

Stanok-kpo.ru

**СТАНКИ
ТОКАРНО-КАРУСЕЛЬНЫЕ
ДВУХСТОЕЧНЫЕ
1525, 1Л532**

www.stanok-kpo.ru
sales@stanok-kpo.ru
(499)372-31-73

СОДЕРЖАНИЕ

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ	
1.1. Назначение и область применения	3
1.2. Состав станка	4
1.3. Устройство и работа станка и его составных частей	6
1.4. Система смазки	22
2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	
2.1. Указания по технике безопасности	30
2.2. Порядок установки	30
2.3. Настройка, наладка и режимы работы	39
2.4. Регулирование	42
2.5. Особенности разборки и сборки при ремонте. Ремонт станка	49
3. ПАСПОРТ	
3.1. Общие сведения	51
3.2. Основные технические данные и характеристики	51
3.3. Сведения о ремонте	56
3.4. Сведения об изменениях в станке	57
3.5. Комплект поставки	57
3.6. Свидетельство о приемке	59
3.7. Свидетельство о консервации	64

ВНИМАНИЮ ПОТРЕБИТЕЛЯ!

Станок рассчитан для работы при минимальной температуре окружающей среды 15°С.

В случае понижения температуры будет происходить загустение смазочного материала, оказывающее влияние на нормальную работу механизмов станка, а также может иметь место нарушение нормального режима работы электроаппаратов.

Перед установкой станка на фундамент и вводом его в эксплуатацию необходимо тщательно ознакомиться с руководством по эксплуатации. От правильной установки и эксплуатации станка в значительной мере зависят продолжительность его работы и длительность сохранения точности.

Перед пуском станка в работу следует проверить действие всех механизмов. С самого начала эксплуатации необходимо тщательно следить за своевременной смазкой станка согласно указаниям, имеющимся в руководстве.

Перед упаковкой станка для предохранения его от коррозии, на все обработанные поверхности наносится антикоррозионная смазка, срок действия которой указывается на упаковочном ящике и в свидетельстве о консервации.

По истечении указанного срока станок, не находящийся в эксплуатации, должен быть подвергнут повторной консервации. Для этого необходимо очистить все обработанные поверхности от предыдущего покрытия, как указано в руководстве, а затем на эти поверхности вновь нанести тонкий слой защитной смазки.

Для консервации рекомендуется применять ингибированное масло НГ-203А. По своим свойствам оно соответствует смазкам иностранного производства: AN-VV-576, Shell Ensis Compound.

К РАБОТЕ ДОПУСКАЕТСЯ АТТЕСТОВАННЫЙ РАБОЧИЙ, ТЩАТЕЛЬНО ИЗУЧИВШИЙ РУКОВОДСТВО.

РУКОВОДСТВО НЕ ОТРАЖАЕТ НЕЗНАЧИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В СТАНКЕ, ВНЕСЕННЫХ ЗАВОДОМ-ИЗГОТОВИТЕЛЕМ ПОСЛЕ ПОДПИСАНИЯ ДАННОГО РУКОВОДСТВА В ПЕЧАТЬ.

I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

I.1. Назначение и область применения

Двухстоечные токарно-карусельные станки моделей I525 и IЛ532 предназначены для обработки равнообразных изделий из черных и цветных металлов в условиях мелкосерийного и серийного производства (рис. I).

На станках можно производить следующие операции:

- обтачивание цилиндрических и конических поверхностей;
- расточивание цилиндрических и конических поверхностей;
- обтачивание плоских торцевых поверхностей правым и левым вертикальными суппортами, кроме того, правым вертикальным суппортом можно производить обтачивание плоских торцевых поверхностей с поддержанием ступенчато-постоянной скорости резания на полуступенчатых режимах;
- сверление, зенкерование и развертывание;
- прорезание канавок и отрезку.

