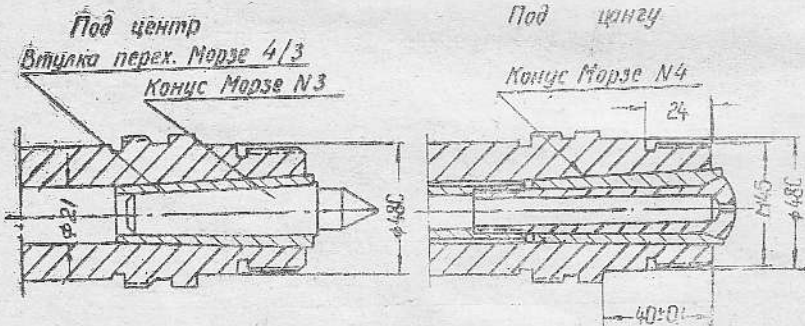


Рис. 4. Габариты рабочего пространства. Посадочные и присоединительные базы станка

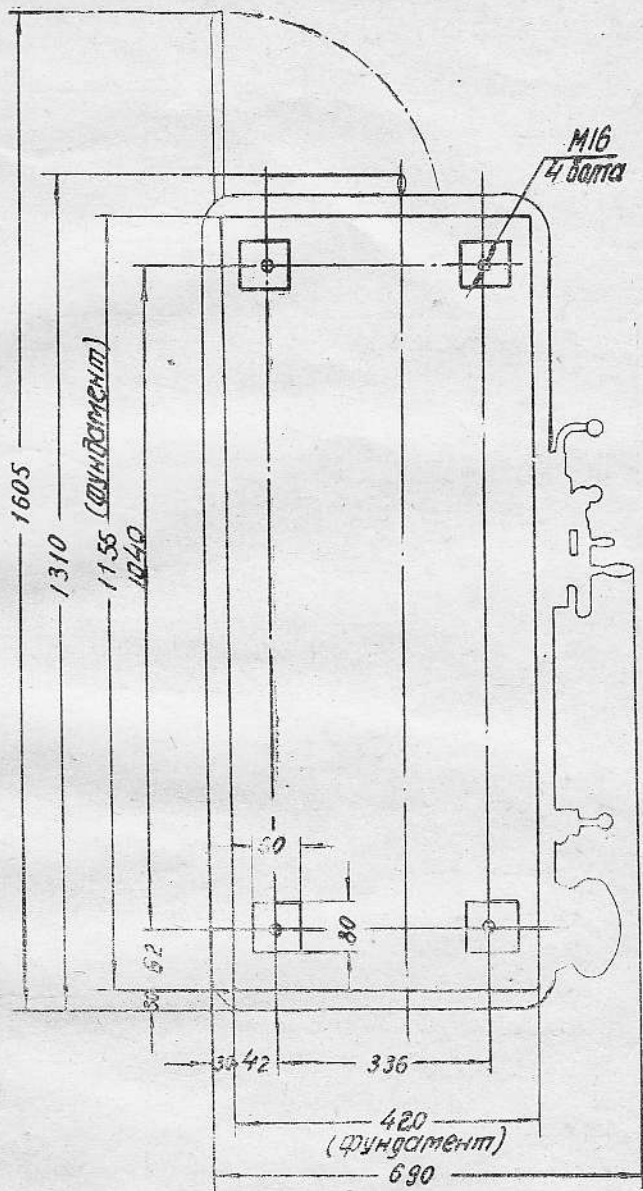


Рис. 5. Габариты станка в плане и план фундамента



### Сведения о ремонте станка

		Категория сложности ремонта	Ремонтный цикл работы станка в часах							
Вид ре- монта	по го- ловому плану									
	факти- чески									
Дата ремонта										
Отметка о выпол- нении ремонта, подпись										

### Изменения в станке

№ п/п	№ узла	Причины изменения	Краткое описание произведенных изменений	Данные после изменения	Изменения, вынесенные в лист пас- порта №	Дата	Подпись

### Комплектация станка

Обозначение	Наименование	К-во комплектов на станок	Размер, мм	Примечание
04.75.01	Станок в сборе	1		
04.75.02	Входит в комплект и стоимость изделия			
04.75.31	Переходной фланец к патрону	1		
04.75.32	Упор	1		
04.75.33	Шестерня	1	z=24 ✓	Установлен на станке
04.75.34	Шестерня	1	z=30 ✓	Установлена на станке
04.75.35	Шестерня	1	z=33 ✓	
04.75.36	Шестерня	1	z=34 ✓	
04.75.37	Шестерня	1	z=36	
04.75.38	Шестерня	1	z=42 ✓	
04.75.39	Шестерня	1	z=43 ✓	
04.75.40	Шестерня	1	z=44 ✓	
04.75.41	Шестерня	1	z=45 ✓	Установлена на станке
04.75.42	Шестерня	1	z=47 ✓	
04.75.43	Шестерня	1	z=48 ✓	
04.75.44	Шестерня	1	z=54 ✓	
04.75.45	Шестерня	2	z=56 ✓	
04.75.46	Шестерня	1	z=57 ✓	
04.75.47	Шестерня	1	z=60 ✓	Установлена на станке
04.75.48	Шестерня	1	z=68 ✓	
04.75.49	Шестерня	1	z=72 ✓	Установлена на станке
04.75.50	Шестерня	1	z=75 ✓	
04.75.51	Шестерня	1	z=79 ✓	
04.75.52	Шестерня	1	z=80 ✓	
04.75.53	Цанга	1	z=84 ✓	
	Цанга	1	Ø 4	
		1	Ø 5	

