

13 ₽

СТАНОК УНИВЕРСАЛЬНЫЙ

ОБЛЕГЧЕННО-
УПРОЩЕННЫЙ
ВЕРТИКАЛЬНО-
СВЕРЛИЛЬНЫЙ
МОДЕЛЬ
2Н125Л

МОЛОДЕЧНЕНСКИЙ СТАНКОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД

421131

СТАНОК УНИВЕРСАЛЬНЫЙ

**ОБЛЕГЧЕННО-
УПРОЩЕННЫЙ
ВЕРТИКАЛЬНО-
СВЕРЛИЛЬНЫЙ
МОДЕЛЬ
2Н125Л**

РУКОВОДСТВО

ИЗДАТЕЛЬСТВО „ПОЛЫМЯ“
МИНСК 1971

Руководство не отражает незначительных конструктивных изменений станка, направленных на улучшение его работы и внесенных после подлинения рукописи в печать.

СТАНОК УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ОБЛЕГЧЕННО-УПРОЩЕННЫЙ ВЕРТИКАЛЬНО-СВЕРЛИЛЬНЫЙ Модель 2Н125Л

Редактор Н. Наумова. Художественный редактор В. Пастушков. Технический редактор Н. Сергеева. Корректор Н. Самусь. Сдано в набор 8/VII 1970 г. Подписано к печати 22/III 1971 г. Формат 60×90 $\frac{1}{4}$. Усл. печ. л. 4,61. Тираж 10 000 экз. Изд. № 283. Издательство «Полим» Государственного комитета Совета Министров БССР по печати. Минск, Ленинский проспект, 79. Зак. 2359. Типография «Победа». Молодечно, Революционная, 1. Цена 16 коп.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Станок модели 2Н125Л предназначен для выполнения широкого круга сверлильных операций: сверления, рассверливания, зенкерования, развертывания. На станке допускается нарезание резьб с ручным управлением реверсирования шпинделя.

На станке можно обрабатывать детали, устанавливаемые как на столе станка, так и на фундаментной плите.

Наличие круглого поворотного стола позволяет обрабатывать отверстия в деталях без их перемещения по столу (либо с незначительным перемещением), что значительно облегчает обслуживание станка.

Станок предназначен для работы во вспомогательных и основных немеханических цехах машиностроительных заводов, а также в ремонтных службах немашиностроительных предприятий.

Класс точности — Н.

РАСПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВКА

При погрузке и выгрузке ящика краном не допускается: сильный наклон его в стороны, удары дном или боками. Следует избегать при подъеме и опускании сильных сотрясений и рывков.

В случае погрузки и выгрузки упакованного в ящик станка по наклонной плоскости на катках угол наклона должен быть не более 15°, при этом не допускается подкладывать под ящик катки диаметром более 60—70 м.м., ставить ящик на ребро, кантовать и сильно наклонять его.

Вскрыв упаковку, следует проверить наружное состояние узлов и деталей станка, а также наличие принадлежностей и технической документации согласно ведомости комплектации.

Чтобы не повредить детали станка распаковочным инструментом, рекомендуется сначала снимать верхний щит ящика, а затем боковые.

Внутризаводскую транспортировку распакованного станка краем следует производить согласно схеме транспортировки (см. рис. 1).

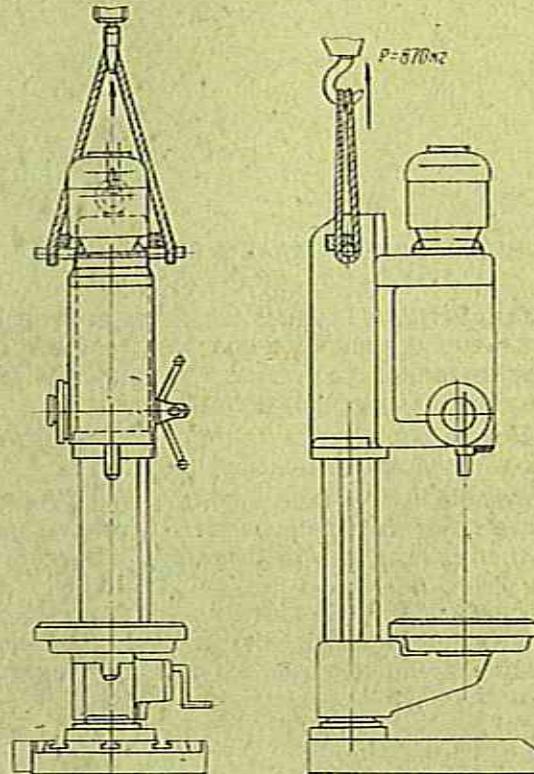


Рис. 1. Схема транспортировки станка.

Удалив упаковку, необходимо тщательно протереть чистой хлопчатобумажной ветошью, слегка смоченной в интровер растворе, пыль, грязь и антикоррозийное покрытие. Применение бензина для промывки станка не допускается.

Очищенные поверхности надо насухо протереть чистой тканью и слегка смазать машинным маслом для предохранения от коррозии.

ФУНДАМЕНТ И УСТАНОВКА СТАНКА

Установка станка на фундамент производится согласно установочному чертежу (см. рис. 2) «Габариты станка в плане и план фундамента». Фундамент должен выстояться и окрепнуть до установки станка. Пустоты и трещины в затвердевшем фундаменте не

допускаются. Точность работы станка зависит от правильности его установки.

Выверка и установка в продольном и поперечном направлениях производятся с помощью уровня и клиньев. Точность установки: $0,01 \div 0,02$ на 1000 м.м.

Глубина заложения фундамента выбирается в зависимости от грунта, но не менее 300 м.м.

Окончательно выверенный станок подливается бетоном, а после затвердевания последнего крепится фундаментными болтами.

При наличии железобетонного пола устройство специального фундамента не обязательно.

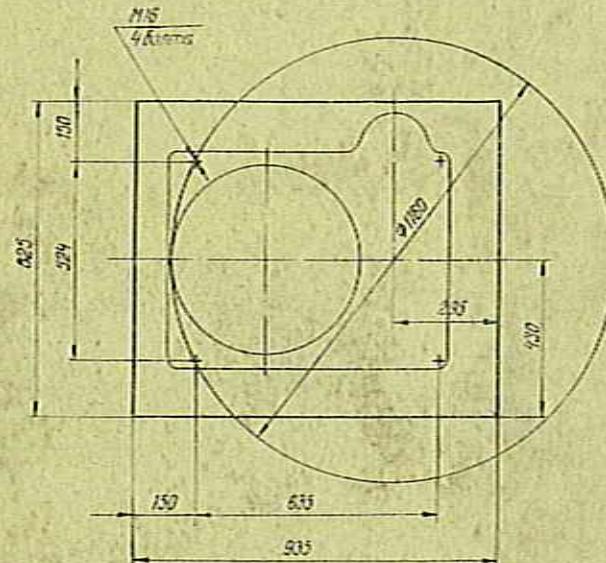


Рис. 2. Габариты станка в плане и план фундамента.

ПОДГОТОВКА СТАНКА К ПЕРВОНАЧАЛЬНОМУ ПУСКУ

После установки станка на фундамент необходимо:

- промышлить механизмы станка;
- произвести чистку и удаление консервирующей смазки с контактов;
- произвести смазку станка;
- проверить состояние электроаппаратуры, состояние прочности изоляции проводов, обмоток электрических машин и аппаратов;
- проверить величину сопротивления заземления, подведенного к станку от цехового контура заземления;
- заливать эмульсию в бак охлаждения. Места смазки, качество и марка масла указаны в разделе «Смазка».

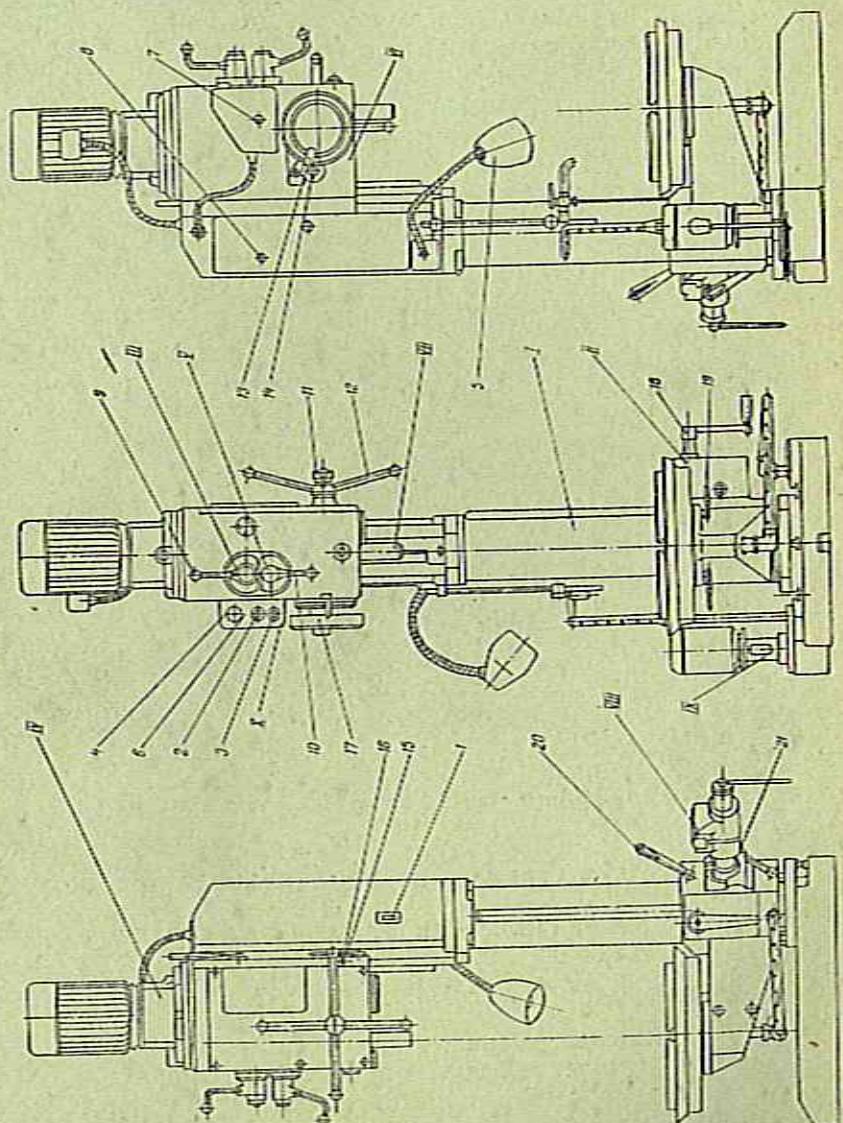


Рис. 3. Общий вид станка с обозначением узлов и органов управления.

ПАСПОРТ

Общие сведения

Тип станка универсальный облегченно-упрощенный вертикально-сверлильный
 Модель 2H125L
 Завод-изготовитель Молодечнонский станкостроительный завод
 Заводской номер
 Год выпуска
 Цех
 Место установки
 Время пуска станка в эксплуатацию

СПЕЦИФИКАЦИЯ УЗЛОВ

Обозначение узла на рис. 3	Назначение узла	Колич. компл. на станок	Примечание
I	Колонна, стол, плиты	1	
II	Механизм подъема стола	1	
III	Коробка скоростей	1	
IV	Привод	1	
V	Коробка подач	1	
VI	Сверлильная головка	1	
VII	Шпиндель	1	
VIII	Тески	1	
IX	Охлаждение	1	
X	Электрооборудование	1	По особому заказу

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ

Обозначение из рис. 3	Назначение и назначение органов управления	Примечание
1	Вводной выключатель	
2	Кнопка включения правого вращения шпинделя	
3	Кнопка включения левого вращения шпинделя	
4	Кнопка «Стол»	
5	Выключатель освещения	
6	Лампа контроля сети	
7	Тумблер проворота шпинделя	
8	Тумблер включения охлаждения	
9	Рукоятка переключения скоростей	
10	Рукоятка переключения подач	
11	Кнопка включения ручной подачи	
12	Рукоятка механизма подач	
13	Кулачок для настройки глубины обработки	
14	Квадрат для ручного перемещения сверлильной головки	

Обозначение на рис. 3	Наименование и назначение органов управления	Примечание
15	Рукоятки зажима сверлильной головки	
16	Болты для регулировки клина сверлильной головки	
17	Лимб для отсчета глубины обработки	
18	Рукоятка подъема кронштейна стола	
19	Рукоятка зажима поворота стола	
20	Рукоятка зажима кронштейна стола	
21	Клин установки тисков	

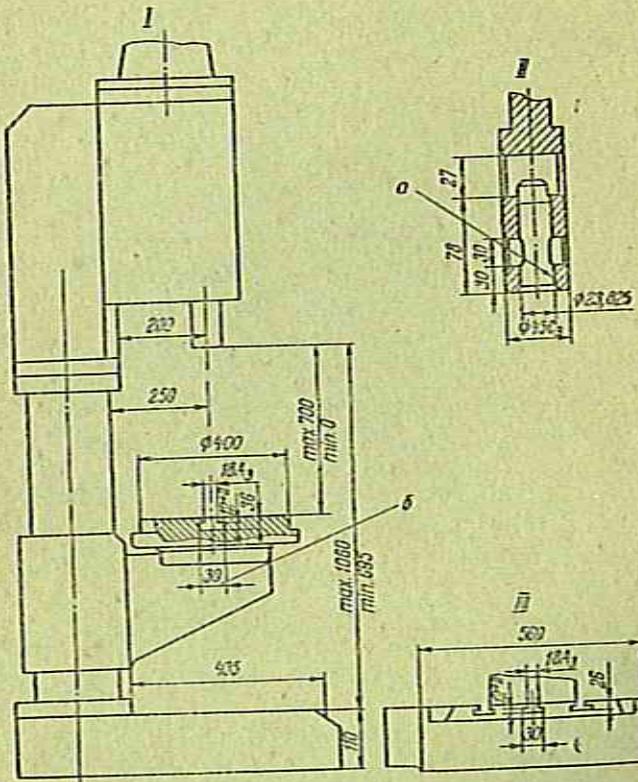


Рис. 4. Габариты рабочего пространства.
Посадочные и присоединительные базы станка.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Наибольший диаметр сверления, мм	25
Размер конуса шпинделя	Морзе № 3 по ГОСТ 2847-67
Наибольший ход шпинделя, мм	150
Вылет шпинделя, мм	250
Расстояние от конца шпинделя до стола, мм:	
наибольшее	700
наименьшее	0
Расстояние от конца шпинделя до плиты, мм:	
наибольшее	1060
наименьшее	695
Диаметр рабочей поверхности стола, мм	400
Длина обработанной поверхности плиты, мм	435
Ширина обработанной поверхности плиты, мм	560
Наибольшее вертикальное перемещение стола, мм	525
Перемещение стола на 1 оборот рукоятки, мм	1,75
Наибольшее перемещение сверлильной головки, мм	215
Перемещение сверлильной головки на 1 оборот рукоятки, мм	4,4
Перемещение шпинделя на 1 оборот штурвала, мм	11,0
Цена деления лимба, мм	1
Электродвигатель:	
типа	АОЛ2-22-4
номинальное напряжение, в	220/380
мощность, квт	1,5
число оборотов в минуту	1420
Габариты станка (длина×ширина×высота), мм	925×736×2235
Вес станка, кг	670

МЕХАНИКА ГЛАВНОГО ДВИЖЕНИЯ

№ ступени	Число оборотов шпинделя при прямом и обратном вращении, об/мин	Эффективная мощность на шпинделе, кват		Наибольший допускаемый крутящий момент, кват	Слабые звенья цепи главного движения
		при использовании номинальной мощности эл. двигат.	допускаемый наилучшим звеном		
1	90	0,813	1,7	8,8	Зубчатое колесо № 1 Вал № 1
2	125	1,13	1,7	8,8	
3	180	1,5	1,7	8,22	
4	250	1,5	1,7	585	
5	355	1,5	1,7	4,12	
6	500	1,5	1,7	2,93	
7	710	1,5	1,7	2,06	
8	1000	1,5	1,7	1,45	
9	1400	1,5	1,7	1,03	

Регулирование механизма главного движения—ступенчатое.

Управление механизма главного движения—однорукояточное с непосредственным указанием числа оборотов.

МЕХАНИКА ПОДАЧ

№ ступени	Подача за один оборот шпинделя, мм
1	0,1
2	0,2
3	0,3

Регулирование механизма подач — ступенчатое.

Наибольшая сила подачи, допускаемая механизмом подач, 560 кгс.
Управление однорукой ложечное с непосредственным указанием подач.

СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ СТАНКА

Категория сложности ремонта		Ремонтный цикл в часах работы станка				
Буд ремонт	по годо- вому плану					
	факти- чески					
Дата ремонта						
Стмтка о выпол- нении ремонта						
Подпись						

ОПИСАНИЕ КИНЕМАТИЧЕСКОЙ СХЕМЫ СТАНКА

Кинематические цепи станка модели 2Н125Л позволяют осуществить следующие движения:

- главное движение — вращение шпинделя;
- движение подачи — вертикальное механическое перемещение;
- ручное перемещение шпинделя;
- ручное перемещение стола станка (установочное);
- ручное перемещение сверлильной головки (установочное);
- ручное вращение стола (установочное).

Главное движение шпинделя осуществляется от односкоростного электродвигателя через коробку скоростей.

Привод подачи осуществляется от выходного вала-коробки скоростей через коробку подач и механизм подачи на рейку-гильзу шпинделя. Таким образом вращательное движение преобразуется в поступательное движение шпинделя.

Ручное перемещение шпинделя осуществляется при помощи штурвала.

Подъем и опускание стола производится при помощи червяка, червячного колеса, шестерни и рейки.

Подъем и опускание сверлильной головки производится также при помощи червяка, шестерни и рейки.

Для облегчения поворота стола на нижнем конце рейки имеется ролик, который катится по нижнему фланцу колонны.