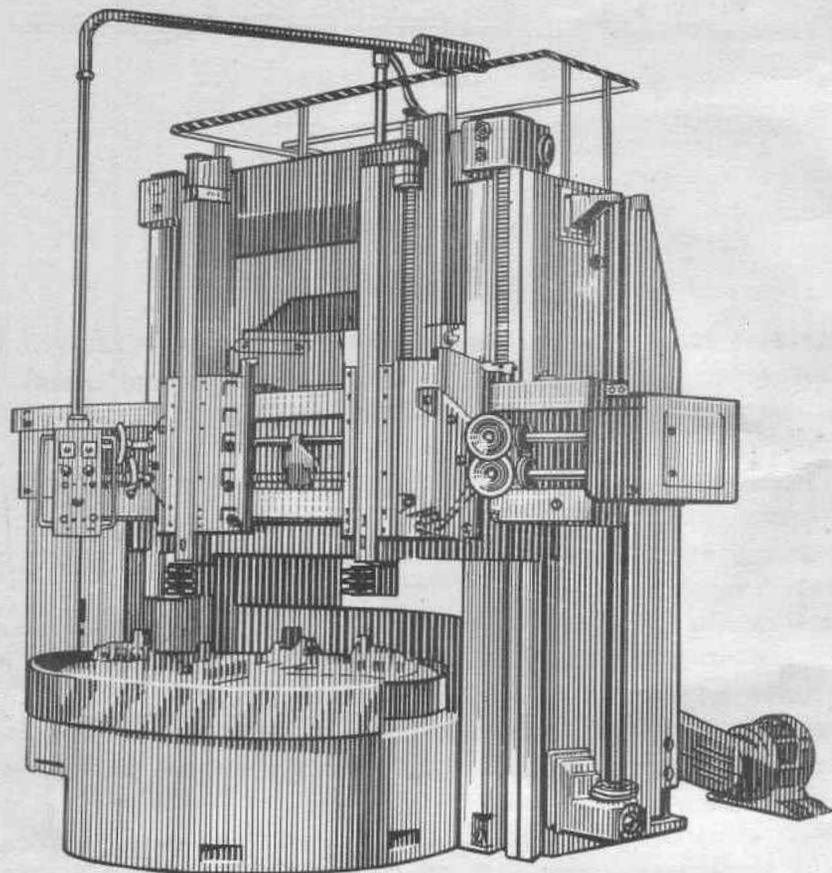


Рис. 1. Двухстоечный токарно-карусельный станок

При применении специальных приспособлений и устройств, которые поставляются вместе со станками по особому заказу за отдельную плату, на станках можно производить: обработку деталей по заданным размерам (по упорам); нарезание резьб, обтачивание и растачивание конических поверхностей; обработку фасонных поверхностей тел вращения по копиру (электрокопировальное устройство).

Помимо этого, по особому заказу за отдельную плату станок может быть поставлен с револьверным суппортом, взамен правого вертикального (неревольверного), с боковым суппортом и рядом других приспособлений.

На станке одновременно могут быть установлены все приспособления.

В связи с тем, что установка приспособлений требует значительных изменений и доработок в станке, заказы на изготовление приспособлений к ранее поставленным станкам не могут быть выполнены. Приспособления поставляются только вместе со станком.

Значительная мощность электродвигателя главного привода, высокая жесткость базовых деталей и достаточная прочность всех элементов кинематической цепи в сочетании с широкими диапазонами регулирования чисел оборотов планшайбы и величин подач позволяют вести на станках высокопроизводительную работу при скоростных режимах резания.

1.2. Состав станка

Общая компоновка станков I525 и IЛ532 видна из рис. 2, показывающего расположение основных составных частей (сборочных единиц), перечень которых приведен в таблице I. Отличительной особенностью конструкции станков является выполнение большинства сборочных

единиц в виде самостоятельных узлов, что облегчает сборку не только в процессе изготовления, но и при ремонте.

Станки широко унифицированы.