Обозначение	Наименование	К-во комплектов на станок	Размер, мм	Примечание
04.75.54	Цанга . . . . .	1	Ø 6	
04.75.55	Цанга . . . . .	1	Ø 8	
04.75.56	Цанга . . . . .	1	Ø 10	
04.75.57	Цанга . . . . .	1	Ø 12	
Д73-72	Ключ . . . . .	1		
ГОСТ 11737-66	Ключ для внутреннего шестигранника . . . . .	1	7	
		1	8	
ГОСТ 13214-67	Центр упорный . . . . .	1	Морзе 2	
		1	Морзе 3	
ГОСТ 2578-44	Хомутики поводковые . . . . .	1	A12	
		1	A18	
		1	A25	
ТУ2-035-97-69	Отвертка . . . . .	1	A200×1	
ГОСТ 2839-62	Ключ гаечный двухсторонний . . . . .	1	10×12	
		1	12×14	
		1	17×19	
		1	22×24	
		1	емк. 203 с.ф <sup>3</sup>	
		1	90 - 95	
		1	ст.-130	
ГОСТ 3643-54	Шпирц штоковый . . . . .	1	Морзе 4/3	
ГОСТ 3106-62	Ключ для круглых гаек . . . . .	1	Морзе 2	
ГОСТ 2675-63	Патрон самоцентрирующийся . . . . .	1	Ø 205	
611.6251а	Втулка переходная . . . . .	1		
ГОСТ 8742-62	Центр вращающийся . . . . .	1		
	Тип 1 . . . . .	1		
611.6203 а	Поводковая шайба . . . . .	1		
611.6204	Ключ . . . . .	1		
611.6262 а	Втулка переходная и сухарь . . . . .	1		
611.6263 а		1		

## КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И РАБОТЫ СТАНКА

Станок состоит из следующих узлов:

1. Стапина	узел № 10
2. Тумба	узел № 15
3. Вариатор	узел № 14
4. Передняя бабка	узел № 25
5. Гитара	узел № 30
6. Фартук	узел № 40
7. Суппорт	узел № 45
8. Задняя бабка	узел № 50
9. Ограждение	узел № 65
10. Принадлежности	узел № 75
11. Электрооборудование	узел № 83
12. Переключатель	узел № 82
13. Устройство для смазки	узел № 95
14. Охлаждение	узел № 55

(заимствуется из станка модели 1П611)

### СТАПИНА

Стапина чугунная устанавливается на обработанных бо-  
бышках штампо-сварной тумбы.

Направляющие станины выполнены в виде одной призмы  
и плоскости для суппорта, и одной призмы и плоскости для  
задней бабки.

К левой передней части станины крепится коробчатый  
кронштейн 3 (рис. 6), который служит опорой для ходового  
винта 6. К левому торцу кронштейна крепится гитара 2, а в  
полости его 1 размещены электроаппараты.

Сверху на плоскости крепится передняя бабка 4.

В правой части станины укрепляется кронштейн 5 для хо-  
дового винта 6.

Под передней призмой станины укреплена рейка 7 про-  
дольного перемещения суппорта.

### ТУМБА

Тумба штампо-сварной конструкции. В левой части тумбы  
на сварном каркасе укреплен вариатор 1 (рис. 7). На перед-  
ней стенке левой части тумбы размещены: маховик управле-  
ния чисел оборотов вариатора 1, переключатель реверса и  
торможения шпинделя 4, а также устройство для смазки 5.

В средней части тумбы на задней стенке размещен привод  
магнитного усилителя 2, а на нижней раме укреплен бачок  
охлаждения 3. В правой части тумбы расположена панель  
электроаппаратуры 6.

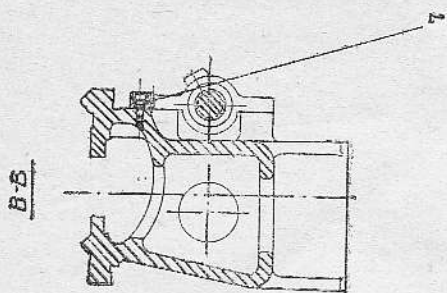
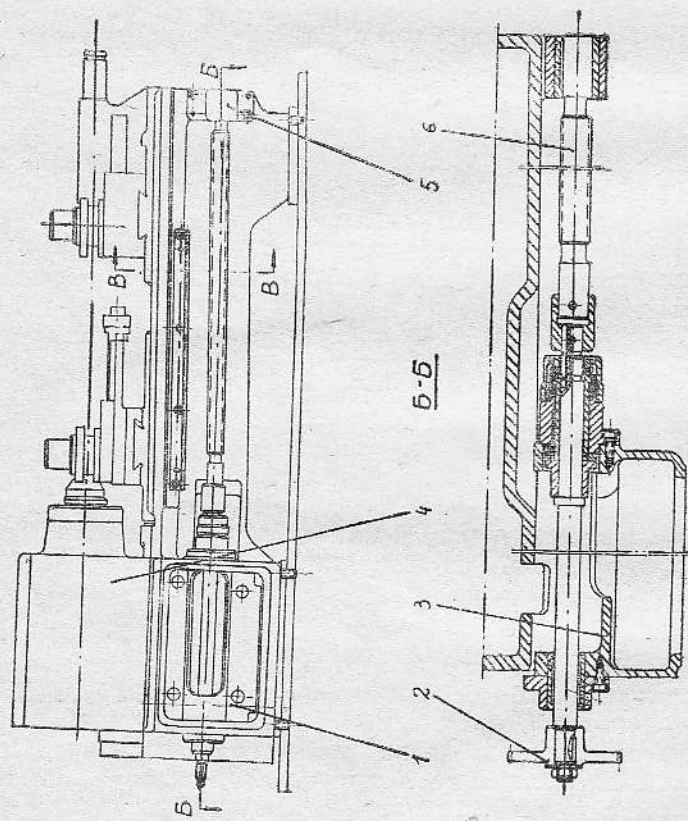