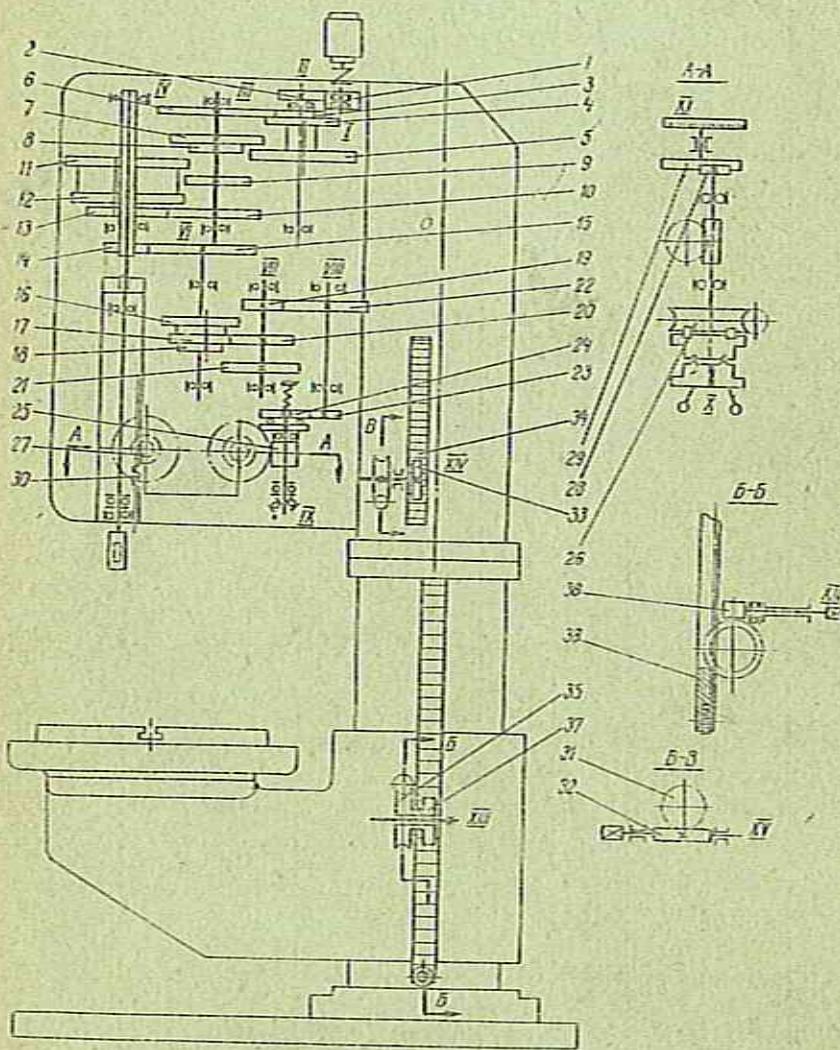


Рис. 5. Кинематическая схема.

**СПЕЦИФИКАЦИЯ ЗУБЧАТЫХ И ЧЕРВЯЧНЫХ КОЛЕС,
ЧЕРВЯКОВ, ВИНТОВ, ГАЕК И ШКИВОВ**

№ по схеме	№ вала	Узел	Число зубьев или заходов	Модуль	Ширина зубчатого венца	Материал	Термическая обработка по ГОСТ 2940-59	Примечание
1	I	21	18	2	11	Сталь 40Х	Закалить HRC 50-54	
2	II	20	36	2	11	Сталь 40Х	Закалить HRC 48-52	
3	II	20	22	2	10	Сталь 18ХГТ	Цементировать глуб. 0,5; HRC 58-62	
4	II	20	27	2	8	Сталь 40Х	Закалить HRC 50-54	
5	II	20	33	2	8	Сталь 40Х	Закалить HRC 50-54	
6	III	20	44	2	8	Сталь 18ХГТ	Цементировать глуб. 0,5; HRC 58-60	
7	III	20	38	2	10	Сталь 40Х	Закалить HRC 50-54	
8	III	20	16	2	11	Сталь 18ХГТ	Цементировать глуб. 0,5; HRC 58-62	
9	III	20	33	2	8	Сталь 18ХГТ	Цементировать глуб. 0,5; HRC 58-62	
10	III	20	52	2	8	Сталь 40Х	Закалить HRC 50-54	
11	IV	20	64	2	8	Сталь 18ХГТ	Цементировать глуб. 0,5; HRC 58-62	
12	IV	20	47	2	8	Сталь 18ХГТ	Цементировать глуб. 0,5; HRC 58-62	
13	IV	20	16	2	11	Сталь 40Х	Закалить HRC 50-54	
14	IV	20	22	2	34	Сталь 40Х	Улучшить HRC 22-30	
15	VI	30	42	2	8	Сталь 45	Улучшить HB 240-280	
16	VI	30	29	2	8	Сталь 45	Закалить HRC 48-52	
17	VI	30	24	2	8	Сталь 45	Закалить HRC 48-52	
18	VI	30	16	2	8	Сталь 45	Закалить HRC 48-52	
19	VII	30	19	2	8	Сталь 45	Закалить HRC 48-52	
20	VII	30	24	2	8	Сталь 45	Закалить HRC 48-52	
21	VII	30	32	2	9	Сталь 45	Закалить HRC 48-52	

№ по схеме	№ вала	Узел	Число зубьев или заходов	Модуль	Ширина зубчатого венца	Материал	Термическая обработка по ГОСТ 2940-59	Примечание
22	VIII	30	34	2	8	Сталь 45	Закалить HRC 48-52	
23	VIII	30	17	2	9	Сталь 45	Закалить HRC 48-52	
24	IX	40	44	2	12,5	Сталь 45	Закалить HRC 48-52	
25	IX	40	1	2,5	55	Сталь 45	Закалить HRC 48-52	
26	X	40	60	2,5	30	Сталь 40Х	Закалить HRC 50-54	
27	X	40	14	2,5	68	Сталь 45	Улучшить HB 240-280	
28	X	40	20	82	8	Сталь 45	Улучшить HB 240-280	
29	XI	40	33	2	10	Сталь 45	Улучшить HB 240-280	
30	V	50	23	2,5	25	Сталь 45	Улучшить HB 240-280	
31	XIV	40	20	2,5	26	Чугун СЧ32-52 ГОСТ 1412-54		
32	XV	40	1	2,5	50	Сталь 45	Улучшить HB 240-280	
33	XIV	40	14	2	13	Сталь 45	Улучшить HB 240-280	
34		10		2	13	Сталь 45	Улучшить HB 240-280	
35	XIII	11	48	2,5	24	Чугун СЧ 21-40		
36	XII	11	1	2,5	32	Сталь 40Х	Улучшить HRC 22-30	
37	XIII	11	23	3	26	Сталь 45	Закалить HRC 48-52	
38		10		3	30	Сталь 45	Улучшить HB 240-280	

ОБЩАЯ КОМПОНОВКА СТАНКА

Универсальный облегченно-упрощенный вертикально-сверлильный станок состоит из следующих узлов:

- узел № 10 — колонна, стол, плита;
- узел № 11 — механизм подъема стола;
- узел № 20 — коробка скоростей;
- узел № 21 — привод;
- узел № 30 — коробка подач;
- узел № 40 — сверлильная головка;
- узел № 50 — шпиндель;
- узел № 60 — тиски;

узел № 80 — охлаждение;
узел № 82 — принадлежности;
узел № 90 — электрооборудование.

На фундаментной плате с обработанной верхней плоскостью с Т-образными пазами установлена круглая колонна, по которой перемещается кронштейн стола. К круглой колонне прикреплена коробчатая колонна, на направляющих которой закреплена сверлильная головка с приводом станка.

Стол имеет только установочное перемещение.

В сверлильной головке монтируются все основные узлы станка: коробка скоростей, привод, коробка подач и шпиндель.

Узел № 10 — колонна, стол, плита

Колонна станка (рис. 6) состоит из двух деталей, скрепленных между собой винтами: верхней коробчатой 1 и нижней круглой 2.

Колонна в сборе устанавливается на фундаментной плате 3 с обработанной верхней плоскостью с Т-образными пазами. На круг-

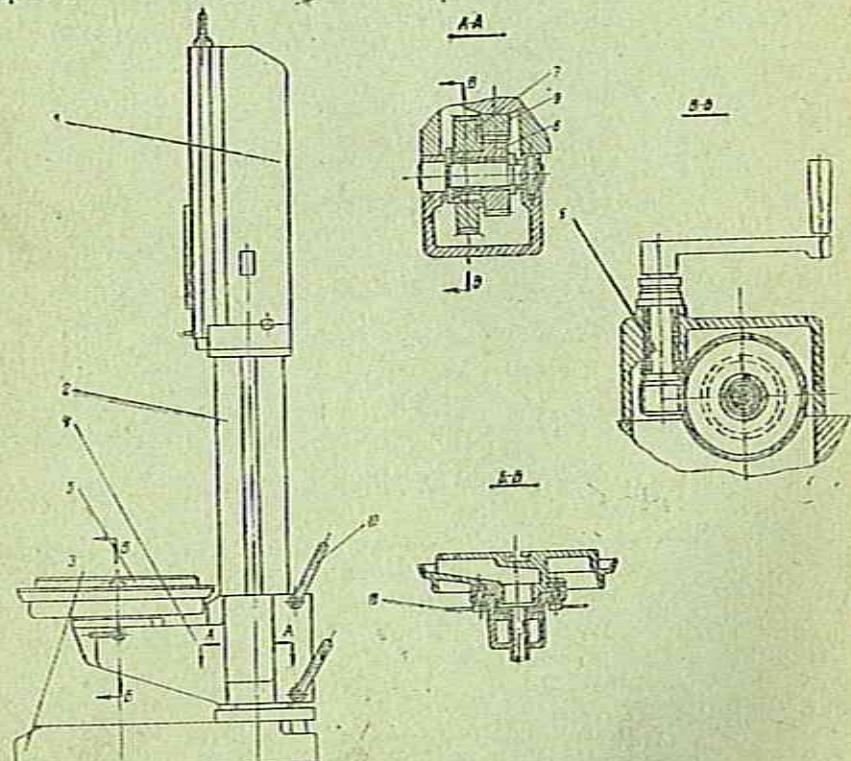


Рис. 6. Колонна, стол, плата и механизм перемещения стола.

лой колонне установлен кронштейн 4 с круглым поворотным столом. Кронштейн со столом может быть повернут вокруг колонны в нужное положение, а также может перемещаться по высоте. В установленном положении кронштейн стола зажимается на круглой колонне при помощи 2 клеммных винтов. Круглый поворотный стол также может поворачиваться вокруг своей оси и зажимается на кронштейне двумя ручками.

Стол станка имеет два взаимоперпендикулярных Т-образных паза. Коробчатая часть колонны имеет направляющие типа «ласточкин хвост», по которым перемещается сверлильная головка. В коробчатой колонне имеется ниша электрошкафа, закрытая крышкой. Внутри фундаментной плиты находится полость для охлаждающей жидкости.

Узел № 11 — механизм перемещения стола

Механизм перемещения стола (рис. 6) представляет собой отдельно собираемый узел, который крепится к кронштейну стола. Последний может перемещаться по высоте при помощи червяка 6, червячного колеса 7, шестерни 8 и рейки 9.

Узел № 20 — коробка скоростей

Коробка скоростей (рис. 7) сообщает шпинделю 9 различных чисел оборотов, что осуществляется двумя передвижными тройчатками. Опоры валов коробки скоростей размещены в двух плитах: верхней 1 и нижней 2, которые стянуты между собой четырьмя стяжками 3.

Механизм коробки скоростей приводится во вращение от электродвигателя через эластичную муфту и зубчатую передачу.

Последний вал коробки скоростей представляет собой полуую гильзу 4, шлицевое отверстие которой передает вращение шпинделю станка.

На этой же гильзе крепится шестерня 5 привода коробки подачи.

Переключение блоков шестерен коробки скоростей осуществляется от одной рукоятки, которая имеет по три фиксированных положения по окружности и вдоль оси.

Рукоятка 6 располагается на лицевой поверхности сверлильной головки и через шестернию 7 и круговую рейку 8 перемещает 2 штанги 9 и 10, на которых закреплены вилки, связанные с переключаемыми блоками.

Дополнительная фиксация положения блоков шестерен производится за счет фиксации штанг 9 и 10 при помощи шариковых фиксаторов.

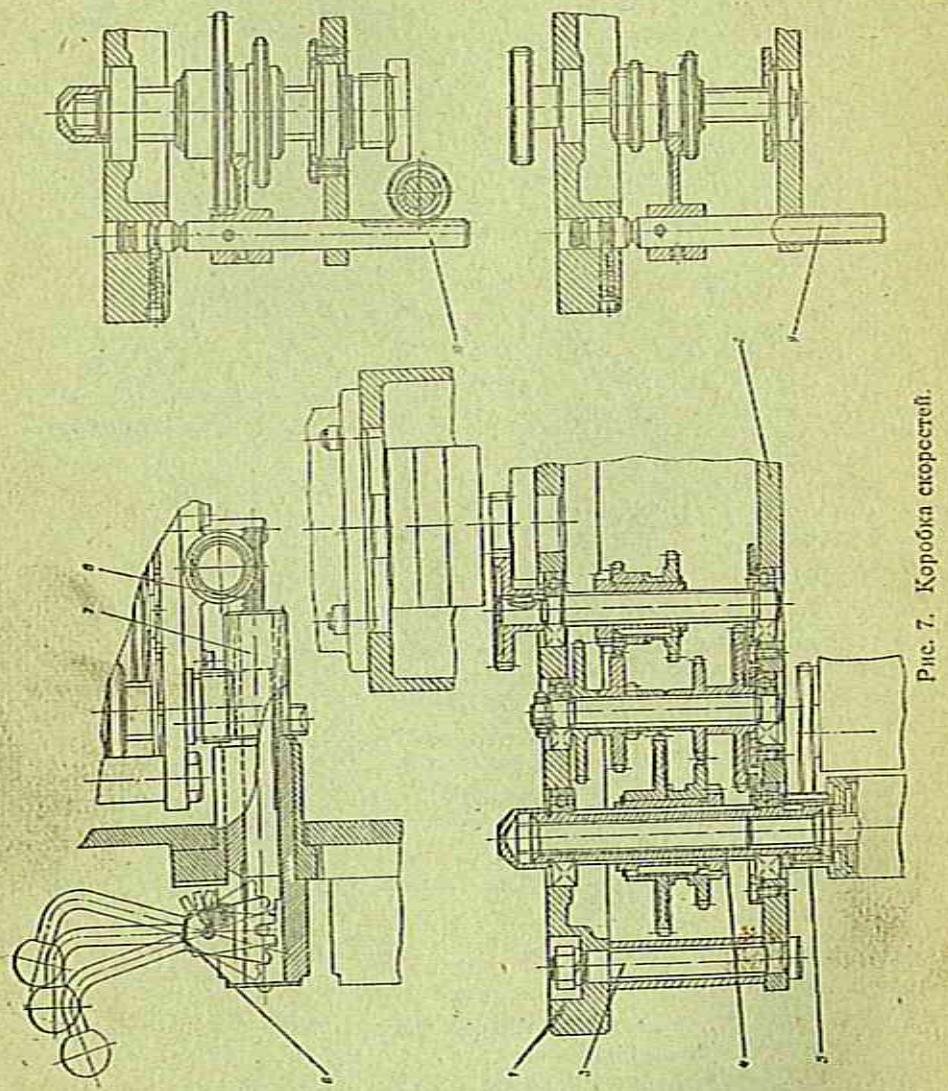


Рис. 7. Коробка скоростей.

Все валы коробки скоростей шлицевые, что значительно упрощает сборку.

Все механизмы коробки скоростей собираются отдельно и монтируются в сверлильной головке. Смазка механизмов коробки скоростей, так же как и прочих механизмов в сверлильной головке, производится от шестеренчатого насоса, имеющегося в коробке подач.

Для контроля работы маслонасоса имеется специальный маслоуказатель в корпусе привода.

Узел № 21 — привод

Привод (рис. 8) служит для обеспечения эластичной связи вала электродвигателя с коробкой скоростей станка.

Привод состоит из отдельного корпуса 1, на котором монтируется электродвигатель.

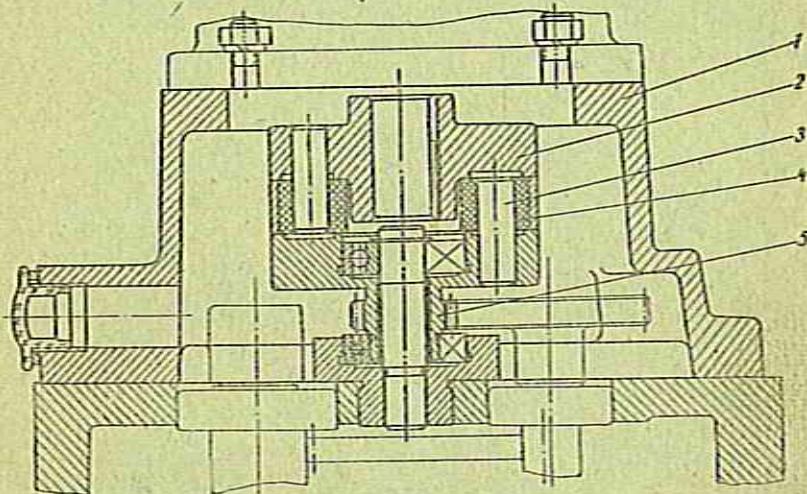


Рис. 8. Привод.

На валу электродвигателя закрепляется полумуфта 2, которая при помощи пальцев 3 и резинового кольца 4 передает вращение полумуфте-шестерне 5. Полумуфта-шестерня 5 зацепляется с первичной шестерней коробки скоростей.

Узел № 30 — коробка подач

Коробка подач (рис. 9) представляет собой трехваловый механизм, смонтированный в отдельном литом корпусе 1.

Привод коробки подач осуществляется от шестерни 5, сидящей на гильзе 4 коробки скоростей.

На первом валу коробки подач имеется передвижная тройчатка 3. Это дает 3 автоматические подачи шпинделя.

Переключение блоков шестерен 3 осуществляется одной ручкой 4, которая при помощи шестерен 5 передвигает вилку 6, связанную с переключаемым блоком.

Фиксация положения блока шестерен производится за счет фиксации ручки 4 и шарикового фиксатора, имеющегося в вилке 6. На выходном валу коробки подач установлена шестерня 7, передающая вращение на червяк механизма подач.

Предохранительная муфта служит для выключения механизма подачи при достижении заданной глубины обработки и находится на входном валу сверлильной головки.