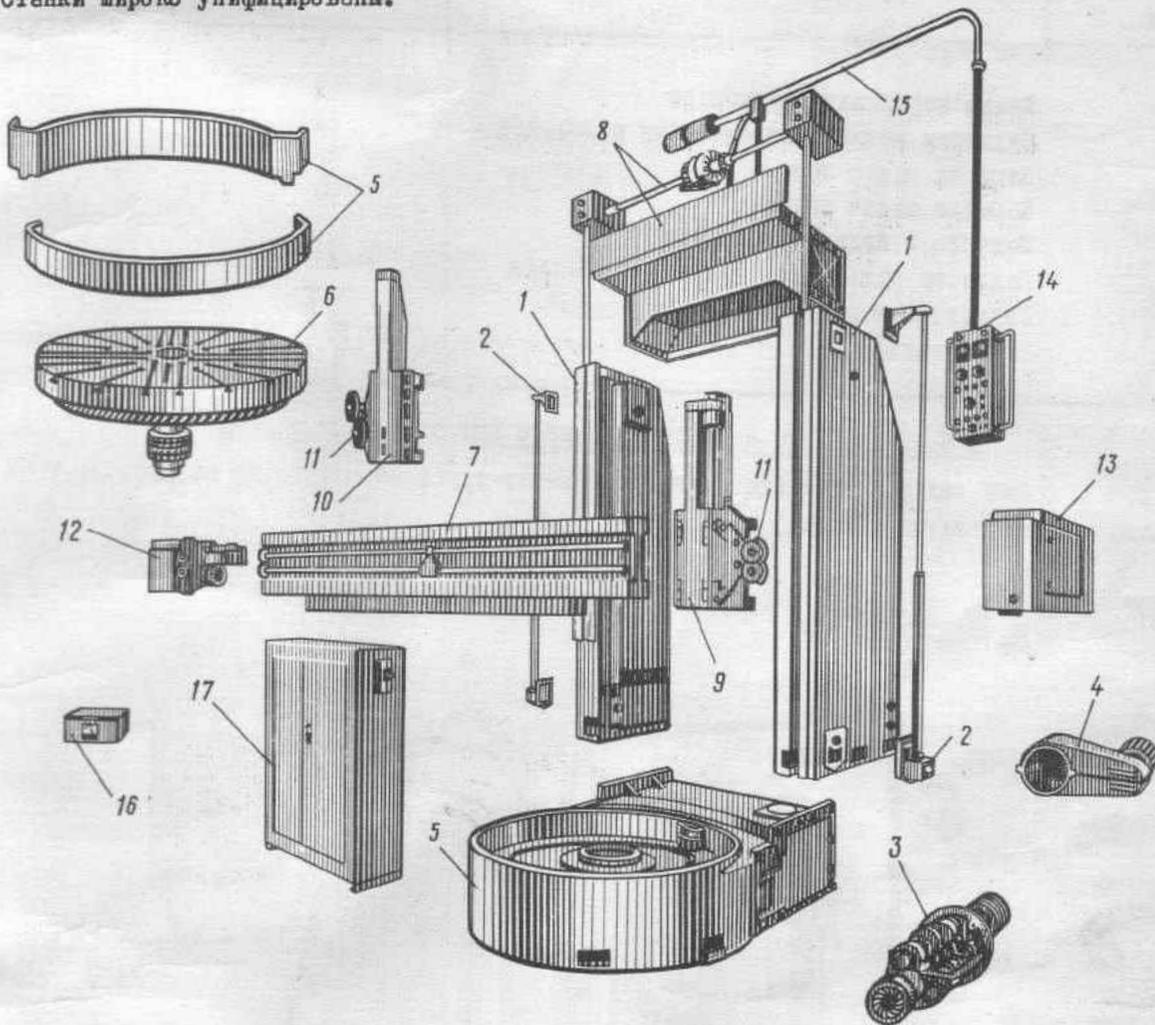


Рис. 2. Расположение составных частей станков

Таблица I

Составные части станка

Позиция на рис. 2	Наименование	Обозначение	Примечание
I	Стойки	10	
2	Механизм передачи движения на подачу	15	
3	Коробка скоростей	21	
4	Кожух	25	
5	Стол	30	
6	Планшайба	31	
7	Поперечина	50	
8	Механизм перемещения поперечины	57	
9	Правый вертикальный суппорт	62	

Продолжение			
Позиция на рис. 2	Наименование	Обозначение	Примечание
Ю	Левый вертикальный суппорт	68	
II	Механизм ручного перемещения суппортов	42	
I2	Коробка подач левая	48	
I3	Коробка подач правая	40	
14	Подвесной пульт управления	990	
15	Подвеска подвесного пульта управления	99	
16	Указатель мощности	923	
17	Электрощкаф	98I	

1.3. Устройство и работа станка и его составных частей

1.3.1. Общий вид станка с обозначением органов управления показан на рис. 3, а их перечень приведен в таблице 2.