Рис. 6. Станина

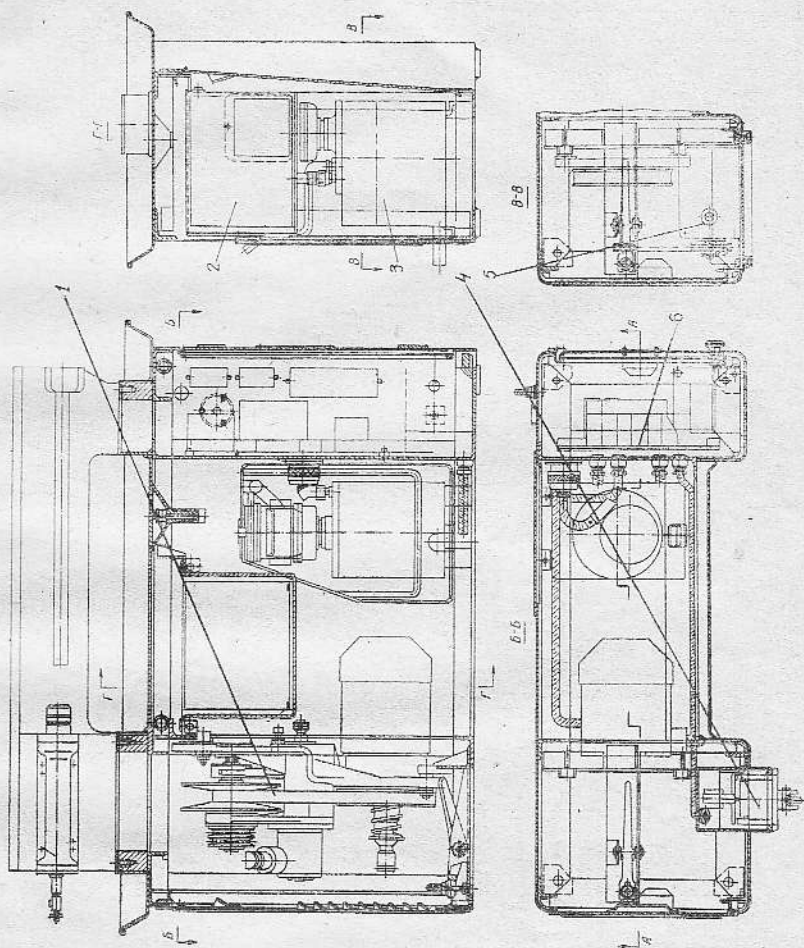


Рис. 7 Тумба

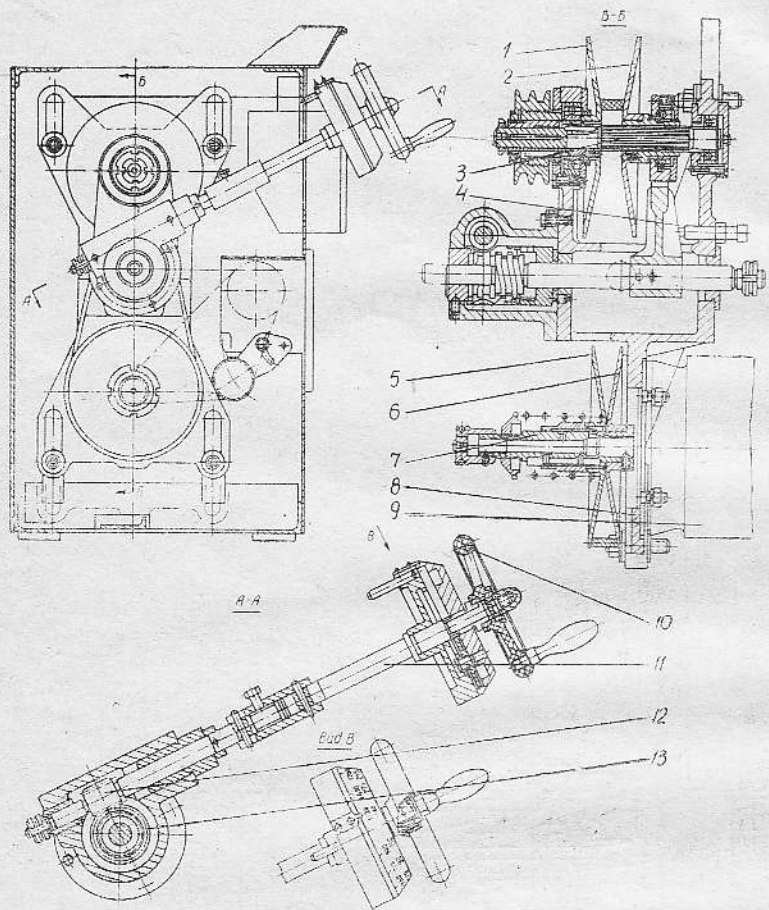


Рис. 8. Вариатор

## ВАРИАТОР

Привод вращения шпинделя выполнен в виде бесступенчатого клиноременного вариатора с раздвижными шкивами 1, 2, 5, 6, перемещающимися по валам 3 и 7 (рис. 8).