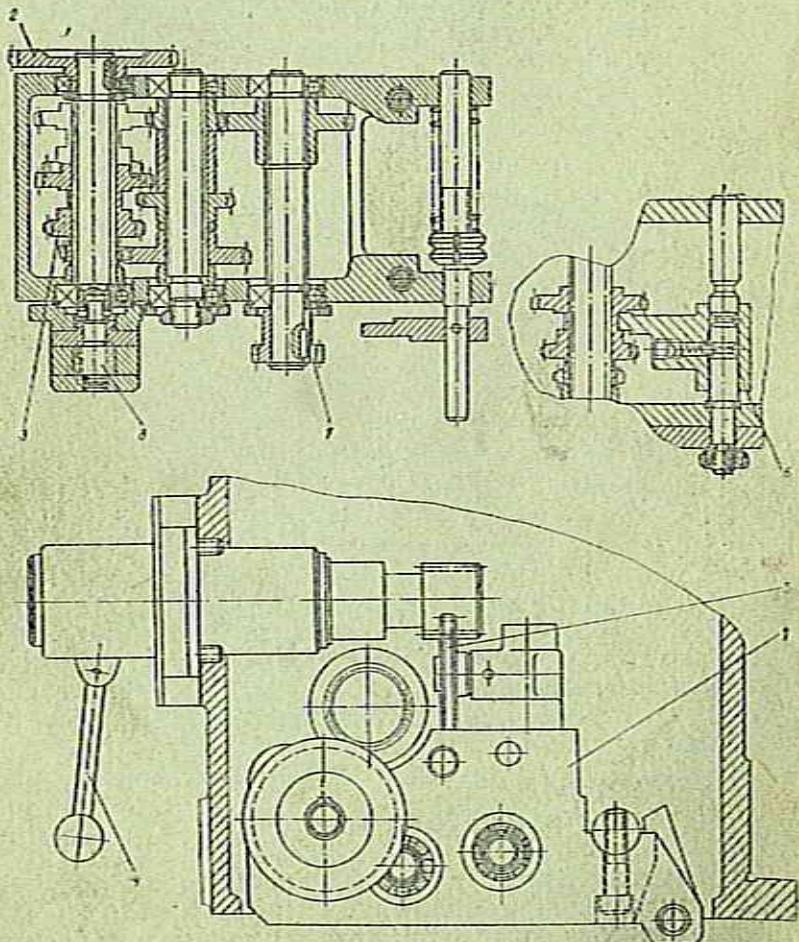


Рис. 9. Коробка подач.

Смазка всех механизмов в кронштейне коробки скоростей производится от маслонасоса 8.

Узел № 40 — сверлильная головка

Сверлильная головка (рис. 10) представляет собой чугунную отливку коробчатого сечения, в которой монтируются все основные узлы станка: коробка скоростей, коробка подач, шпиндель и механизм подач.

Первые три узла собираются отдельно и крепятся только к сверлильной головке.

Механизм подачи, состоящий из червячной передачи, горизонтального вала с реенной шестерней, лимба со связанными с ним деталями, рукояток, кулачковых и храповых обгонных муфт, является составной частью сверлильной головки.

Механизм подачи приводится в движение от коробки подач (см. рис. 9) через перегрузочную муфту и предназначен для выполнения следующих функций:

- ручной подвод инструмента к детали;
- включение рабочей подачи;
- ручное опережение подачи;
- выключение рабочей подачи;
- ручной отвод шпинделя вверх;
- ручная подача, используемая обычно при нарезании резьбы.

Принцип работы механизма подачи заключается в следующем. При вращении штурвала 4 на себя проворачивается кулачковая полумуфта 5, которая через ступицу-полумуфту 6 вращает вал-шестерню 2 реенной передачи. Происходит ручная подача шпинделя.

Когда инструмент подойдет к детали, на валу-шестерне 2 возрастает крутящий момент, который не может быть передан зубцами кулачковой муфты 5, и ступица-полумуфта 6 перемещается вдоль вала 2 до тех пор, пока торцы кулачковой муфты не станут друг против друга.

В этот период кулачковая полумуфта 6 проворачивается свободно относительно вала-рейки 2 на 20° . Угол 20° ограничивается пазом на муфте и штифтом 7.

На ступице-полумуфте 6 сидит двусторонний храповой диск 8, связанный со ступицей-полумуфты собачками 10. При смещении ступицы-полумуфты 6 влево храповой диск 8, преодолевая пружину 13, также смещается влево и зубцы диска входят в зацепление с зубцами второго диска 11, прикрепленного к червячному колесу 12.

Таким образом, вращение от червяка 1 передается реенной шестерне 2 и происходит механическая подача.

При дальнейшем вращении штурвала 4 при включенной подаче собачки 10 ступицы-полумуфты 6 проскаивают по зубцам

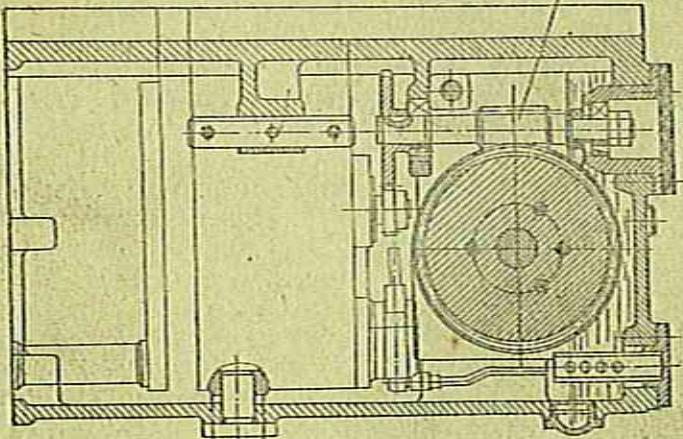
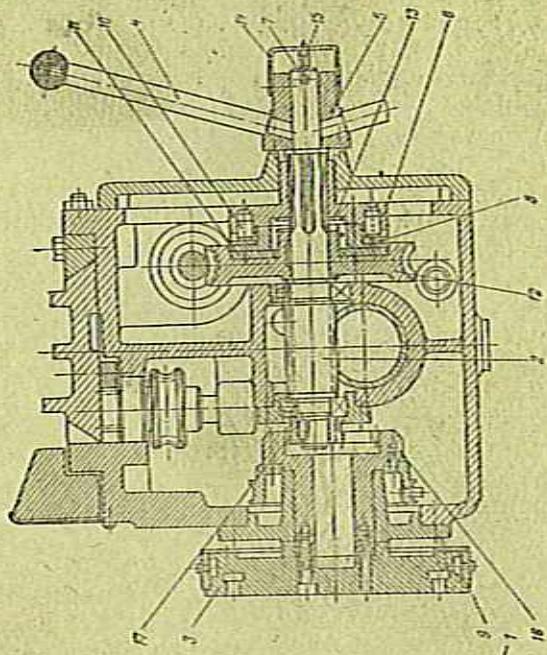


Рис. 10. Сверлильная головка.



внутренней стороны диска 8 и, таким образом, производится ручное опережение механической подачи.

При ручном выключении подачи штурвалом 4, повернув его в обратном направлении на 20° относительно валика 2, на котором он сидит, зуб его муфты 5 становится против впадины ступицы-полумуфты 6, которая вследствие осевой силы, возникающей благодаря наклону зубцов диска 8 и специальной пружины 13, смещается вправо и расцепляет диски и механическая подача прекращается.

Как указывалось выше, механизм подачи допускает ручную подачу шпинделя штурвалом 4. Для этого колпачок 14 необходимо переместить влево до отказа. При этом штифт 15 входит в паз муфты 5 и не дает ей возможности повернуться на 20° .

На левой стенке сверлильной головки смонтирован лимб 3, который во время подачи шпинделя приводится во вращение через пару шестерен 16 и 17.

Лимб предназначен для визуального отсчета глубины обработки и для настройки кулачка отключения автоматической подачи при достижении нужной глубины сверления.

Для визуального отсчета глубины обработки инструмент доводят вручную до контакта с обрабатываемой деталью и левой рукой устанавливают кольцо 9 в нужное положение. Отсчет глубины обработки производится по шкале на цилиндрической поверхности кольца 9.

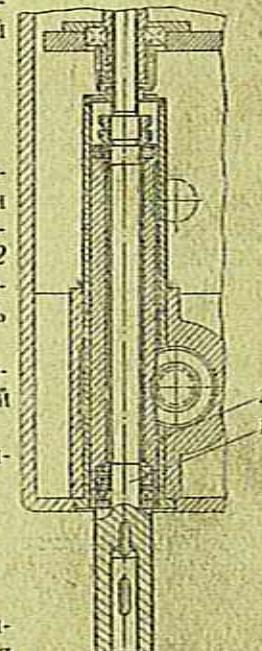
Для настройки кулачка на торцевой поверхности корпуса лимба имеется Т-образный паз.

Узел № 50 — шпиндель

Шпиндель 1 (рис. 11) смонтирован на шариковых подшипниках. Осевое усилие подачи воспринимается передним упорным подшипником. Подшипники расположены в гильзе 2 шпинделя, которая при помощи реечной передачи имеет возможность перемещаться вдоль оси.

Регулировка подшипников шпинделя производится при помощи гайки, расположенной над верхней опорой шпинделя.

Форма и размеры конца шпинделя выполнены в соответствии с ГОСТ 2701—44.



Узел № 60 — тиски

Тиски (рис. 12) устанавливаются в кронштейне стола. Тиски предназначаются для легких сверлильных работ, не требующих вы-

Рис. 11. Шпиндель.

сокой точности. Тиски могут поворачиваться и устанавливаться под любым углом относительно оси сверла.

В двух взаимоперпендикулярных положениях тиски зажимаются дополнительным клиновым зажимом, который является также фиксатором.

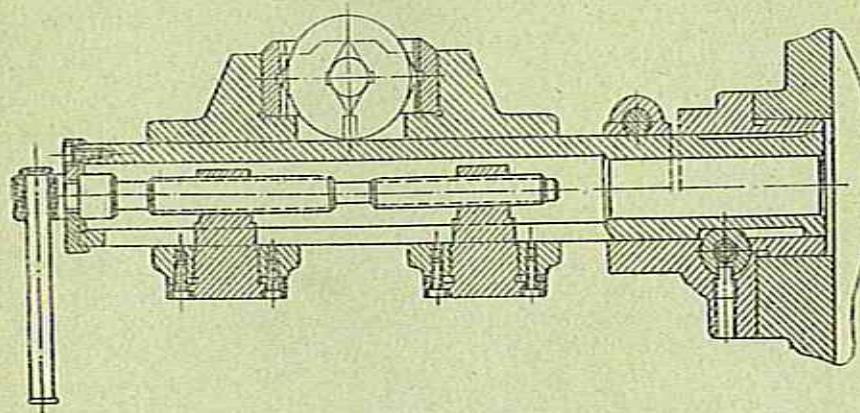


Рис. 12. Тиски.

УКАЗАНИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ СИСТЕМЫ СМАЗКИ

До первоначальной заливки смазки необходимо промыть все масляные емкости керосином и заполнить их маслом, указанным в спецификации к схеме смазки.

Уровень масла в сверлильной головке контролируется по маслозатылью. Смену масла рекомендуется производить первый раз после 10 дней работы, второй раз — после 20 дней, а затем через каждые 3 месяца. Каждые 3 месяца необходимо проверять работу системы смазки.

Перед началом работы на станке сразу же после включения вращения шпинделя вправо прозереть работу маслонасоса. Контроль производится по указателю на передней стенке сверлильной головки.

При нормальной работе насоса масло должно непрерывно попадать на указательное стекло. Только убедившись в нормальной работе насоса и смазав все остальные точки, можно приступить к работе станка. При отсутствии подачи масла на указательное стекло или в другие точки смазки немедленно остановить станок, обнаружить и устранить причину.

Не приступать к работе на станке при неисправной системе смазки

Насос крепится к нижнему торцу корпуса коробки подач. Для того чтобы подойти к насосу, необходимо снять боковую крышку сверлильной головки.

Для смазки необходимо применять масла следующих характеристик: индустриальное 20 ГОСТ 1707—51, солидол УС-2 ГОСТ 1033—51.

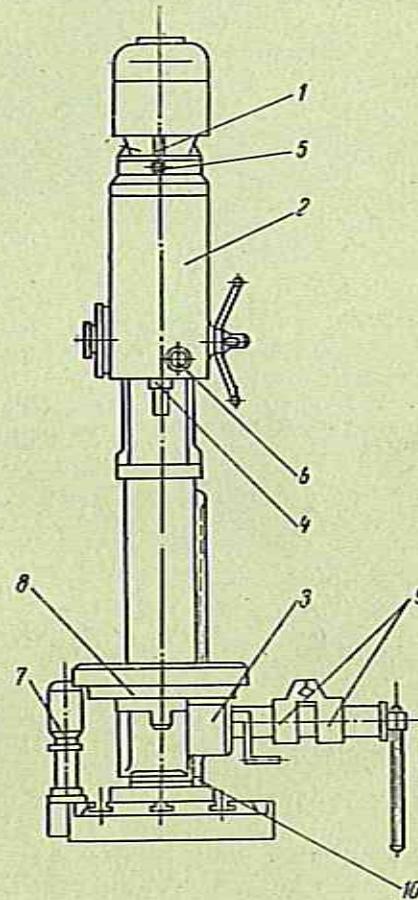


Рис. 13. Схема смазки станка.

СПЕЦИФИКАЦИЯ К СХЕМЕ СМАЗКИ

№ по схеме	Наименование смазываемых частей станка	Способ смазки	Марка смазочного материала	Режим смазки	Примечание
1	Подшипники электродвигателя Подшипник привода	Набивка ¹ Набивка ²	УС-2 ГОСТ 1033—51 УС-2 ГОСТ 1033—51 Индустриальное 20 ГОСТ 1707—51	1 раз в 6 месяцев 1 раз в 6 месяцев	
2	Подшипники и шестерни коробок скоростей, подач	Циркуляционная от насоса	Постоянно		
3	Механизм подъема стола		УС-2 ГОСТ 1033—51	1 раз в 6 месяцев	
4	Подшипники шпинделя	Масленкой	Индустриальное 20 ГОСТ 1707—51	1 раз в месяц	
5	Указатель работы насоса				
6	Указатель уровня масла				
7	Подшипники электронасоса	Набивка ³	УС-2 ГОСТ 1033—51	1 раз в 6 месяцев	
8	Опорная поверхность стола	Поднять стол, смазать	УС-2 ГОСТ 1033—51	1 раз в 6 месяцев	
9	Гайка и винт тисков		УС-2 ГОСТ 1033—51	1 раз в 6 месяцев	
10	Опорный ролик	Масленкой	Индустриальное 20 ГОСТ 1707—51	1 раз в месяц	

УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

1. Не допускать рабочего к станку, не ознакомив его предварительно с правилами техники безопасности и инструкцией по обслуживанию станка.
2. Руководствоваться режимами резания, установленными для данного станка.
3. Запрещается во время работы регулировать механизмы.
4. Чистка и обтирка, а также подналадка станка должны производиться во время полной остановки. Станок должен быть отключен от электросети.
5. Не включать автоматического выключателя, если дверка шкафа электрооборудования не закрыта.
6. Рабочее место у станка не должно быть скользким и загроможденным.
7. Уходя от станка, необходимо его отключить от сети.

НАСТРОЙКА И НАЛАДКА СТАНКА

Наладка станка на обычную работу заключается в установке стола и сверлильной головки в необходимые для работы положения, зажиме их на колонне и установке необходимых чисел оборотов и подач шпинделя.

Кроме обычной работы с механической подачей на станке можно работать со следующими циклами:
с ручной подачей шпинделя;
с выключением подачи на заданной глубине.

Наладка станка на работу с ручной подачей

Для включения ручной подачи колпачок с накаткой, расположенный в центре крестового штурвала, следует отжать от себя до отказа.

Наладка станка на работу с выключением подачи на заданной глубине

Для наладки станка на работу с выключением подачи на заданной глубине необходимо:

- 1) установить инструмент в шпинделе, деталь на столе либо на плите;
- 2) опустить шпиндель до упора инструмента в деталь;
- 3) лимб на сверлильной головке установить так, чтобы против указателя находилась цифра, соответствующая глубине обработки с учетом конуса инструмента;
- 4) кулачок закрепить так, чтобы его правый торец совпадал с соответствующей риской на лимбе.

После включения вращения шпинделя и подачи начнется обработка детали; по достижении нужной глубины подача прекратится, шпиндель будет продолжать вращаться.

Примечание. На станке допускается нарезание резьбы с ручным реверсированием двигателя главного движения кнопками правого и левого вращения.

РЕГУЛИРОВАНИЕ СТАНКА

Указания по регулированию узлов станка

После установки станка на фундаменте, смазки механизмов станка и подключения к электрической сети не требуется никаких дополнительных регулировок.

Однако в процессе эксплуатации первоначальная (заводская) регулировка может нарушиться и потребуется дополнительная регулировка некоторых механизмов станка.

1. Предохранительная муфта механизма подачи должна быть отрегулирована на осевое усилие на шпинделе на 15% больше допустимого, т. е. 650 кгс.

Для регулирования этой муфты необходимо снять крышку на правой стороне сверлильной головки и при помощи гайки на штанге вилки предохранительной муфты уменьшить или увеличить напряжение пружины. Регулировку муфты нужно производить по динамометру.

2. Регулировка направляющих сверлильной головки производится винтами на правой стороне сверлильной головки. Зажим сверлильной головки производится в двух точках рукоятками, расположенными также на правой стороне сверлильной головки.

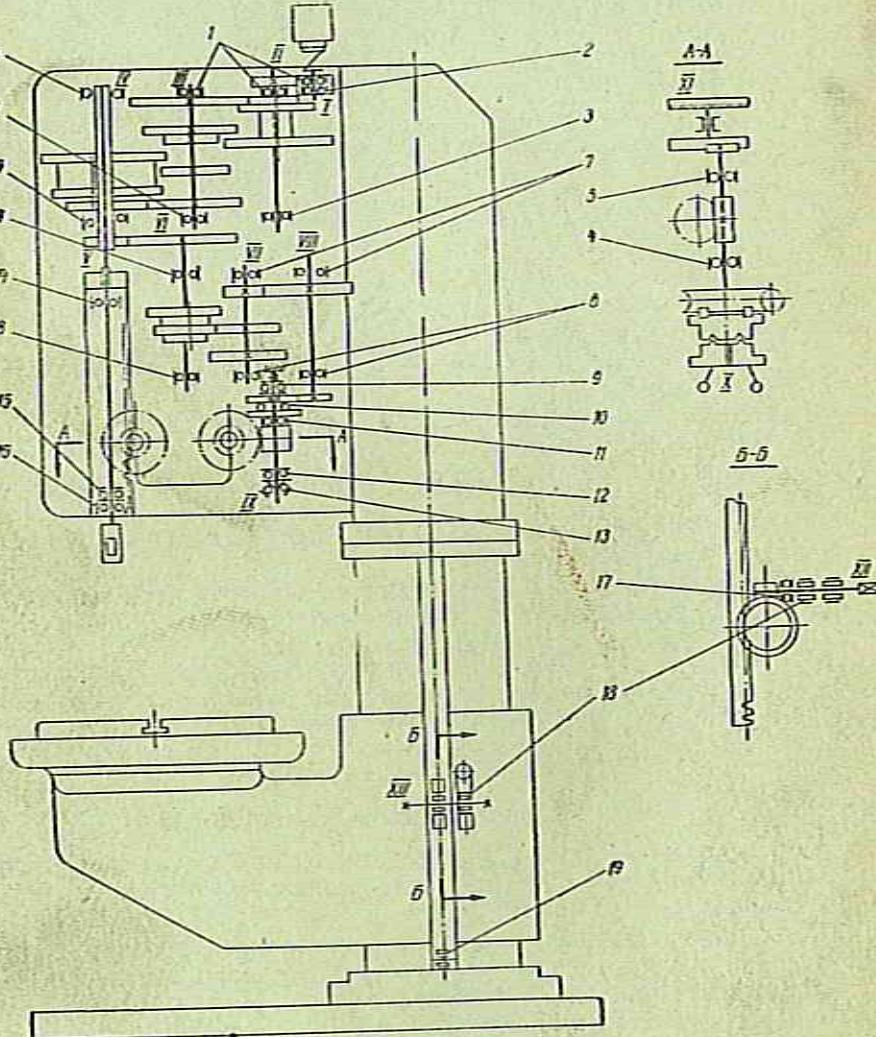


Рис. 14. Схема расположения подшипников.

СПЕЦИФИКАЦИЯ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ

Обозначение по ГОСТ 3180-46	Тип подшипника	Размер, мм	Место установки		Колич. на станок	Класс точности
			Узел	№ патр.		
303	Шарикоподшипник радиальный	17×47×14	I, II, III	1	3	H
105	Шарикоподшипник радиальный	25×47×12	IV, V, VI	2	1	H
50303	Шарикоподшипник радиальный	17×47×14	VII, VIII	3	1	H
206	Шарикоподшипник радиальный	30×62×16	IX, X	4	1	H
150206	Шарикоподшипник радиальный	30×62×16	XI, XII	4	1	H
7000105	Шарикоподшипник радиальный	25×47×8	XII, XIII	5	1	H
203	Шарикоподшипник радиальный	17×40×12	XIII, XIV	6	1	H
50203	Шарикоподшипник радиальный	17×40×12	XV, XVI	7	1	H
8107	Шарикоподшипник упорный	35×52×12	XVII, XVIII	8	1	H
204	Шарикоподшипник	6,35	XIX, XX	9	1	IV
8103	Упорный. То же	20×47×14	XXI, XXII	10	1	H
7203	Роликоподшипник конечный	17×30×9	XXIII, XXIV	11	1	H
7000105	Шарикоподшипник радиальный	17×40×13	XXV, XXVI	12	1	H
8205	Шарикоподшипник упорный	25×47×8	XXVII, XXVIII	13	1	B
7000105	Шарикоподшипник радиальный	25×47×15	XXIX, XXX	14	1	II
8105	Шарикоподшипник упорный	25×47×8	XXXI, XXXII	15	1	A
91325	Подшипник	25×32×25	XXXIII, XXXIV	16	1	II
941/12	Подшипник	12×17×12	XXXV	17	1	H

ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Электрооборудование станка содержит:
асинхронный электродвигатель привода шпинделя — 1М;
асинхронный электродвигатель насоса охлаждения — 2М;
силовой кремниевый вентиль — 1В;
пусковую и защитную аппаратуру;
местное освещение.

РАБОТА СХЕМЫ

Включением вводного автомата АВ (рис. 15) подается напряжение на силовые цепи и цепь управления.

При нажатии на кнопку 1КУ получает питание катушка пускателя ЗК. Пускатель срабатывает и замыкает свои н. о. контакты. Контакт 4—6 ставит на самопитание пускатель ЗК. Контакт А₁₀—А₁₁ шунтирует вентиль 1В и. о. контактом С₁—С₂ и и. з. контактом 1 С₄—С₁₂ подготавливает включение двигателя 1М. Замкнувшись, и. о. контакт ЗК (10—12) подает напряжение на катушку пускателя 1К. Пускатель 1К срабатывает, замыкает свои н. о. контакты и подает питание на двигатель 1М, который разворачивается влево.

Воздействием на кнопку 2КУ производится пуск двигателя вправо.

Торможение двигателя 1М осуществляется нажатием на кнопку 3КУ. При этом теряет питание пускатель ЗК, разрывает свои н. о. и замыкает и. з. контакты. Пускатель 1К переходит на питание по цепи, образуемой н. о. контактом кнопки 3КУ.

Торможение двигателя 1М осуществляется в цепи (А₁—А₁₀ — А₁₁—1С₁—1С₂—В₁) и (1С₄—С₁₂—1С₂).

Шаговый проворот двигателя 1М осуществляется перемещением рукоятки двухполюсного переключателя (тумблера) ПП и крайнего верхнего в крайнее нижнее положение. При этом происходит последовательное включение пускателей 1К и 2К, контакты которых замыкают цепи, обеспечивающие режим шагового проворота.

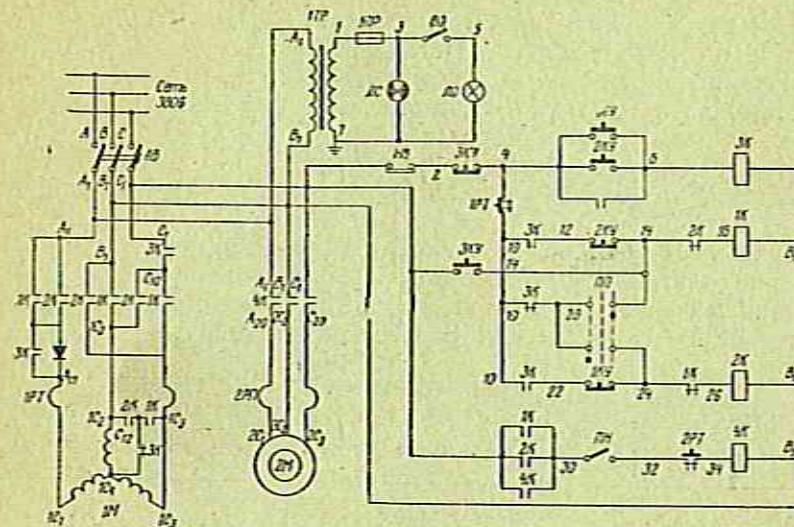
Включение насоса охлаждения осуществляется перемещением рукоятки двухполюсного переключателя ПН в верхнее положение. Получает питание двигатель 2М после включения пускателей 1К (2К), 4К.

ЗАЩИТА

Защита от токов короткого замыкания осуществляется вводным автоматом и предохранителем в цепи местного освещения.

Защита двигателей от перегрузки производится тепловым реле.

Нулевая защита осуществляется катушками магнитных пускателей.



кой аппаратуры, пользуясь «Описанием электрооборудования» и технической документацией, поставляемой с электроаппаратурой.

Заземление изделия и эксплуатацию его электрооборудования необходимо производить в соответствии с требованиями, изложенными в следующих материалах:

1. «Правила устройства электроустановок». Техническое управление по эксплуатации энергосистем ГПК по энергетике и электрификации СССР, изд. IV, 1965 г.

2. «Правила технической эксплуатации и безопасности обслуживания электроустановок промышленных предприятий». Государственная инспекция по промэнергетике и электронадзору. ГПК по энергетике и электрификации СССР, изд. III, 1962 г.

ВЕДОМОСТЬ КОМПЛЕКТАЦИИ СТАНКА 2Н125Л

ГОСТ	Наименование	Колич.	Размер	Примечание
ГОСТ 14904—69	Станок в сборе	1	7200-0214	
ГОСТ 7808—62	Тиски станочные	2	М12×35-055	
ГОСТ 11371—68	Болт	2	12-011	
ГОСТ 14720—69	Шайба	2	7004-2045	
ГОСТ 2839—62	Сухарь к пазам станочным	1	17-19	
ГОСТ 3106—62	Ключ	1	128-32	
ГОСТ 11737—66	Ключ	1	7	
ГОСТ 11737—66	Ключ	1	8	
ГОСТ 8522—57	Патрон сверлильный	1	П-2в(3-15)	
ГОСТ 2682—44	Оправка	1	3×2в	
ГОСТ 13598—68	Втулка переходная	1	6110-0142	
ГОСТ 13598—68	То же	1	6110-0143	
ГОСТ 3025—69	Клин	1	7851-0012	
ГОСТ 3025—69	Клин	1	7851-0013	
ТУ2-035-097-69	Отвертка	1	Б150×0,5	
ГОСТ 3643—54	Шприц штоковый	1	1-200 см ³	
Н125Л.82.01	Головка к шприцу	2	127×52	в сборе
Н125Л.10.217	Сетка	1		
Н118.80.37А	Труба			
ГОСТ 6223—67	Механизм зажима трубы в сборе	1		
Н30—63	Кран муфтовый	1	10-6	
Б187018	Ручка	1	10	сняты со станка
СГС-1-1В	Кривошип в сборе с ручкой II 75Х15МН5—64	1		
	Кронштейн	1		
	Техдокументация			
	Ведомость комплектации	1		
	Руководство к станку	1		
	Акт приемки	1		
	Альбом по запасным деталям	1		
	Поставляются по особому заказу за отдельную плату			
	Тиски станочные			

Узел 60

АКТ ПРИЕМКИ УНИВЕРСАЛЬНОГО ОБЛЕГЧЕННО- УПРОЩЕННОГО ВЕРТИКАЛЬНО- СВЕРЛИЛЬНОГО СТАНКА

МОДЕЛЬ 2Н125Л

ЗАВОДСКОЙ № _____

ИСПЫТАНИЕ СТАНКА НА СООТВЕТСТВИЕ НОРМАМ ТОЧНОСТИ
ПО ГОСТ 370—67 «СТАНКИ ВЕРТИКАЛЬНО-СВЕРЛИЛЬНЫЕ.
НОРМЫ ТОЧНОСТИ».

Проверка точности станка
Проверка № 1



Рис. 16.

Что проверяется	Метод проверки	Отклонение, мм	
		допускаемое	фактическое
Плоскостность рабочей поверхности стола (плиты)	На рабочей поверхности стола (плиты) в различных направлениях на двух регулируемых опорах (концевых мерах длины) устанавливают позерочную линейку до получения одинаковых показаний индикатора на концах линейки. При помощи индикатора, перемещаемого по рабочей поверхности стола и касающегося измерительным наконечником рабочей поверхности линейки, определяют правильность формы профиля поверхности	0,032. Выпуклость не допускается	0,03

Проверка № 2

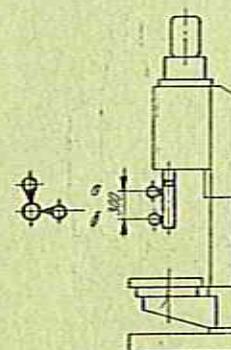


Рис. 17.

Что проверяется	Метод проверки	Отклонение, мм	
		допускаемое	фактическое
Радиальное биение базовой поверхности шпинделя:	а) у торца шпинделя б) на расстоянии 300 мм	а) 0,02, б) 0,03	0,02 0,03

В отверстие шпинделя плотно вставляют контрольную оправку с цилиндрической рабочей частью. На неподвижной части станка укрепляют индикатор так, чтобы его измерительный наконечник касался цилиндрической поверхности оправки и был направлен к ее оси перпендикулярно образующей. Шпиндель приводят во вращение. В каждом сечении проверку производят не менее чем в двух взаимно перпендикулярных плоскостях. Отклонения определяют как наибольшую величину результатов измерений в каждом сечении

Проверка № 3

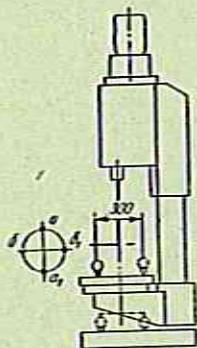


Рис. 18.

Что проверяется	Метод проверки	Отклонение, мм	
		допускаемое	фактическое
Перпендикулярность оси вращения шпинделя рабочей поверхности стола (плиты): а) в продольном направлении стола б) в поперечном направлении стола	На рабочей поверхности стола (плиты) в продольном и поперечном направлениях на двух опорах одинаковой высоты устанавливают поверочную линейку. На шпиндель укрепляют коленчатую оправку с индикатором так, чтобы его измерительный наконечник касался рабочей поверхности линейки. Шпиндель с индикатором поворачивают на 180° . Отклонения определяют как наибольшую разность показаний индикатора в точках a и a_1 (b и b_1). Сверлильная головка и стол устанавливаются в крайних положениях. Перед каждым измерением стол и сверлильную головку закрепляют. В станках с поворотным столом измерение производят в четырех положениях стола через 90° .	а) 0,050 на длине 300 мм. Отклонение конца шпинделя допускается только к колонне б) 0,062 на длине 300 мм	0,05 0,06

Проверка № 4

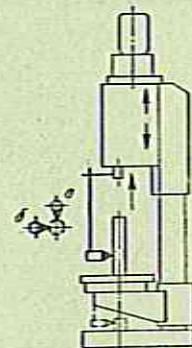


Рис. 19.

Что проверяется	Метод проверки	Отклонение, мм	
		допускаемое	фактическое
Перпендикулярность перемещения гильзы шпинделя к рабочей поверхности стола (плиты): а) в продольном направлении б) в поперечном направлении	На рабочей поверхности стола (плиты) устанавливают цилиндрический угольник. На шпинделе при вдавненном положении гильзы укрепляют индикатор так, чтобы его измерительный наконечник касался цилиндрической поверхности угольника и был направлен к ее оси перпендикулярно образующей. Гильзу шпинделя перемещают на длину хода. Измерения производят в среднем положении стола и сверлильной головки. Стол и сверлильная головка должны быть закреплены. Отклонение определяют как алгебраическую разность показаний индикатора в каждой измерительной плоскости	а) 0,050 б) 0,062 Отклонение конца шпинделя допускается только к колонне	0,05 0,06

Проверка № 5

Проверка станка на жесткость

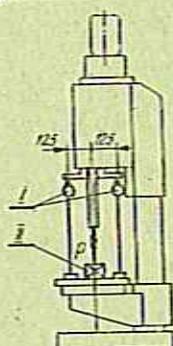


Рис. 20:

I — индикаторы для измерения относительных перемещений; II — нагрузочное устройство с динамометром сжатия.

Что проверяется	Метод проверки	Отклонение, мм	
		допускаемое	фактическое
	рлично относительно оси шпинделя, на расстоянии 125 мм (от оси шпинделя) измеряются перемещения шпинделя относительно стола. Отклонение от перпендикулярности оси нагруженного шпинделя к рабочей поверхности стола определяется разностью показаний индикаторов (проверка а).		
	Относительное перемещение под нагрузкой шпинделя и стола определяется алгебраической полусуммой показаний индикаторов (проверка б). За величины относительных перемещений принимаются средние арифметические результатов двух испытаний		

Что проверяется	Метод проверки	Отклонение, мм	
		допускаемое	фактическое
Перпендикулярность оси нагруженного шпинделя к рабочей поверхности стола в продольном направлении.	В отверстие шпинделя вставляют оправку, а на шпинделе укрепляют поперечину. На рабочей поверхности стола устанавливают нагрузочное устройство для создания силы $P=50$ кг, для измерения которой используются рабочие динамометры.	0,25	
Относительное перемещение под нагрузкой шпинделя и стола	Сверлильная головка и стол устанавливаются в их среднее положение по высоте. Шпиндель выдвигается на половину своего хода. Перед каждым испытанием сверлильную головку подводят в положение проверки перемещением сверху вниз, стол — перемещением снизу вверх, а шпиндель — рабочей механической подачей сверху вниз. При испытании сверлильная головка и стол закрепляются. Между столом и шпинделем создается плавно возрастающая до заданного предела сила $P=450$ кг, направленная по оси шпиндела. Одновременно с помощью двух индикаторов, расположенных симметрично относительно оси шпинделя, измеряются перемещения шпинделя относительно стола.	0,9	/

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ К СТАНКУ

Станок укомплектован согласно ведомости комплектации.

ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ИСПЫТАНИЮ СТАНКА

На основании осмотра и проведенных испытаний станок
признаен годным к эксплуатации.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

1. Станок оборудован пусковой аппаратурой на 380 в,
испытанной под нагрузкой.

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

Контролер ОТК

Васильев
1952 24. 01 г.

Начальник ОТК

М. П.