Валы смонтированы на подшипниках качения в расточках кронштейна 8, к которому прикреплен электродвигатель 9.

Изменение числа оборотов шпинделя осуществляется только на ходу станка поворотом маховика 10, валика 11, червяка 12, зацепляющегося с червячным колесом — гайкой 13, приводящего к осевому перемещению винта — валика, на котором укреплена вилка 4, перемещающая подвижные диски 2—5.

## ПЕРЕДНЯЯ БАБКА

Передняя бабка устанавливается и закрепляется слева сверху станины на плоскости (рис. 9). В передней бабке собраны шпиндель 6, перебор 5, привод для нарезания резьб 1, трезель 11 и механизм управления 8.

Вращение шпинделю передается от шкива 4 непосредственно через зубчатую муфту 3, либо через перебор 5. Передаточное отношение перебора 1 : 8. В передней опоре шпинделя установлены роликовый двухрядный подшипник 7, воспринимающий радиальные нагрузки, и два упорных шарикоподшипника 9, воспринимающих осевые нагрузки. В задней опоре шпинделя установлен радиальный шарикоподшипник. Задняя опора шпинделя 6 и приводного шкива 4 расположены в кронштейне, прилитом к корпусу 12 передней бабки, что позволяет менять ремни без разборки шпинделя. Привод нарезания резьбы получает вращение от шпиндельной шестерни 10 и снижает скорость вращения первого вала гитары 2 втрое по отношению к шпинделю, а также позволяет осуществить реверсирование гитары при нарезании правых и левых резьб.

С помощью рукоятки 13 на передней крышке бабки привод нарезания резьб при продольной механической подаче полностью отключается.

## ГИТАРА

Гитара (рис. 10) состоит из корпуса 4, прикрепленного к передней бабке, приклону 2 и крышки 1. Приклон поворачивается на фланце выводного валика 5 передней бабки и закрепляется в нужном положении болтом 3. В пазу приклону закрепляется ось 7 сменных шестерен 6.