АЛЬБОМ
ЗАПАСНЫХ ДЕТАЛЕЙ

**СПЕЦИФИКАЦИЯ ЗАПАСНЫХ ДЕТАЛЕЙ,
НЕ ВХОДЯЩИХ В КОМПЛЕКТ И СТОИМОСТЬ СТАНКА**

Обозначение	Наименование	Узел	Материал	Номер рисунка
H125Л. 10. 208	Рейка	10	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	21
H125Л. 10. 209	Рейка	10	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	22
H125Л. 10. 210	Ось	10	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	23
H125Л. 10. 211	Ролик	10	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	24
H125Л. 11. 102	Колесо червячное	11	ГОСТ 1412-54	25
H125Л. 11. 202	Шестерня	11	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	26
H125Л. 11. 209	Вал-червяк	11		27
H125Л. 21. 202	Полумуфта-шестерня	21	Сталь 40Х ГОСТ 4543-61	28
H125Л. 21. 205	Ось	21	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	29
H125Л. 30. 201	Блок шестерен	30	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	30
H125Л. 50. 201	Шпиндель	50	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	31
H118. 20. 14	Вилка	20	Чугун СЧ 28-48 ГОСТ 1412-54	32
H118. 20. 15	Вилка	20	Чугун СЧ28-48 ГОСТ 1412-54	33
H118. 20. 32Б	Шестерня	20	ГОСТ 4543-61	34
H118. 20. 33	Шестерня	20	ГОСТ 4543-61	35
H118. 20. 34А	Шестерня	20	Сталь 40Х ГОСТ 4543-61	36
H118. 20. 37А	Шестерня	20	Сталь 40Х ГОСТ 4543-61	37
H118. 20. 39	Шестерня	20		38
H118. 20. 40	Шестерня	20	Сталь 40Х ГОСТ 4543-61	39
H118. 20. 41	Шестерня	20	Сталь 40Х ГОСТ 4543-61	40
H118. 20. 42	Шестерня	20	Сталь 40Х ГОСТ 4543-61	41
H118. 20. 43А	Шестерня	20	ГОСТ 4543-61	42
H125Л. 20. 216	Вал	20	ГОСТ 1050-60	43
H118. 20. 48	Шестерня	20	Сталь 40Х ГОСТ 4543-61	44
H118. 20. 49	Шестерня	20	Сталь 45 ГОСТ 4543-61	45
H118. 30. 34	Шестерня	30	ГОСТ 1050-60	46
H118. 30. 36	Шестерня	30	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	47
H118. 30. 38А	Шестерня	30	ГОСТ 1050-60	48
H118. 30. 60	Шестерня	30	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	49

Обозначение	Наименование	Узел	Материал	Номер рисунка
H118. 30. 61	Шестерня	30	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	50
H118. 40. 14Б	Колесо червячное	40	Бронза Бр. ОЦС 5-5-5 ГОСТ 613-65	51
H118. 40. 17А	Втулка	40		52
H118. 40. 31В	Вал-шестерня	40	Сталь 40Х ГОСТ 4543-61	53
H118. 40. 52А	Шестерня-полумуфта	40	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	54
B183I06	Диск зубчатый	40	Сталь 40Х ГОСТ 4543-61	55
B183I07А	Диск зубчатый двойной	40	Сталь 40Х ГОСТ 4543-61	56
B183I17А	Собачка	40	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	57

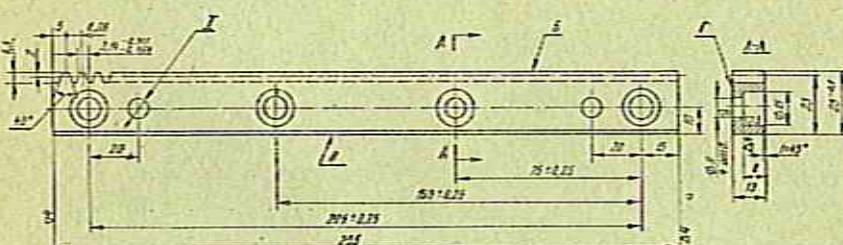


Рис. 21. Рейка H125Л. 10. 208:
1—2 отверстия под штифт 8×25 ГОСТ 9461-60.

▽ 6 — остальное.	
Модуль	2
Шаг, мм	6,28
Число зубьев	40
Угол профиля исходного контура	20°
Степень точности по ГОСТ 10242 — 62	8-X
Допуск на направление зуба, мм	0,021
Гарантизированный боковой зазор, мм	0,085
Засцепляется с деталью	H118. 40. 65А

1. Улучшить НВ 240—280.
2. Непараллельность поверхности Δ относительно поверхности Γ не более 0,05 мм.
3. Неперпендикулярность продольных образующих зубьев относительно поверхности Γ не более 0,03 мм.
4. Неперпендикулярность поверхности Δ относительно поверхности Γ не более 0,03 мм.
5. Острые кромки притупить.
6. Свободные размеры выполнить по 5-му классу точности ОСТ 1015.

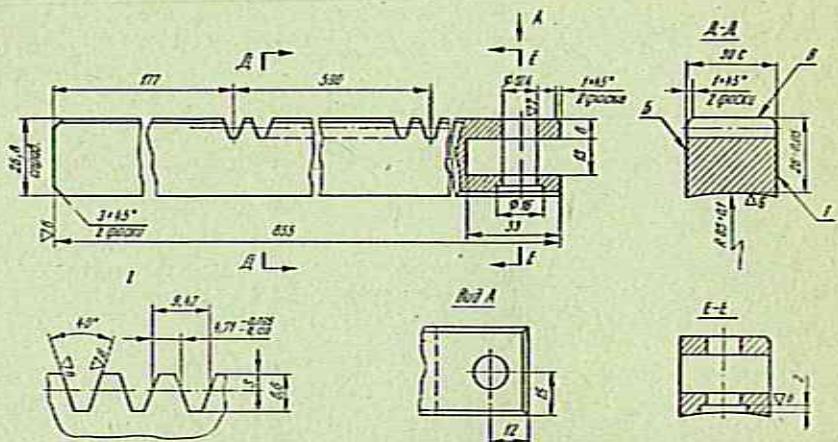


Рис. 22. Рейка H125Л. 10. 209:
I — профиль зуба.

▽ 4 — остальное.	
Модуль	3
Шаг, мм	9,42
Число зубьев	62
Угол профиля исходного контура	20°
Степень точности по ГОСТ 10242-62	8-X
Допуск на направление зуба, мм	0,021
Гарантированный боковой зазор	0,105
Зашепляется с деталью	H125Л.11.202

1. Улучшить НВ 240—280.
2. Неперпендикулярность поверхности *B* к поверхностям *Г* и *Б* не более 0,05 мм.
3. Несимметричность поверхности *Г* и *Б* относительно оси R85 ±0,1 не более 0,05 мм.
4. Неперпендикулярность оси отверстия диам. 12А относительно поверхности *B* не более 0,05 мм.
5. Острые кромки притупить.
6. Свободные размеры выполнить по 5-му классу точности ОСТ 1015.

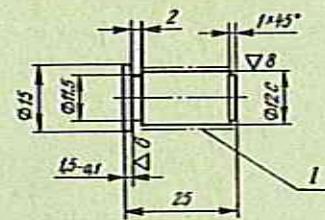


Рис. 23. Ось H125Л. 10. 210:
I — закалить глубиной 1 мм HR C56-60.

▽ 4 — остальное.

1. Свободные размеры по 5-му классу точности ОСТ 1015.

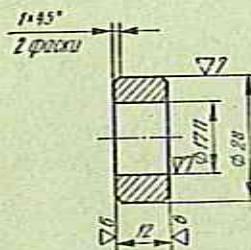


Рис. 24. Ролик H125Л. 10. 211.

▽ 4 — остальное.

1. Закалить HRC 40-50. .
2. Биение поверхности диам. 28 относительно поверхности диам. 17П не более 0,02 мм.
3. Свободные размеры выполнить по 5-му классу точности ОСТ 1015.

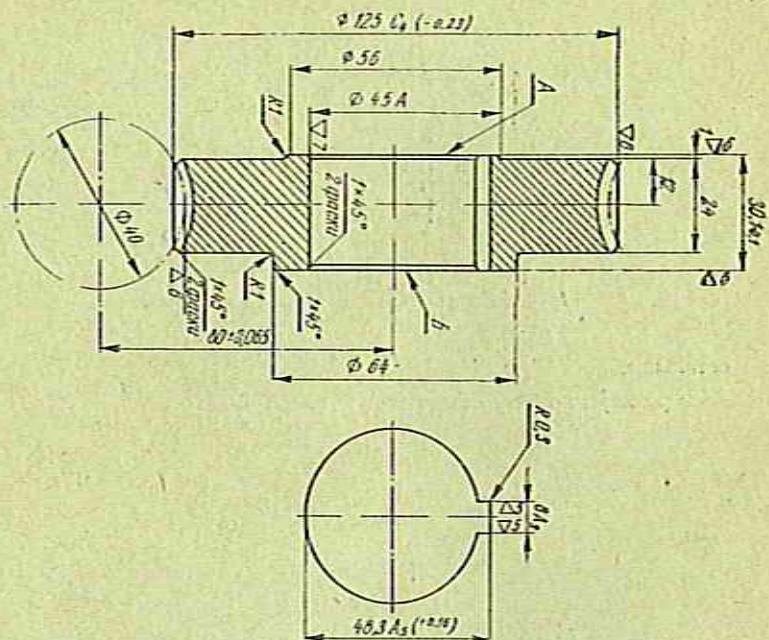


Рис. 25. Червячное колесо Н125Л. II. 102.

∇ 4 — остальное.	
Модуль осевой	2,5
Число зубьев	48
Число заходов червяка	1
Угол профиля в осевом сечении	20°
Угол подъема винтовой линии червяка	3°10'47"
Направление винтовой линии червяка	левое
Степень точности по ГОСТ 3675—56	8-Х
Допуск на разность соседних окружных шагов, мм	0,025
Допуск на накопленную погрешность окружного шага, мм	0,100
Гарантированный боковой зазор, мм	0,095
Засцепляется с деталью	H125Л.11.209

1. Приемка отливки по ТУ2-024-708-67.

2. Радиальное биение зубчатого венца не более 0,08 мм.

3. Торцовое биение поверхностей А и Б относительно оси отверстия диам. 45А не более 0,029 мм.

4. Свободные размеры по 5-му классу точности ОСТ 1015.

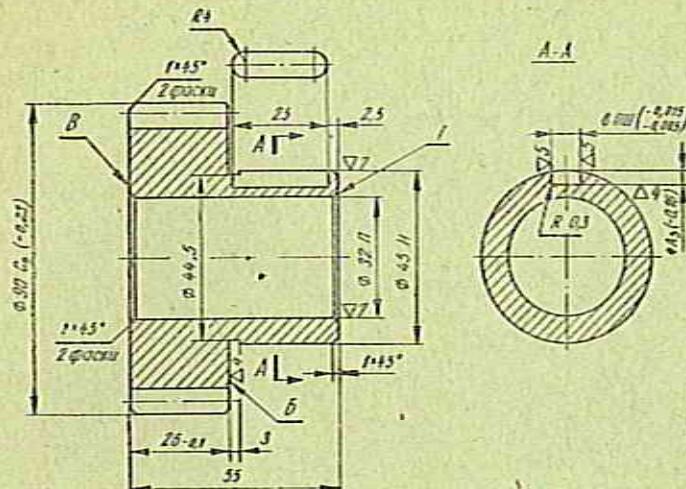


Рис. 26. Шестерня Н125Л. 11. 202.

Δ 6 — остальное.	3
Модуль	28
Число зубьев	20°
Угол профиля исходного контура	23,19—0,14 —0,21

Степень точности по ГОСТ 1643—56	8-Х
Допуск на колебание длины общей нормали, мм	0,048
Допуск на накопленную погрешность окружных шагов, мм	0,100
Предельные отклонения основного шага, мм	±0,028
Допуск на направление зуба, мм	0,024
Гарантизированный боковой зазор, мм	0,130
Засцепляется с деталью	H125Л. 10. 209

1. Улучшить НВ 240—280.
2. Зубчатый венец закалить на 2 мм ниже дна впадин HRC 48-52.
3. Радиальное биение окружности выступов не более 0,05 мм.
4. Радиальное биение диам. 45Н относительно оси диам. 32П не более 0,02 мм.
5. Торцовое биение поверхности Б относительно оси отверстия не более 0,05 мм.
6. Торцовое биение поверхности В и Г не более 0,013 мм.
7. Свободные размеры по 5-му классу точности ОСТ 1015.

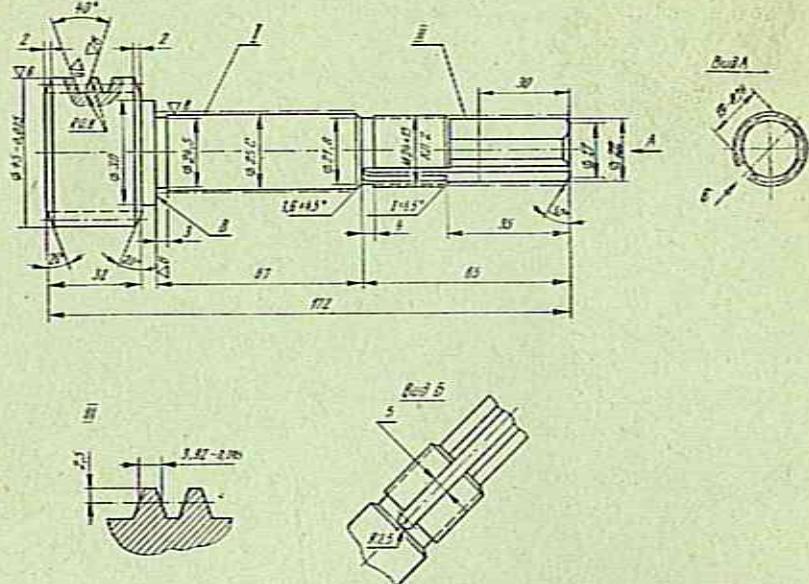


Рис. 27. Вал-червяк Н125Л. 11. 209:

I — закалить глубиной 1 мм HRC 52-56;
II — закалить HRC 35-42;
III — размеры витка в нормальном сечении.

▽ 4 — остальное	
Модуль	2,5
Число заходов	1
Тип червяка	Архимедова спираль в осевой плоскости
Расположение прямолинейных образующих	3°10'47"
Угол подъема витка	левое
Направление винтовой линии	
Ход винтовой линии	7,85
Исходный угол профиля	20°
Высота витка, мм	6,5
Степень точности по ГОСТ 3675—56	8-X
Допуск на радиальное биение витка	0,028
Допуск на профиль червяка, мм	0,026
Предельное отклонение осевого шага, мм	±0,018
Предельная накопленная погрешность осевого шага, мм	±0,032
Зашепляется с деталью	Н125Л. 11. 102

1. Улучшить HRC 22—30.
2. Начало и конец витка затупить.
3. Допуск на биение наружного цилиндра червяка 0,032 мм.
4. Торцовое биение поверхности *B* относительно оси не более 0,02 мм.
5. Свободные размеры по 5-му классу точности ОСТ 1015.

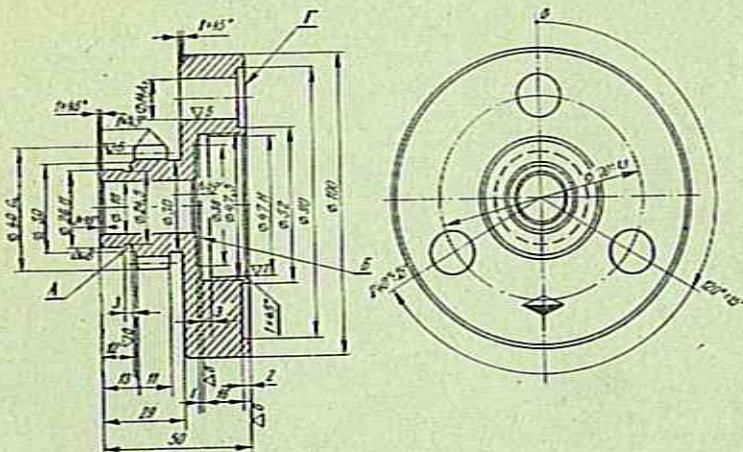


Рис. 28. Полуунифта-шестерня Н125Л. 21. 202.

▽ 4 — остальное

Модуль	2
Число зубьев	18
Угол профиля исходного контура	20°
Длина общей нормали, мм	15,2618
Степень точности по ГОСТ 1643—56	8-X
Колебание длины общей нормали, мм	0,026
Накопленная погрешность окружных шагов, мм	0,060
Разность соседних окружных шагов, мм	0,020
Предельное отклонение основного шага, мм	0,025
Допуск на направление зуба, мм	0,021
Гарантизированный боковой зазор, мм	0,105
Зашепляется с деталью	Н125Л.20.202

1. Торцовое биение поверхности *A* относительно оси диам. 25Н не более 0,02 мм.
2. Торцовое биение поверхности *B* и *Г* относительно оси диам. 47Н не более 0,02 мм.
3. Радиальное биение диам. 25Н относительно отверстия диам. 47Н не более 0,02 мм.
4. Овальность и конусность диам. 47Н не более 0,013 мм.
5. Овальность и конусность диам. 25Н не более 0,005 мм.
6. Зубчатый венец закалить на 2 мм ниже дна впадины HRC 50-54.
7. Свободные размеры по 5-му классу точности ОСТ 1015.

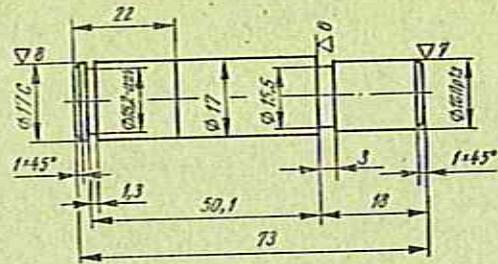


Рис. 29. Ось Н125Л. 21. 205.

▽ 4 — остальное.

1. Улучшить НВ 240-280.
 2. Овальность и конусность диам. 17С не более 0,007 мм.
 3. Радиальное биение диам. 16Пр13 относительно диам. 17С не более 0,02 мм.
 4. Свободные размеры по 5-му классу точности ОСТ 1015.