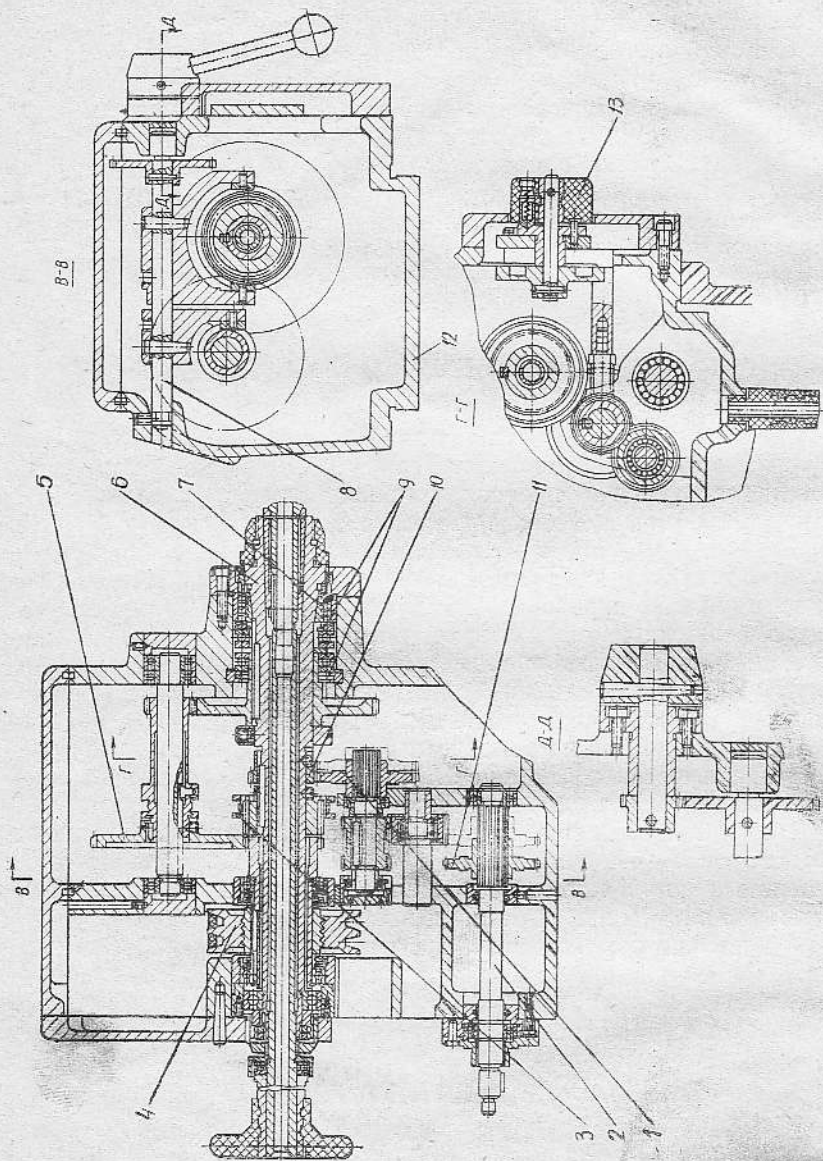


Рис. 9. Передняя бабка

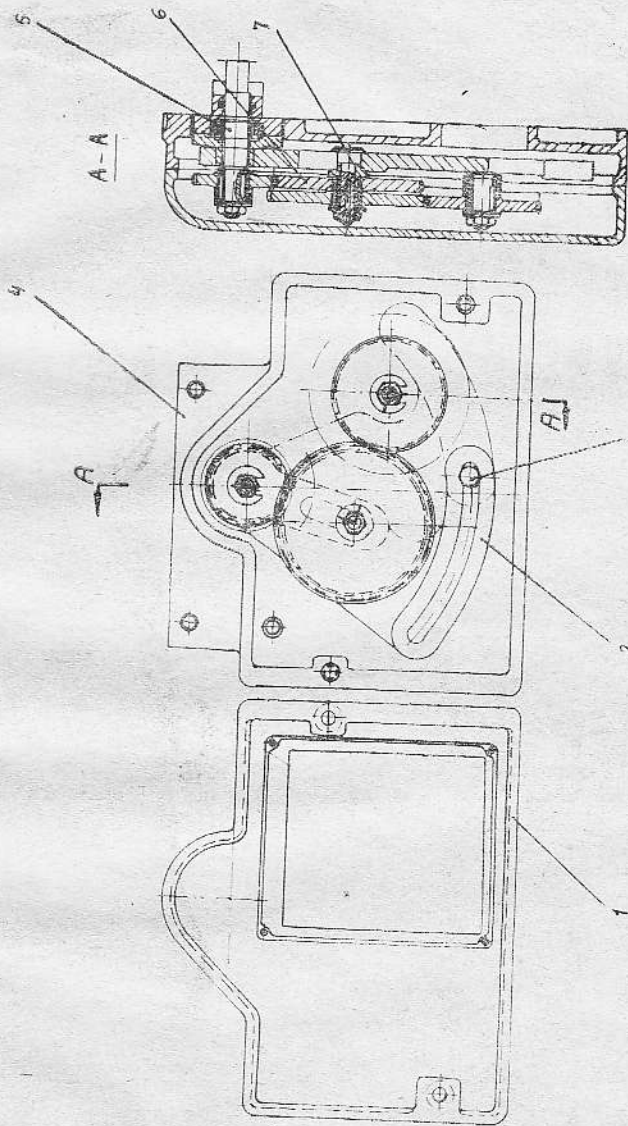


Рис. 10. Гирара

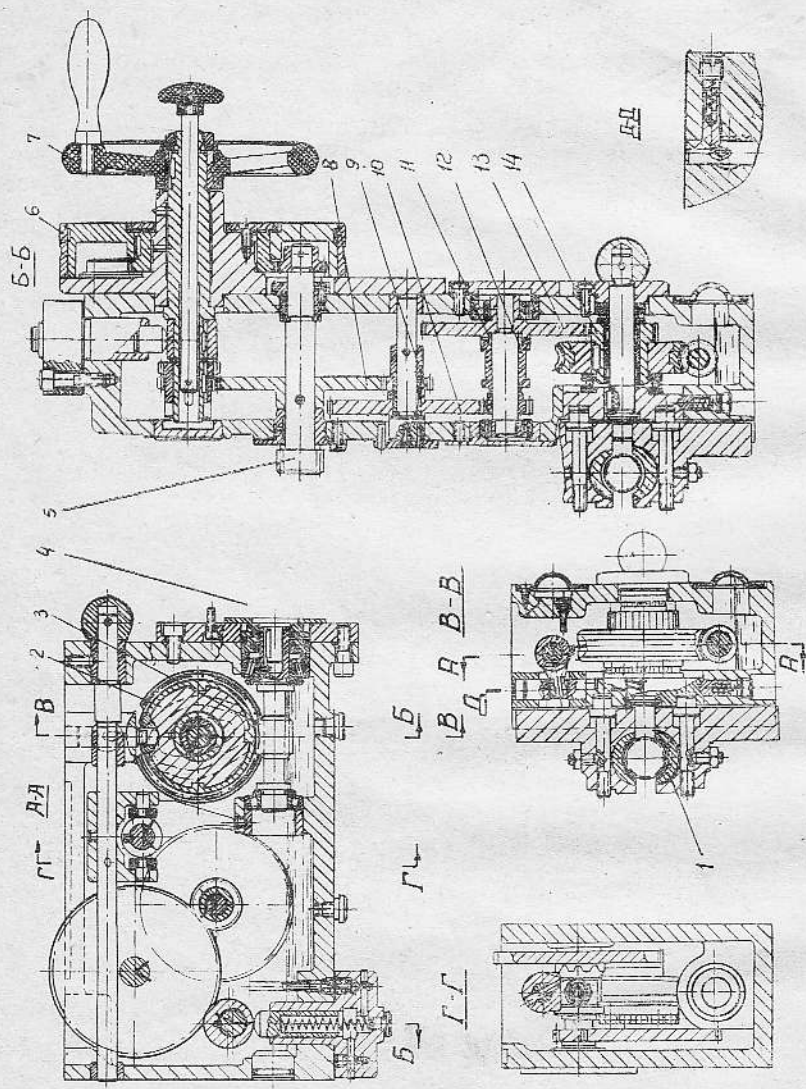


Рис. 11. Фартук

## ФАРТУК

Фартук (рис. 11) служит для передачи движения суппорту от ходового винта при нарезании резьбы и для продольной подачи от отдельного электродвигателя 4, укрепленного на боковой стенке фартука.

Движение от ходового винта передается при включении маточной гайки 1.

Продольная подача осуществляется посредством электродвигателя постоянного тока с приводом от магнитного усилителя (диапазон регулирования 1 : 14). Вращение двигателя передается через червячную передачу 2, 3 и три пары шестерен 8, 9, 10, 11, 13, 14 на реечную шестерню 5. В фартуке имеется перегрузочная муфта 12, маслонасос для смазки механизмов фартука, на наружной стенке размещен лимб продольной подачи 6 и маховичок ручного перемещения 7.

Включение подачи и маточной гайки заблокировано.

## ЗАДНЯЯ БАБКА

Задняя бабка имеет отдельные направляющие на станине и зажимается на ней при помощи эксцентрика 7 (рис. 12).

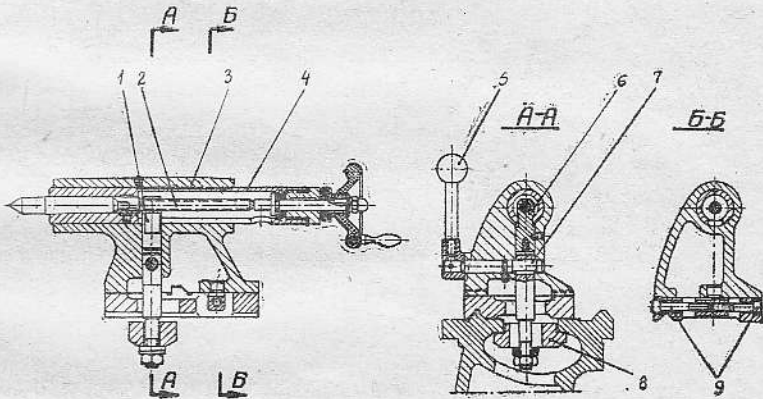


Рис. 12. Задняя бабка

Пиноль 4 задней бабки имеет постоянное направление в корпусе 3 и перемещается с помощью винтовой пары 1, 2. На пиноли нанесены деления, позволяющие отсчитывать длину перемещения при сверлении. Зажим пиноли осуществляется рукояткой 5, поворотом которой притягивается прижимная планка 8 к плоскости станины.

Поперечное смещение бабки производится винтами 9 и фиксируется в нужном положении.

## СУППОРТ

Суппорт станка — обычный, крестовой конструкции, обеспечивающий перемещение резца в продольном и поперечном направлениях (рис. 13).

Люфт в винтовой паре 1 выбирается с помощью разрезной гайки 2. Резец устанавливается в 4-местном резцедержателе 3.

## УСТРОЙСТВО ДЛЯ СМАЗКИ

Устройство для смазки (рис. 14) укрепляется на передней стенке тумбы 1 и состоит из чугуниного литого корпуса 2, в котором размещен маслопасос 3 с приводом от эксцентрика 4. Вращение эксцентрик получает от первого вала 5 вариатора через ремennую передачу 6.

## ОГРАЖДЕНИЕ

На суппорте укрепляется стойка 3, по которой перемещается ползун 2, несущий козырек 1.

В нижнем положении он закрепляется винтами 4 (рис. 15).

## ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ

Переключатель устанавливается в нише тумбы на плите 8, на которой укреплен конечный выключатель 1 (рис. 16).

Поворотом рукоятки 9 вправо и влево планка 6 и плунжер 4 замыкают контакты конечных выключателей 2 и 3 для получения правого или левого вращения шпинделя. Пружины 5 возвращают рукоятку в исходное положение, обеспечивая нулевую защиту. При повороте рукоятки 9 на себя, плунжер 11 воздействует на конечный выключатель 10, при этом происходит отключение и торможение двигателя. Возврат рукоятки 9 в исходное положение производится пружиной 12.

Плунжер 7, в зависимости от направления включения двигателя, занимает нижнее или верхнее фиксируемое положение. Конечный выключатель 1 определяет направление вращения двигателя.