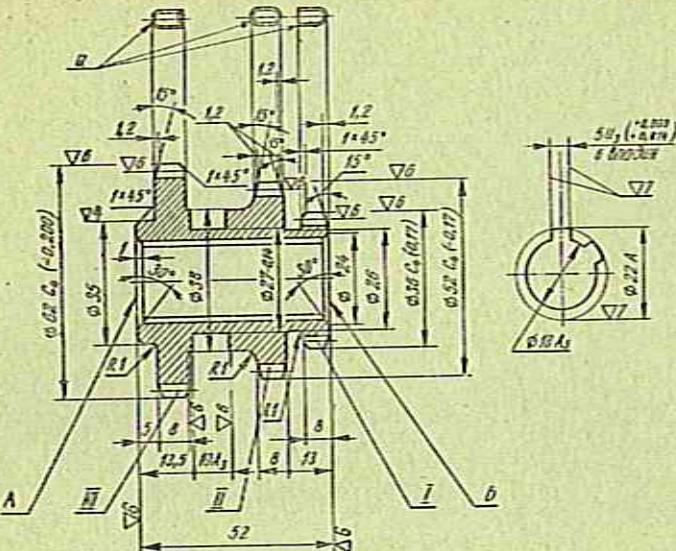


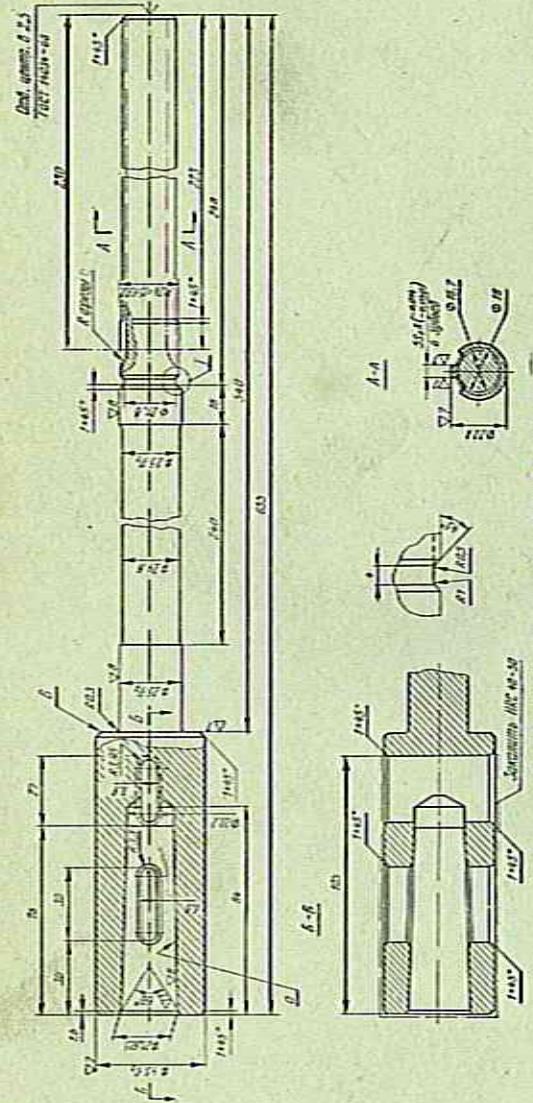
Рис. 30. Блок шестерен Н125Л. № 201:

у — зубья закрутить.

▽ 4 — осталное.

	I	II	III	
Зубчатый венец	1	2	2	
Модуль	2	2	2	
Число зубьев	16	24	29	
Угол профиля исходного кон- тура	20°	20°	20°	
Длина общей нормали, мм	9,306	-0,1 -0,150	15,43 -0,150	-0,100 21,47 -0,150
Степень точности	8-X	8-X	8-X	
Допуск на колебание длины об- щей нормали, мм	0,026	0,026	0,038	
Допуск на накопленную по- грешность окружных шагов, мм	0,050	0,060	0,080	
Допуск на разность окружных шагов, мм	0,014	0,015	0,015	
Предельные отклонения основ- ного шага, мм	$\pm 0,025$	$\pm 0,025$	$\pm 0,025$	
Допуск на направление зуба, мм	0,021	0,021	0,024	
Гарантированный боковой за- зор, мм	0,085	0,085	0,085	
Зацепляется с деталью	H118.30.36	H125Л.30.502	H118.30.34	

1. Улучшить HB 240-280
 2. Виение зубчатых венцов I, II, III относительно оси шлицевого отверстия не более 0,032 мм.
 3. Неперпендикулярность боковых сторон паза 10Аз относительно оси шлицевого отверстия не более 0,05 мм.
 4. Неперпендикулярность пазов А и В оси детали не более 0,05 мм.
 5. Зубчатые генцы закалить на 2 мм ниже дна впадин HRC 48-52.
 6. Свободные размеры выполнить по 5-му классу точности ОСТ 1015.



▽ 6 — осталось.

1. Улучшить НВ 240-280.
2. Радиальное биение оси конусного отверстия относительно шеек диам. 25П, не более:
а) 0,009 мм у конца шпинделя;
б) 0,018 мм на расстоянии 300 мм от конца шпинделя.
3. Отклонение от цилиндрической формы шеек диам. 25П, не более 0,0045 мм.
4. Радиальное биение диам. 45С3 относительно диам. 25П, не более 0,03 мм.
5. Торцовое биение поверхности *B* относительно подшипниковых шеек диам. 25П, не более 0,01 мм.
6. Радиальное биение диам. 22Х относительно диам. 25П, не более 0,01 мм.

Рис. 31. Шпиндель Н125Л. 50. 201:

a — конус Морзе № 3 ГОСТ 2847-67.

7. Диам. 25П, не более 0,03 мм.
8. Боковые резьбы M24×1,5 не более 0,04 мм.
Симметричность оси симметрии зуба должна быть параллельна оси пересечения с окружностью диаметром 18 мм, допускаемое отклонение в пределах допуска на толщину зуба.
9. Профиль зуба выполнить в соответствии с нормалью Е124-7.
10. Смещение оси паза 6,6 мм и 7,3 мм относительно оси конусного отверстия не более 0,1 мм.
11. Острые кромки притупить.
12. Свободные размеры выполнить по 5-му классу точности ОСТ 1015.

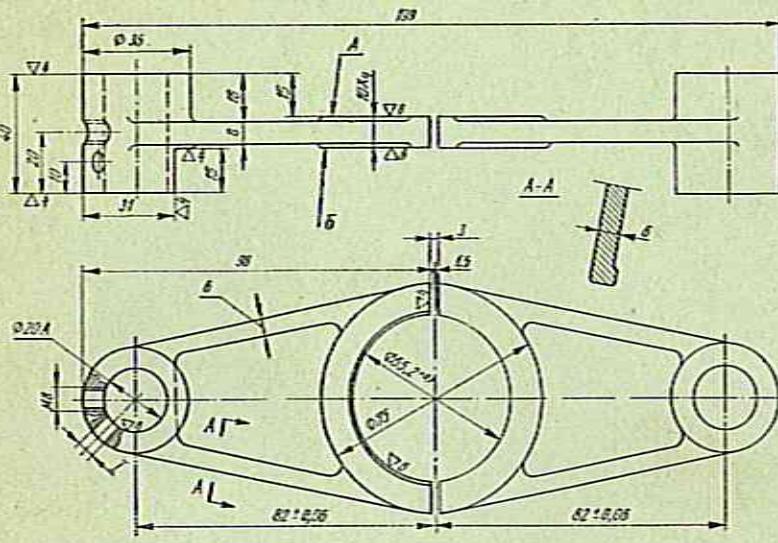


Рис. 32. Вилка Н118. 20. 14:

I — сверлить насеквость, развернуть в сборе с деталью Н118. 2054.
∞ остальное

1. Неуказанные литейные радиусы R3.
2. Отливку подвергнуть термообработке по режиму отжига.
3. Неперпендикулярность плоскости *A* к оси отверстия диам. 20А не более 0,1 мм.
4. Необработанные поверхности тщательно очистить, окрасить маслостойкой краской.
5. Фаски 1×45° со сторон диам. 55,2+0,3 мм.
6. Литье по ГОСТ 1855-55.
7. Резьба по 3-му классу.
8. Свободные размеры по 7-му классу точности ОСТ 1010.
9. Непараллельность плоскостей *A* и *B* не более 0,05 мм.

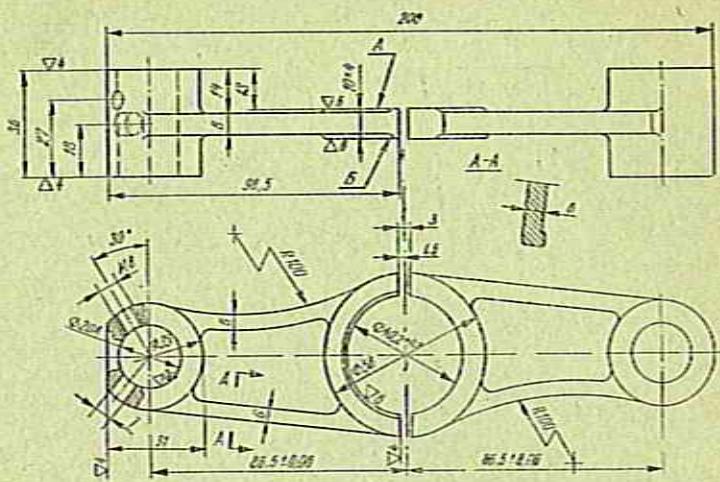


Рис. 33. Вилка Н118. 20. 15:
I — свечи́ть расквазь, развернуть в сборе с деталью
Н118. 20. 55.
∞ остальное.

1. Неуказанные линейные радиусы R3.
 2. Отливку подвергнуть термообработке по режиму отжига.
 3. Неперпендикулярность плоскости *B* к оси отверстия диам. 20А не более 0,1 мм.
 4. Необработанные поверхности тщательно очистить, окрасить маслостойкой краской.
 5. Фаски 1×45° с 2 сторон диам. 40,2+0,3 мм.
 6. Литье по ГОСТ 1855—55.
 7. Резьба по 3-му классу.
 8. Свободные размеры по 7-му классу точности ОСТ 1010.
 9. Непараллельность плоскостей *A* и *B* не более 0,05 мм.

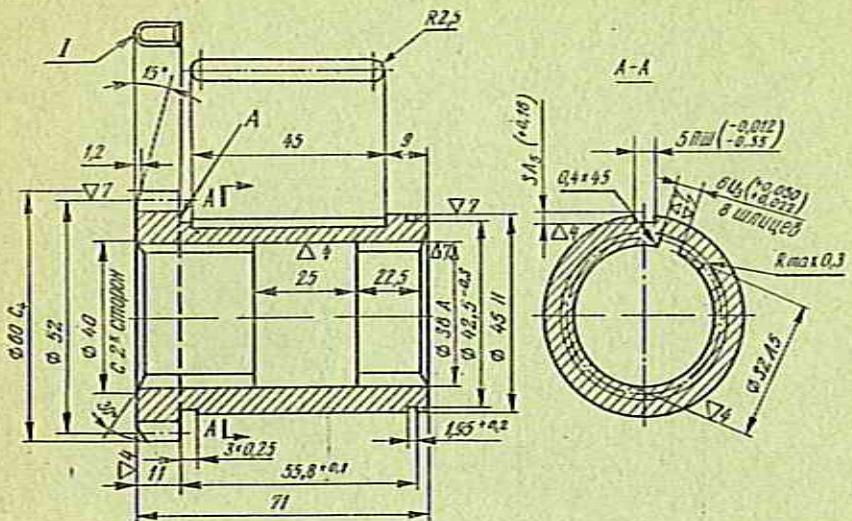


Рис. 34. Шестерня НИ8. 20. 32Б:	
1 — зубья закрутить.	
2 — остальное.	
Модуль	2
Число зубьев	26
Горизонтальный профиль исходного контура	20°
Длина общей нормали, мм	22,85 <u>0,010</u> <u>-0,160</u>
Допуск на колебание длины общей нормали, мм	0,024
Пределевые отклонения основного шага, мм	0,016
Допуск на разность окружных шагов, мм	0,015
Допуск на направление зуба, мм	0,017
Гарантируемый боковой зазор, мм	0,130
Зуб координирован	—
Смещение исходного контура	2,18
Зацепляется с деталью	НИ8.20.43А
Степень точности по ГОСТ 1643—56	7-Х
Фаски 1×45°:	2
Радиальное биение зубчатого венца относительно диам. 38А не более 0,042 мм.	
Биение диам. 45Н относительно диам. 38А не более 0,02 мм.	
Термообработка зубьев 40Х-ТВЧ-45.	
Зубья шлифовать.	
Паз 5ПШ должен быть расположен между впадинами (6Из) шлица.	
Биение торца А относительно оси диам. 38А не более 0,025 мм.	

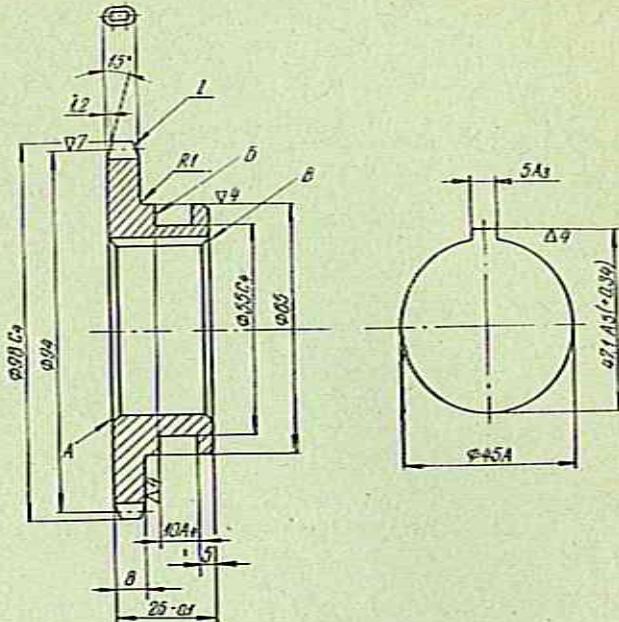


Рис. 35. Шестерня H118. 20. 33:

I — зубья закруглить.

▽ 6 — остальное.

Модуль	2
Число зубьев	47
Угол профиля исходного контура	20°
Длина общей нормали, мм	33.79 -0.126 -0.173
Колебание длины общей нормали, мм	0.03
Накопленная погрешность окружных шагов, мм	0.016
Предельные отклонения основного шага, мм	±0.012
Допуск на направление зуба, мм	0.017
Степень точности по ГОСТ 1643—56	7-Х
Зачепляется с деталью	H118. 20. 42

1. Радиальное биение зубчатого венца относительно диам. 45А не более 0,05 мм.

2. Термообработка зубьев 40Х-ТВЧ-45.

3. Фаски 1×45°.

4. Зубья шлифовать.

5. Свободные размеры по 5-му классу точности ОСТ 1015.

6. Биение торцов *B* и *V* относительно оси диам. 45А не более 0,05 мм.

7. Непараллельность плоскостей *A* и *B* не более 0,03 мм.

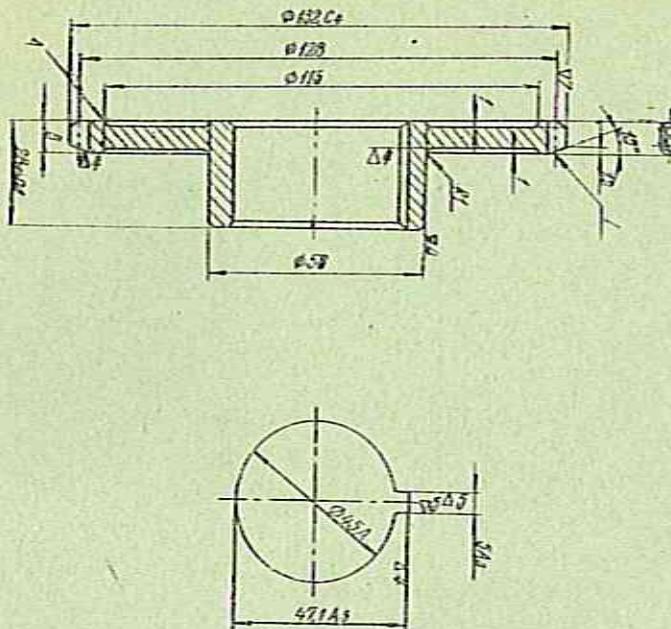


Рис. 36. Шестерня H118. 2034А:

I — зубья закруглить.

▽ 6 — остальное.

Модуль	2
Число зубьев	64
Угол профиля исходного контура	20°
Колебание длины общей нормали, мм	0,036
Накопленная погрешность окружных шагов, мм	0,075
Разность соседних окружных шагов, мм	0,018
Предельные отклонения основного шага, мм	±0,013
Допуск на направление зуба, мм	0,019
Степень точности по ГОСТ 1643—56	7-Х
Длина общей нормали, мм,	46,07 -0,150 -0,210
Зачепляется с деталью	H118. 30. 32

1. Термообработка зубьев 40Х-ТВЧ-48.

2. Фаски 1×45°.

3. Свободные размеры по 5-му классу точности ОСТ 1015.

4. Биение торца *A* относительно оси диам. 45А не более 0,035 мм.

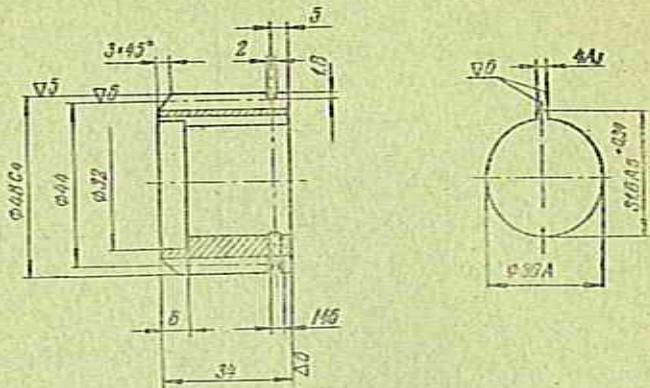


Рис. 37. Шестерня Н118. 20. 37А.

▽ 5 — остальное.

Модуль	2
Число зубьев	22
Угол профиля исходного контура	20°
Длина общей нормали, мм	15,38 $-0,010$ 0,160
Колебание длины общей нормали, мм	0,025
Накопленная погрешность окружных шагов, мм	0,06
Разность соседних окружных шагов, мм	0,020
Предельные отклонения основного шага, мм	$\pm 0,021$
Степень точности по ГОСТ 1643—56	8-X
Зазепляется с деталью	H118.30.34

1. Радиальное биение зубчатого венца 0,050 мм.

2. Термообработка 40Х-У.

3. Фаски 0,5×45°.

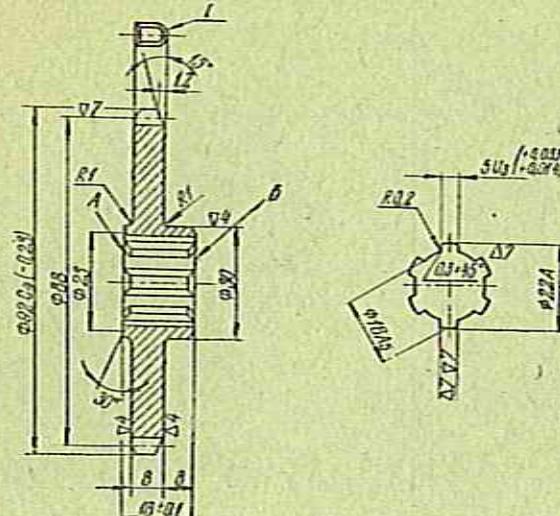


Рис. 38. Шестерня Н118. 20. 39:

I — зубья закрутить.

▽ 5 — остальное.

Модуль	2
Число зубьев	44
Угол профиля исходного контура	20°
Длина общей нормали, мм	33,7 $-0,135$ 0,137
Колебание длины общей нормали, мм	0,030
Накопленная погрешность окружных шагов, мм	0,060
Разность соседних окружных шагов, мм	0,016
Предельные отклонения основного шага, мм	$\pm 0,012$
Допуск на направление зуба, мм	0,017
Степень точности по ГОСТ 1643—56	7-X
Зазепляется с деталью	H118.20.41

1. Радиальное биение зубчатого венца 0,05 мм

2. Термообработка 40Х-У. Зубья 40Х-ТВЧ-45.

3. Фаски 1×45°.

4. Зубья шлифовать.

5. Свободные размеры по 5-му классу точности ОСТ 1015.

6. Непараллельность плоскостей А и Б не более 0,03 мм.

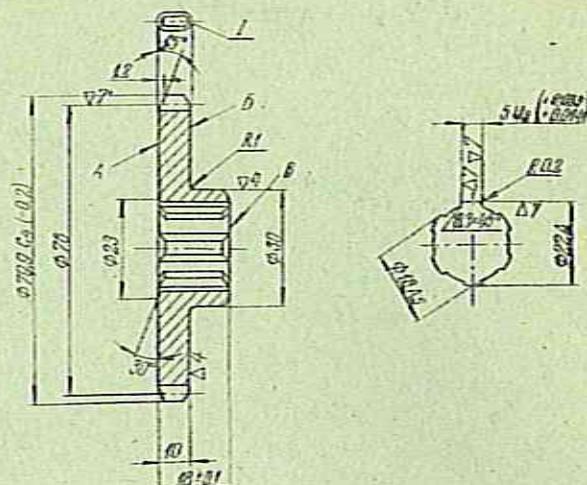


Рис. 39. Шестерня H118. 20. 40.

1 — зубья закруглить.
▽ 6 — остальное.

Модуль	2
Число зубьев	38
Угол профиля исходного контура	
Длина общей нормали, мм	27,63 -0,102 -0,155
Колебание длины общей нормали, мм	0,024
Накопленная погрешность окружных шагов, мм	0,05
Разность соседних окружных шагов, мм	0,014
Предельные отклонения основного шага, мм	±0,011
Допуск на направление зуба, мм	0,017
Степень точности по ГОСТ 1643—56	7-X
Зацепляется с деталью	H118.20.48

1. Радиальное биение зубчатого венца 0,042 мм.
2. Термообработка 40Х-У, зубья 40Х-ТВЧ-45.
3. Зубья шлифовать.
4. Фаски 1×45°.
5. Свободные размеры выполнить по 5-му классу точности ОСТ 1015.
6. Биение торца А относительно оси диам. 18A₅ не более 0,025 мм.
7. Непараллельность торцов А, В и С не более 0,03 мм.

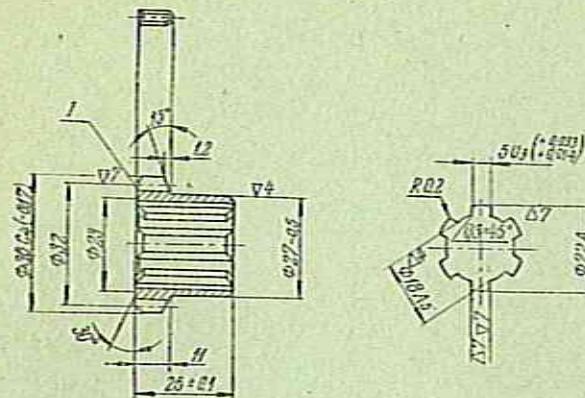


Рис. 40. Шестерня H118. 20. 41:

1 — зубья закруглить.
▽ 6 — остальное.

Модуль	2
Число зубьев	16
Угол профиля исходного контура	20°
Длина общей нормали, мм	9,30 -0,086 -0,125
Колебание длины общей нормали, мм	0,017
Накопленная погрешность окружных шагов, мм	0,012
Предельные отклонения основного шага, мм	±0,01
Допуск на направление зуба, мм	0,017
Степень точности по ГОСТ 1643—56	7-X
Зацепляется с деталью	H118.20.34

1. Радиальное биение зубчатого венца 0,032 мм.
2. Фаски 0,5×45°.
3. Термообработка зубьев 40Х-ТВЧ-45.
4. Свободные размеры по 5-му классу точности ОСТ 1015.
5. Непараллельность торцов шестерни не более 0,02 мм.

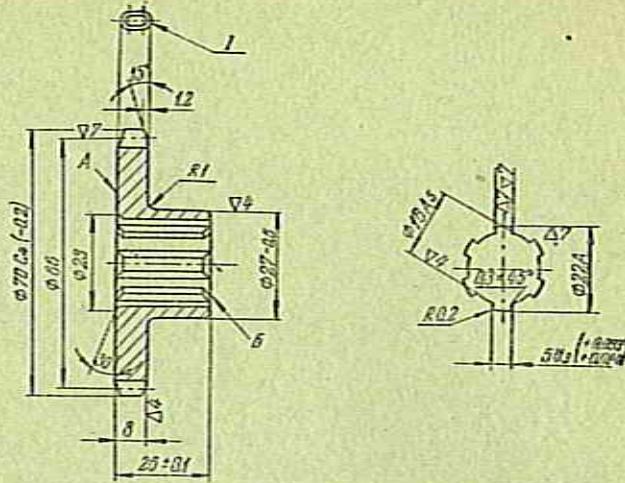


Рис. 41. Шестерня Н118.20.42:

1 — зубья закруглить.
▽ 6 — остальное.

Модуль	2
Число зубьев	33
Угол профиля исходного контура	20°
Длина общей нормали, мм	21,59 $-0,102$ $-0,135$
Накопленная погрешность окружных шагов, мм	0,05
Разность соединенных окружных шагов, мм	$\pm 0,011$
Допуск на направление зуба, мм	0,017
Степень точности по ГОСТ 1643—56	7-X
Зацепляется с деталью	H118.20.33 и H118.20.49

1. Радиальное биение зубчатого венца 0,042 мм.
2. Термообработка 40Х-У, зубья 40Х-ТВЧ-45.
3. Фаски 0,5×45°.
4. Свободные размеры по 5-му классу точности ОСТ 1015.
5. Биение торца *B* относительно оси диам. 18A₅ не более 0,025 мм.
6. Непараллельность торцов *A* и *B* не более 0,025 мм.

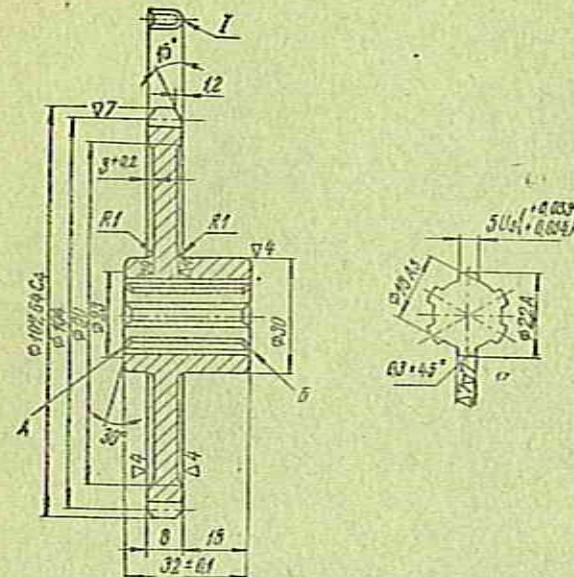


Рис. 42. Шестерня Н118.20.43А:

1 — зубья закруглить.
▽ 6 — остальное.

Модуль	2
Число зубьев	52
Угол профиля исходного контура	20°
Длина общей нормали, мм	33,93 $-0,128$ $-0,173$
Колебание длины общей нормали, мм	0,030
Накопленная погрешность окружных шагов, мм	0,06
Разность соседних окружных шагов, мм	0,016
Предельные отклонения основного шага, мм	$\pm 0,012$
Допуск на направление зуба, мм	0,017
Степень точности по ГОСТ 1643—56	7-X
Зацепляется с деталью	H118.30.32

1. Радиальное биение зубчатого венца 0,05 мм.
2. Термообработка 40Х-У, зубья 40Х-ТВЧ-48.
3. Фаски 1×45°.
4. Свободные размеры по 5-му классу точности ОСТ 1015.
5. Биение торца *B* относительно оси диам. 18A₅ не более 0,03 мм.
6. Непараллельность торцов *A* и *B* не более 0,03 мм.

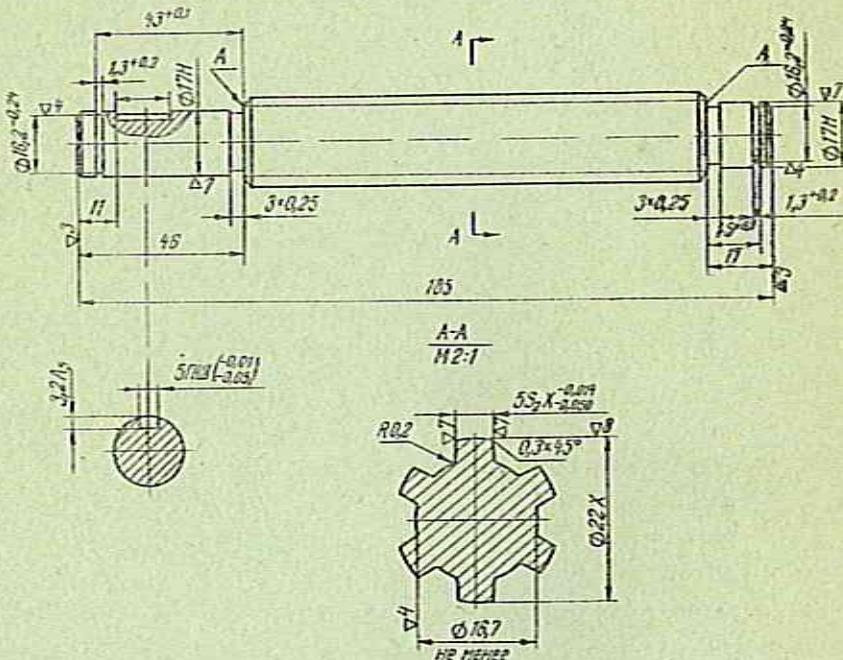


Рис. 43. Вал Н125Л.20.216.

- ✓ 6 — остальное.
- 1. Фаски 0,5×45°.
- 2. Термообработка 45-У.
- 3. Овальность и конусность шеек диам. 17Н не более 0,006 мм.
- 4. Биение диам. 22Х и диам. 17Н относительно оси не более 0,01 мм.
- 5. Свободные размеры по 7-му классу точности ОСТ 1010.
- 6. Шлицы ТО 45-ТВЧ-45.
- 7. Биение торцов А относительно оси диам. 22Х не более 0,020 мм.

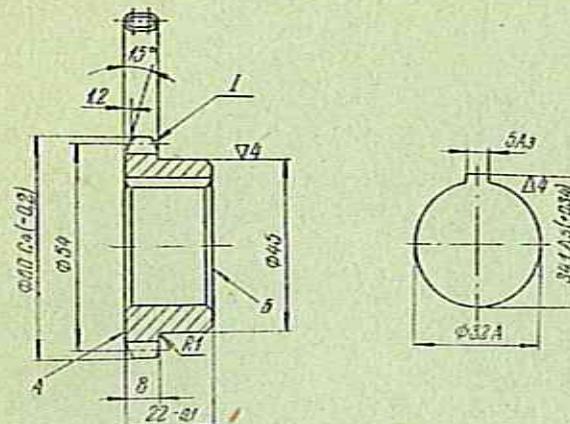


Рис. 44. Шестерня Н118.20.48:

I — зубья закруглить.
✓ 6 — остальное.

Модуль	2
Число зубьев	27
Угол профиля исходного контура	20°
Длина общей нормали, мм	16,24 ^{-0,102} _{-0,155}
Колебание длины общей нормали, мм	0,024
Накопленная погрешность окружных шагов, мм	0,050
Разность соседних окружных шагов, мм	0,014
Предельные отклонения основного шага, мм	±0,011
Допуск на направление зуба, мм	0,017
Зуб корректирован	—
Коэффициент смещения исходного контура	0,523
Степень точности по ГОСТ 1643—56	7-Х
Зашепляется с деталью	H118.20.40

1. Радиальное биение зубчатого венца относительно диам. 32А не более 0,042 мм.
2. Термообработка зубьев 40Х-ТВЧ-45.
3. Фаски 1×45°.
4. Свободные размеры по 5-му классу точности ОСТ 1015.
5. Биение торца Б относительно оси диам. 32А не более 0,025 мм.
6. Непараллельность торцов А и Б не более 0,025 мм.

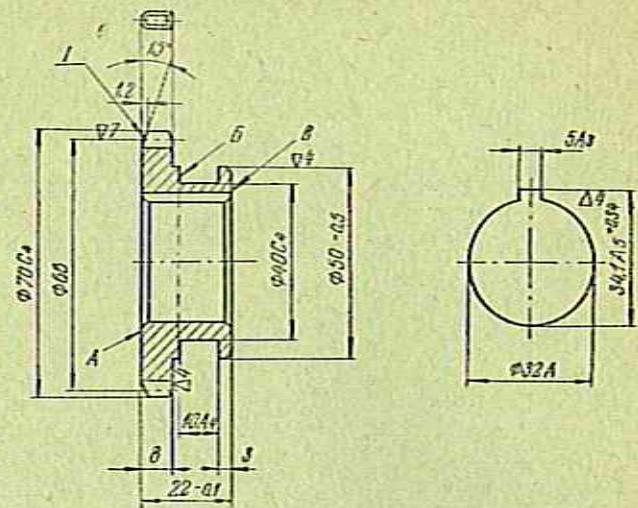


Рис. 45. Шестерня Н118.20.49:

I — зубья закруглить.
 $\nabla 6$ — остальное.

Модуль	2
Число зубьев	33
Угол профиля исходного контура	20°
Длина общей нормали, мм	$21,59 -0,102$
Колебание длины общей нормали, мм	0,024
Накопленная погрешность окружных шагов, мм	0,050
Разность соседних окружных шагов, мм	0,014
Предельные отклонения основного шага, мм	$\pm 0,011$
Допуск на направление зуба, мм	0,017
Степень точности по ГОСТ 1643—56	7-X
Зацепляется с деталью	H118.20.42.

1. Радиальное биение зубчатого венца относительно диам. 32А не более 0,042 мм.
2. Термообработка зубьев 40Х-ТВЧ-45.
3. Свободные размеры по 5-му классу точности ОСТ 1015.
4. Биение торца B относительно оси диам. 32А не более 0,05 мм.
5. Биение торца B относительно оси диам. 32А не более 0,05 мм.
6. Непараллельность торцов A и B не более 0,025 мм.

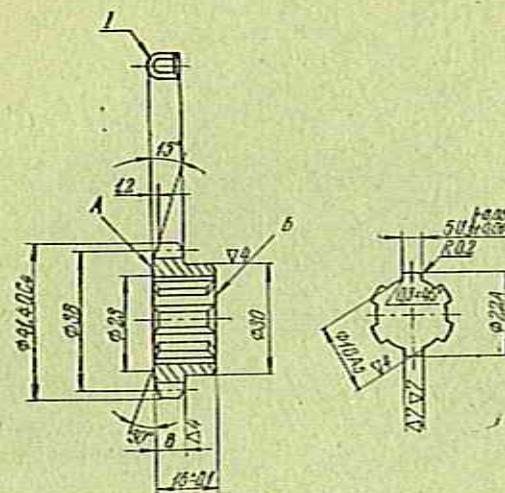


Рис. 46. Шестерня Н118.30.34:

I — зубья закруглить.
 $\nabla 6$ — остальное.

Модуль	2
Число зубьев	19
Угол профиля исходного контура	20°
Длина общей нормали, мм	$15,14 -0,095$
Колебание длины общей нормали, мм	0,017
Накопленная погрешность окружных шагов, мм	0,040
Разность соседних окружных шагов, мм	0,012
Предельные отклонения основного шага, мм	$\pm 0,010$
Допуск на направление зуба, мм	0,017
Степень точности по ГОСТ 1643—56	7-X
Зацепляется с деталью	H118.30.37.

1. Биение зубчатого венца относительно оси шлицевого отверстия не более 0,05 мм.
2. Термообработка 45-У, зубья ТО45-ТВЧ-45.
3. Фаски $1 \times 45^\circ$.
4. Свободные размеры по 5-му классу точности ОСТ 1015.
5. Биение торца A относительно оси диам. 18A₅ не более 0,025 мм.
6. Непараллельность торцов A и B не более 0,03 мм.

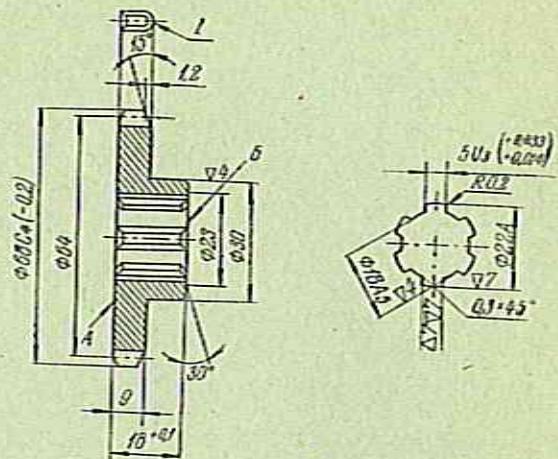


Рис. 47. Шестерня H118.30.36

1 — зубья закруглить.
▽ 6 — остальное.

Модуль	2
Число зубьев	32
Угол профиля исходного контура	20°
Длина общей нормали, мм	21,56 ^{-0,117} _{0,195}
Колебание длины общей нормали, мм	0,038
Накопленная погрешность окружных шагов, мм	0,080
Разность соседних окружных шагов, мм	0,022
Предельные отклонения основного шага, мм	±0,019
Допуск на направление зуба, мм	0,017
Степень точности по ГОСТ 1643—56	8-X
Зашепляется с деталью	H118.30.37 H118.30.32

1. Биение зубчатого венца относительно оси шлицевого отверстия не более 0,065 мм.
2. Термообработка 45-У, зубья ТВЧ-42.
3. Фаски 1×45°.
4. Свободные размеры по 7-му классу точности ОСТ 1010.
5. Биение торца А относительно оси диам. 18A₅ не более 0,035 мм.