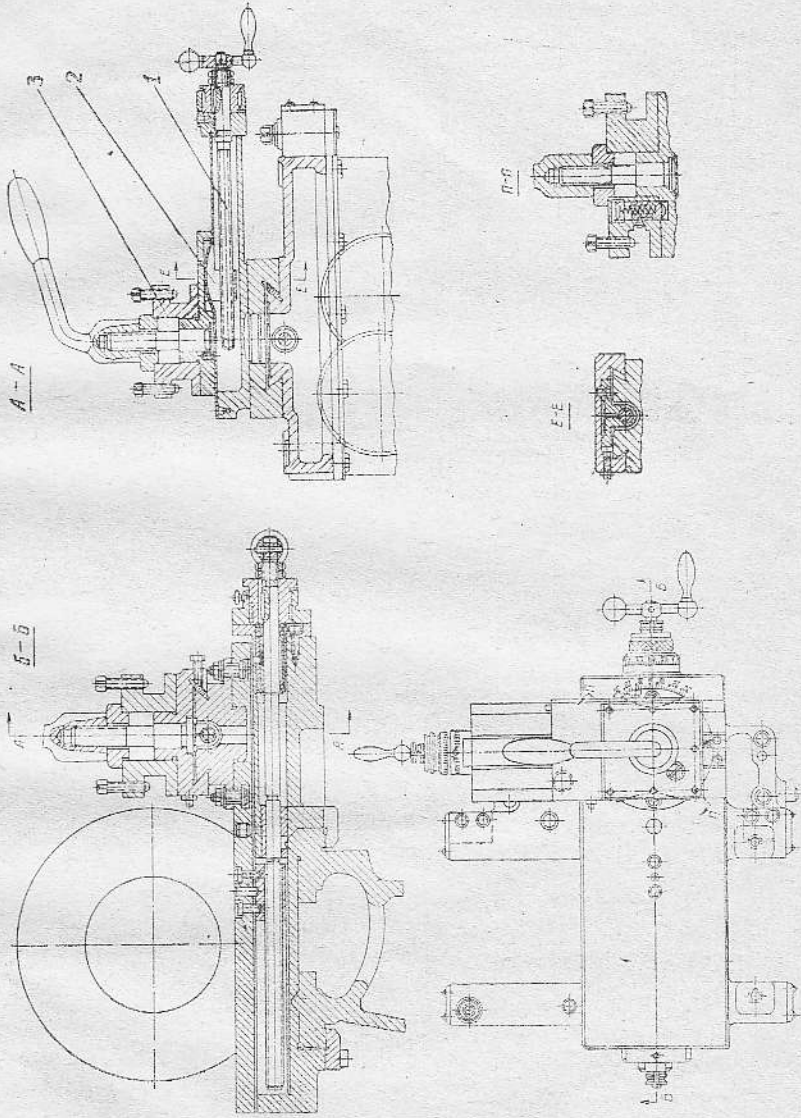


Рис. 13. Сушпург

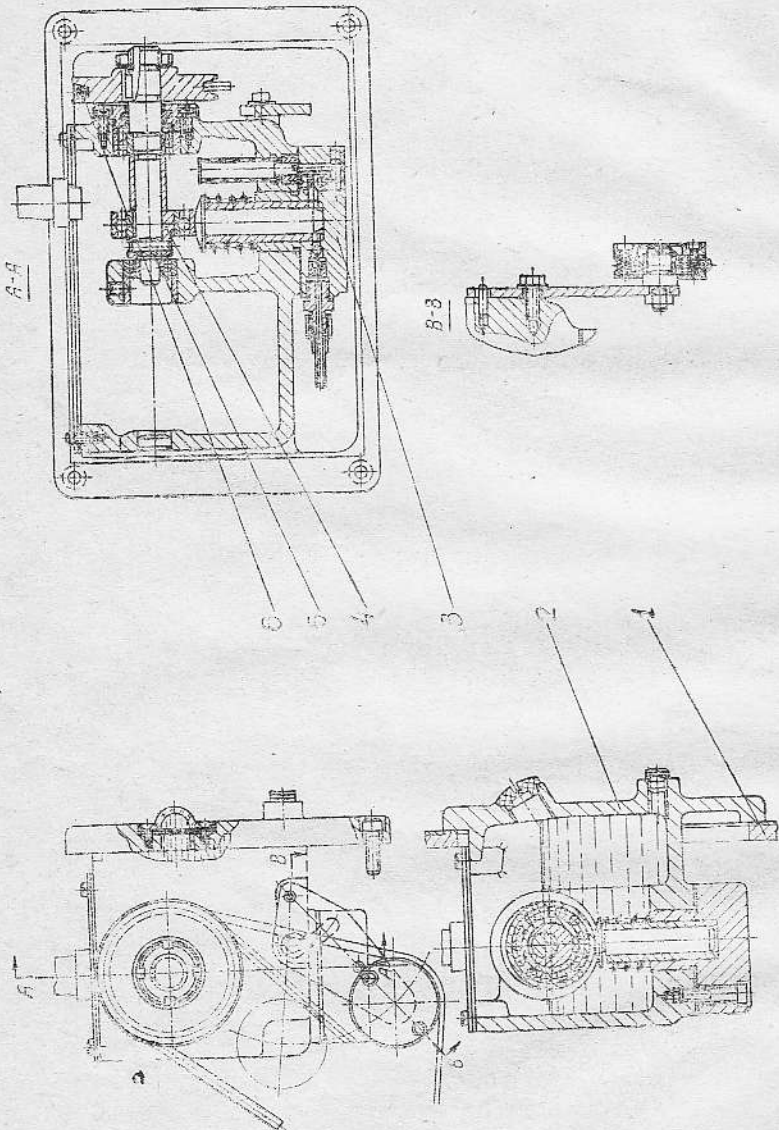


Рис. 14. Устройство для смазки

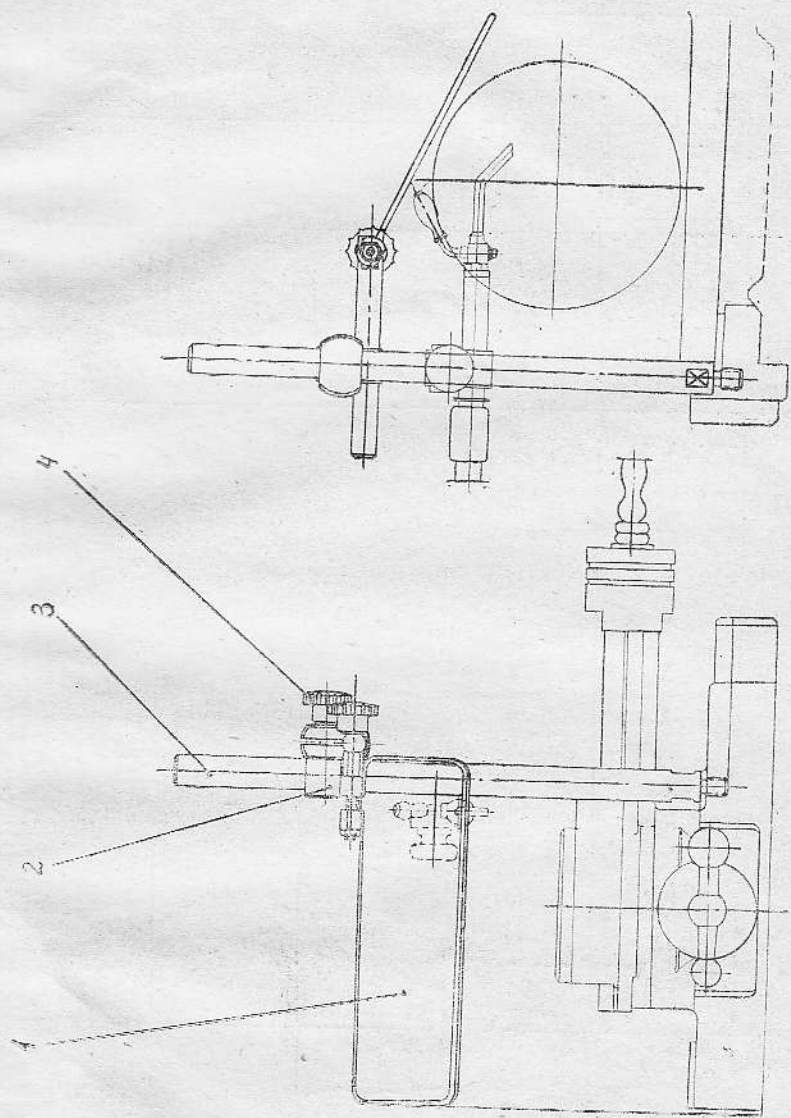


Рис. 15. Ограждение



## СПЕЦИФИКАЦИЯ ЗУБЧАТЫХ ЧЕРВЯКОВ, ВИНТОВ,

№ и наименование узла	Позиции на рис. 17		Число зубьев или заходов „z“	Модуль или шаг, мм, „m“	Угол винтов, линии, град. „β“
	№ вала	Зубчатые и червячные колеса, винты, гайки и шкивы			
10 Станина		31	—	2	
14 Вариатор		1	4	2	17°6'10"
	III	36	1	6	
	III	2	26	2	17°6'10"
25 Передняя Бабка	X	3	30	2	
	XI	4	60	2	
	XI	5	18	2	
	X	6	72	2	
	X	7	30	2	
	X	8	30	2	
	X	9	26	2	
	IX	10	39	2	
	IX	11	24	1,5	
	VIII	12	30	1,5	
	VII	13	48	1,5	
	IX	14	24	1,5	
30 Гитара	VII	15	А	1,5	
	VIII	16	Б	1,5	
	VI	17	В	1,5	
	V	18	Г	1,5	

# И ЧЕРВЯЧНЫХ КОЛЕС, ГАЕК, ШКИВОВ

Ширина обвода, мм "В"	Материал	Термическая обработка	Твердость, HRC	Примечание
12	Сталь 45			Рейка
∅ 30	Сталь 45			
∅ 44	ЛЧС-1			
38	Сталь 45			
10	45	Закалить зубья ТВЧ	42	
10	45	«	42	