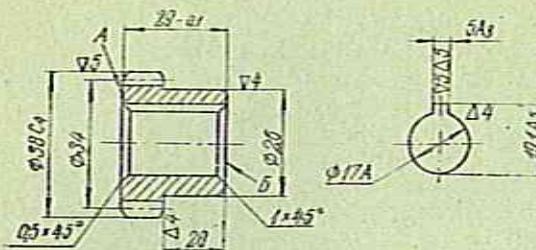


Рис. 48. H118.30.38A.

▽ 6 — остальное.	2
Модуль	17
Число зубьев	20 ²
Угол профиля исходного контура	20 ²
Длина общей нормали, мм	15,24 ^{-0,150} _{0,215}
Колебание длины общей нормали, мм	0,017
Накопленная погрешность окружных шагов, мм	0,040
Разность соседних окружных шагов, мм	0,012
Предельные отклонения основного шага, мм	±0,010
Допуск на направление зуба, мм	0,027
Степень точности по ГОСТ 1643—56	8-III
Гарантизированный боковой зазор, мм	0,210
Зашепляется с деталью	H118.40.52A

1. Радиальное биение зубчатого венца не более 0,05 мм.
2. Термообработка зубьев 45-ТВЧ-42.
3. Фаски 1×45°.
4. Свободные размеры по 5-му классу точности ОСТ 1015.
5. Биение торца А относительно оси диам. 17А не более 0,05 мм.
6. Биение торца Б относительно оси диам. 17А не более 0,025 мм.

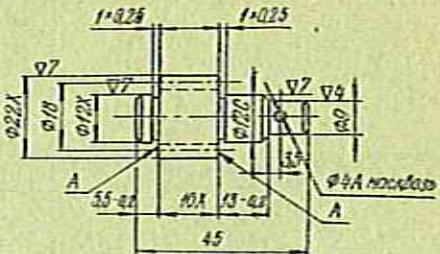


Рис. 49. Шестерня Н118.30.60:
▽ 6 — остальное.

Модуль	2
Число зубьев	8
Угол профиля исходного контура	20°
Накопленная погрешность окружных шагов, мм	0,04
Разность соседних окружных шагов, мм	±0,01
Допуск на направление зуба, мм	0,017
Зуб корректирован	—
Коэффициент смещения исходного контура	+1
Степень точности по ГОСТ 1643—56	7-Х
Зацепляется с деталью	H118.30.61

1. Фаски 0,5×45°.
2. Термообработка 45-У.
3. Биение торцов А относительно оси не более 0,01 мм.
4. Биение диам. 12Х, диам. 12С и диам. 22Х относительно оси не более 0,02 мм.
5. Ось отверстия диам. 4А должна лежать в одной плоскости с осью шейки диам. 12С, допускаемое отклонение не более 0,05 мм.
6. Свободные размеры по 5-му классу точности ОСТ 1015.

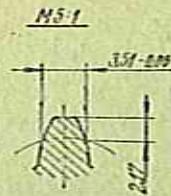


Рис. 50. Шестерня Н118.30.61:
▽ 6 — остальное.

Модуль	2
Число зубьев	8
Угол профиля исходного контура	20°
Накопленная погрешность окружных шагов, мм	0,04
Разность соседних окружных шагов, мм	0,012
Предельные отклонения основного шага, мм	±0,010
Допуск на направление зуба, мм	0,017
Зуб корректирован	—
Коэффициент смещения исходного контура	+0,5
Степень точности по ГОСТ 1643—56	7-Х
Зацепляется с деталью	H118.30.60

1. Фаски 0,5×45°.
2. Биение диам. 12Х и диам. 20Х относительно оси не более 0,02 мм.
3. Биение торцов А относительно оси диам. 12Х не более 0,01 мм.
4. Термообработка 45-У.
5. Свободные размеры по 7-му классу точности ОСТ 1010.

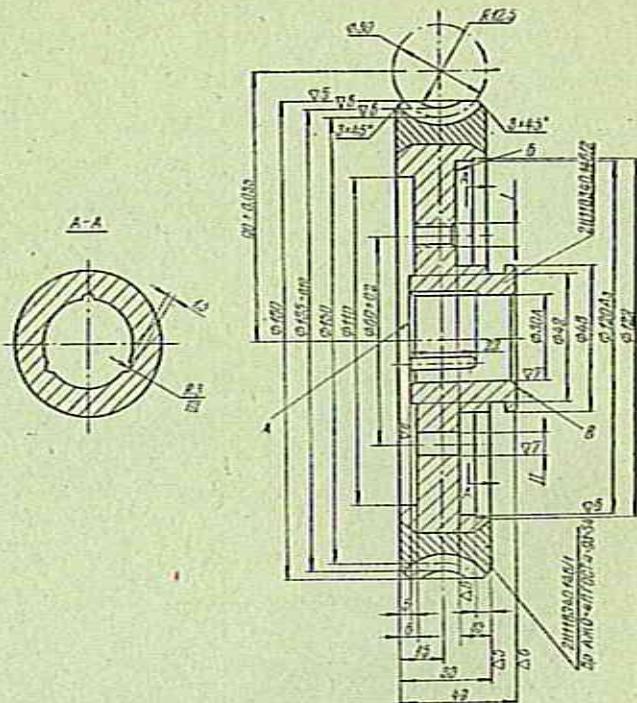


Рис. 51. Колесо червячное Н118.40.14Б:

I—3 отверстия М8, равно расположенные по окружности;
II—отверстие под штифт 8Г×15 ГОСТ 3128—60, сверлить и развернуть в сборе с деталью Б18.3106;
III—3 канавки Р3, равно расположенные по окружности.

▽ 4 — остальное.

Модуль осевой	2,5
Число зубьев	60
Число заходов червяка	1
Угол профиля в осевом сечении	20°
Угол подъема винтовой линии червяка	4°45'49"
Направление винтовой линии червяка	правое
Предельное смещение средней плоскости колеса в обработке, мм	±0,065
Разность соседних окружных шагов, мм	0,026
Накопленная погрешность окружных шагов, мм	0,115
Гарантизированный боковой зазор, мм	0,130
Степень точности по ГОСТ 3675—56	8-X
Зашепляется с деталью	Н118.40.51Б

1. Оливку подвергнуть термообработке по режиму отжига и нормализации.
2. Фаски I×45°.
3. Смещение отверстий М8 от名义ального положения по углу не более ±15 мин.
4. Свободные размеры по 7-му классу точности ОСТ 1010.
5. Биение торцов А и Б относительно оси диам. 30А не более 0,02 мм.
6. Биение поверхности Б относительно оси диам. 30А не более 0,05 мм.

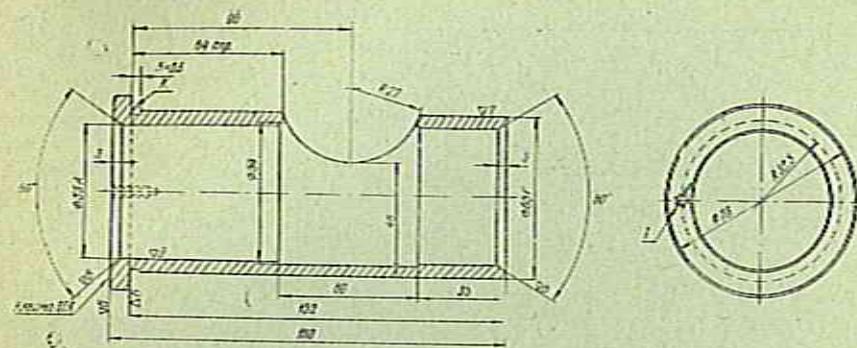


Рис. 52. Втулка Н118.40.17А:

I — отверстие М6 глубиной 20 мм, сверлить 22 мм с деталью Н118.40.11.

▽ 4 — остальное.

1. Фаски I×45°.
2. Биение поверхности диам. 65Г относительно диам. 55А не более 0,02 мм.
3. Неперпендикулярность поверхности К к поверхности диам. 65Г не более 0,05 м.м.
4. Диам. 55А окончательно притереть с деталью Н118.50.37 до зазора 0,01 при сборке.
5. Резьба по 2-му классу точности.
6. Свободные размеры по 5-му классу точности ОСТ 1015.

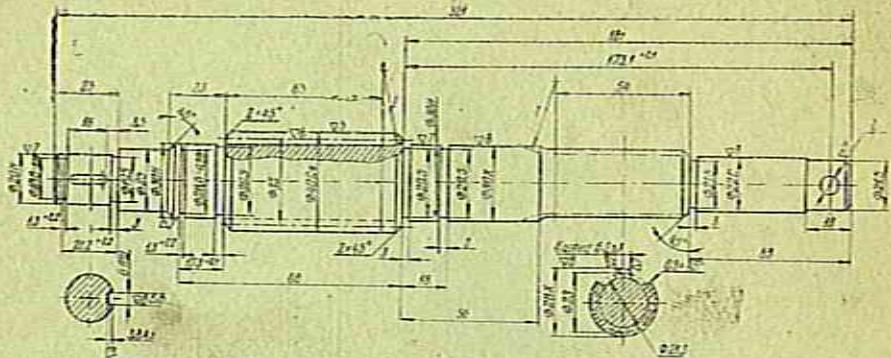


Рис. 53. Вал-шестерня НИ18. 40. 31В:

1 — радиус фрезы.
2 — отверстие диаметра 8А сверлить насквозь по месту.

▽ 4 — остальное.

Модуль	2,5
Число зубьев	14
Угол профиля исходного контура	20°
Длина общей нормали, мм	11,56 ^{-0,095} _{-0,162}
Колебания длины общей нормали, мм	0,026
Накопленная погрешность окружных шагов, мм	0,02
Предельные отклонения основного шага, мм	±0,018
Линия направление зуба, мм	0,021
Степень точности по ГОСТ 1643-56	8-Х
Зацепляется с деталью	H118.50.37

- Неуказанные фаски 1×45°, радиусы R 0,5 мм.
- Термообработка 40Х-У, местная закалка на длине 68.
- Овальность и конусность шеек диам. 20Н, диам. 30Н не более 0,08 мм.
- Биение зубчатого венца диам. 35, шлицев диам. 28Х, шеек диам. 20Н, диам. 30Х, диам. 22С относительно шеек диам. 30Н не более 0,05 мм.
- На шейках диам. 30Н допускаются следы нарезки зубьев, а на диам. 22С и диам. 30Х допускаются следы нарезки шлицев.
- Смещение оси отверстия диам. 8А относительно шеек диам. 30Н не более 0,2 мм.
- Неперпендикулярность торцов к шейкам диам. 30Н не более 0,03 мм.
- Свободные размеры по 5-му классу точности ОСТ 1015.

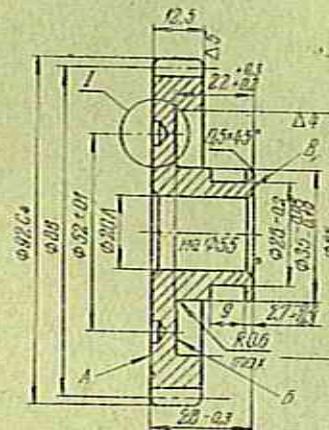
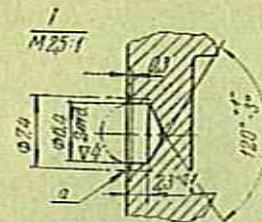


Рис. 54. Шестерня-полумуфта НИ18. 40. 52А:

— шарик зачеканить кругом.

▽ 6 — остальное.

Модуль	2
Число зубьев	44
Угол профиля исходного контура	20°
Длина общей нормали, мм	33,7 ^{-0,220} _{-0,320}
Колебание длины общей нормали, мм	0,048
Накопленная погрешность окружных шагов, мм	0,10
Разность соседних окружных шагов, мм	0,025
Предельные отклонения основного шага, мм	±0,020
Гарантированный боковой зазор, мм	0,210
Степень точности по ГОСТ 1643-56	8-Ш
Зацепляется с деталью	H118.30.38А

- Фаски 1×45°.
- Термообработка 45-У, зубья 45-ТВЧ-42.
- Биение зубчатого венца относительно оси не более 0,08 мм.
- Центры двух отверстий диам. 6,4 должны лежать на оси детали, отклонение не более 0,05 мм.
- После зачеканки шарик не должен проворачиваться.
- Острые края притупить.
- Свободные размеры по 7-му классу точности ОСТ 1010.
- Биение торца А относительно оси диам. 20А не более 0,04 мм.
- Неперпендикулярность поверхности Б относительно оси диам. 20А не более 0,04 мм.
- Непараллельность торцов А и В не более 0,05 мм.

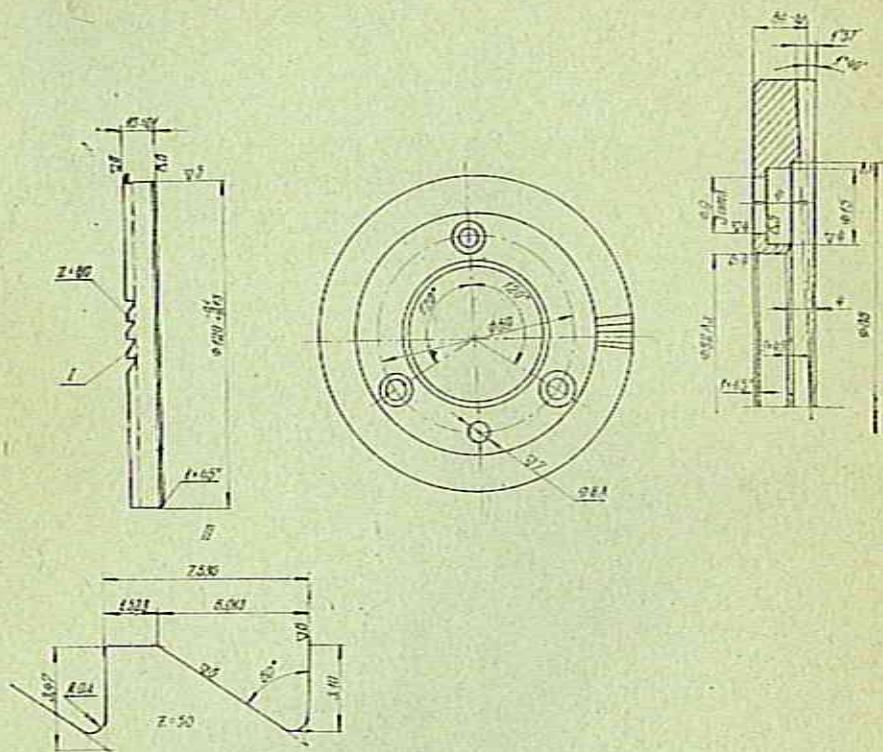


Рис. 55. Диск зубчатый Б183106:

- I — ширина ленточки по всей длине зуба должна быть одинаковой. Отклонение на диам. 86 мм в сторону сужения 0,2 мм.
II — профиль зуба по наружной окружности.
1. Смещение зуба к оси детали не более 0,2 мм.
2. Термообработка 40Х-М48.
3. Смещение отверстия диам. 9 мм от $\pm 0,25$ мм.

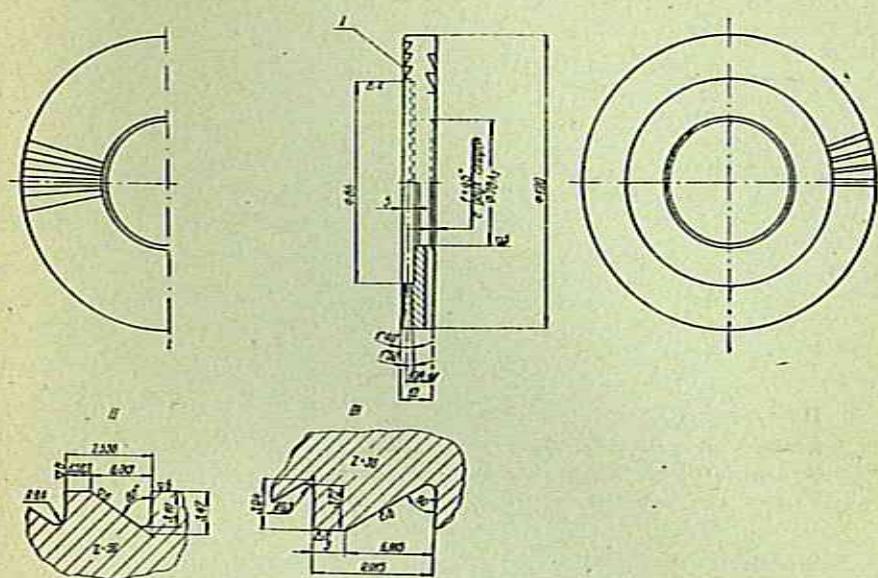


Рис. 56. Диск двойной зубчатый Б183107А:

- I — ширина ленточки по всей длине зуба должна быть одинаковой.
Отклонение на диаметр 86 мм в сторону сужения 0,2 мм;
II—III — развертка профиля зуба по наружной окружности диам. 120 мм.
1. Термообработка 40Х-М48.
 2. $\nabla 6$ — остальное.

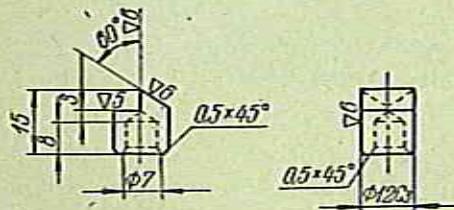


Рис. 57. Собачка Б183117А.

- $\nabla 4$ — остальное.
1. Термообработка 45В42.
2. Острые кромки притупить.

СОДЕРЖАНИЕ

Назначение и область применения	3
Распаковка и транспортировка	3
Фундамент и установка станка	4
Подготовка станка к первоначальному пуску	5
Паспорт	7
Спецификация узлов	7
Спецификация органов управления	7
Основные данные	9
Механика главного движения	9
Механика подач	10
Сведения о ремонте станка	10
Описание кинематической схемы станка	10
Спецификация зубчатых и червячных колес, червяков, винтов, гаек и шкизов	12
Общая компоновка станка	13
Указания по обслуживанию системы смазки	22
Спецификация к схеме смазки	24
Указания по технике безопасности	24
Настройка и наладка станка	25
Регулирование станка	25
Спецификация подшипников качения	27
Описание электрооборудования	28
Работа схемы	28
Защита	28
Спецификация электрооборудования	29
Указания по обслуживанию электрооборудования	29
Ведомость комплектации	30
Акт приемки	31
Альбом запасных деталей	39