14	45	«	42	
14	45	«	42	
18	45	«	42	
18	45	«	42	
10	45	«	42	
8	45	«	42	
10	45	«	42	
24	45	«	42	
8	45	«	42	
10	45	«	42	
8	45			
8	45			
8	45			Набор сменных шестерен
8	45			

№ и наименование узла	Позиция на рис. 17		Число зубьев или заходов, z	Модуль или шаг, мм	Угол винтовой линии, град.
	№ вала	Зубчатые и червячные колеса, винты, гайки и шкивы			
40 Фартук	XVIII	19	1	2	6°20'23"
	XVII	20	36	2	6°20'23"
	XVII	21	26	1,5	
	XVI	22	65	1,5	
	XVI	23	18	1,5	
	XIV	24	60	1,5	
	XIV	25	18	1,5	
	XIII	26	65	1,5	
	XIII	27	22	1,5	
	XIII	28	19	1,5	
	XV	29	55	1,5	
XIII	30	11	2		
10 Станина		32	1	5	
45 Суппорт		33	1	2	
		34	1	2	
50 Задняя бабка		34	1	2	

Ширина обвода, мм В	Материал	Термическая обработка	Твердость, H <sub>RC</sub>	Примечание
24	45	Закалить витки ТВЧ	50	
18	БРОЦСБ 5 5 Сталь	—	—	
11	45			
7	45			
7	45			
7	45			
7	45			
7	45			
8	45			
6	45			
6	45			
15	45	Закалить зубья ТВЧ	42	Корректирован
∅ 24	45			Трап.
∅ 10	45			Трап. левая
∅ 12	45			Трап. левая
∅ 10	45			Трап.