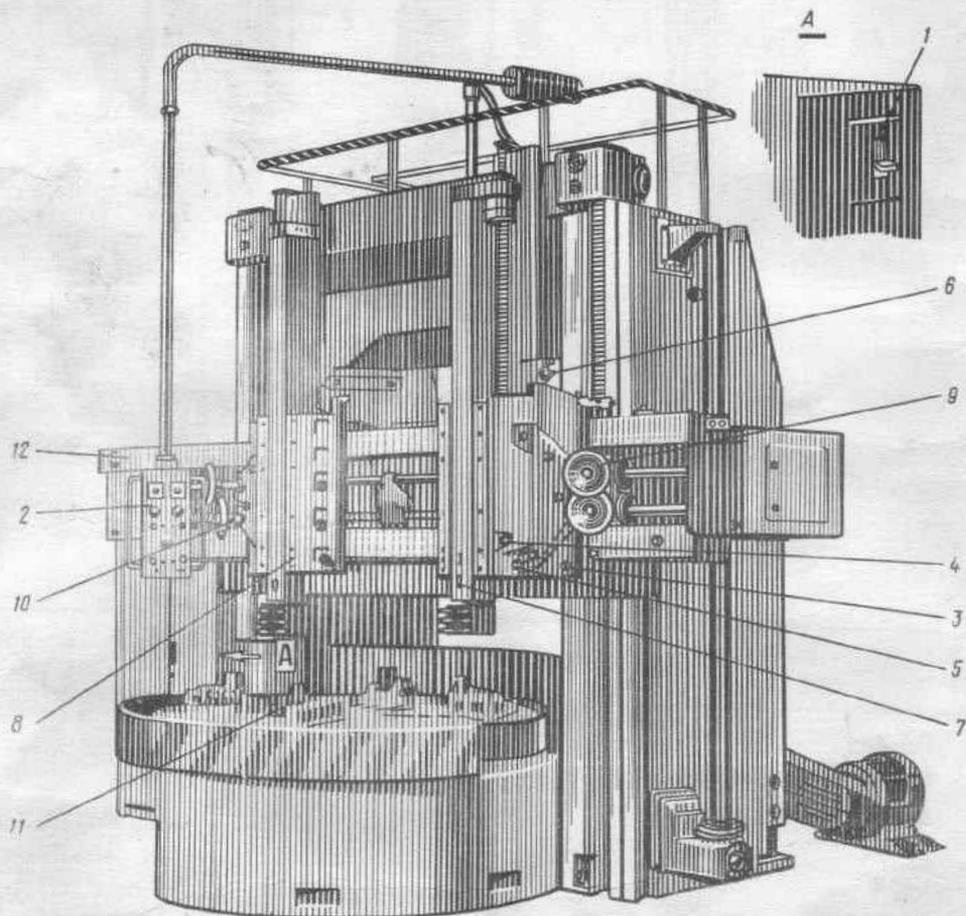


Рис. 3. Расположение органов управления

Позиция на рис. 3	Органы управления и их назначение
1	Рукоятка подключения станка к электросети
2	Подвесной пульт управления
3	Винт крепления вертикального суппорта на направляющих поперечины
4	Винт крепления ползуна вертикального суппорта в направляющих суппорта
5	Гайки крепления поворотных салазок вертикального суппорта
6	Квадрат червяка установки ползуна под углом
7	Клин крепления резцедержавки вертикального суппорта
8	Винт дополнительного крепления поворотных салазок вертикального суппорта
9	Маховичок ручного вертикального перемещения ползуна вертикального суппорта
10	Маховичок ручного горизонтального перемещения вертикального суппорта
11	Квадрат винта зажима изделия в кулачках
12	Указатель нагрузки

Общий вид подвесного пульта управления показан на рис. 4.

Перечень рукояток и кнопок подвесного пульта управления приведен в таблице 3.

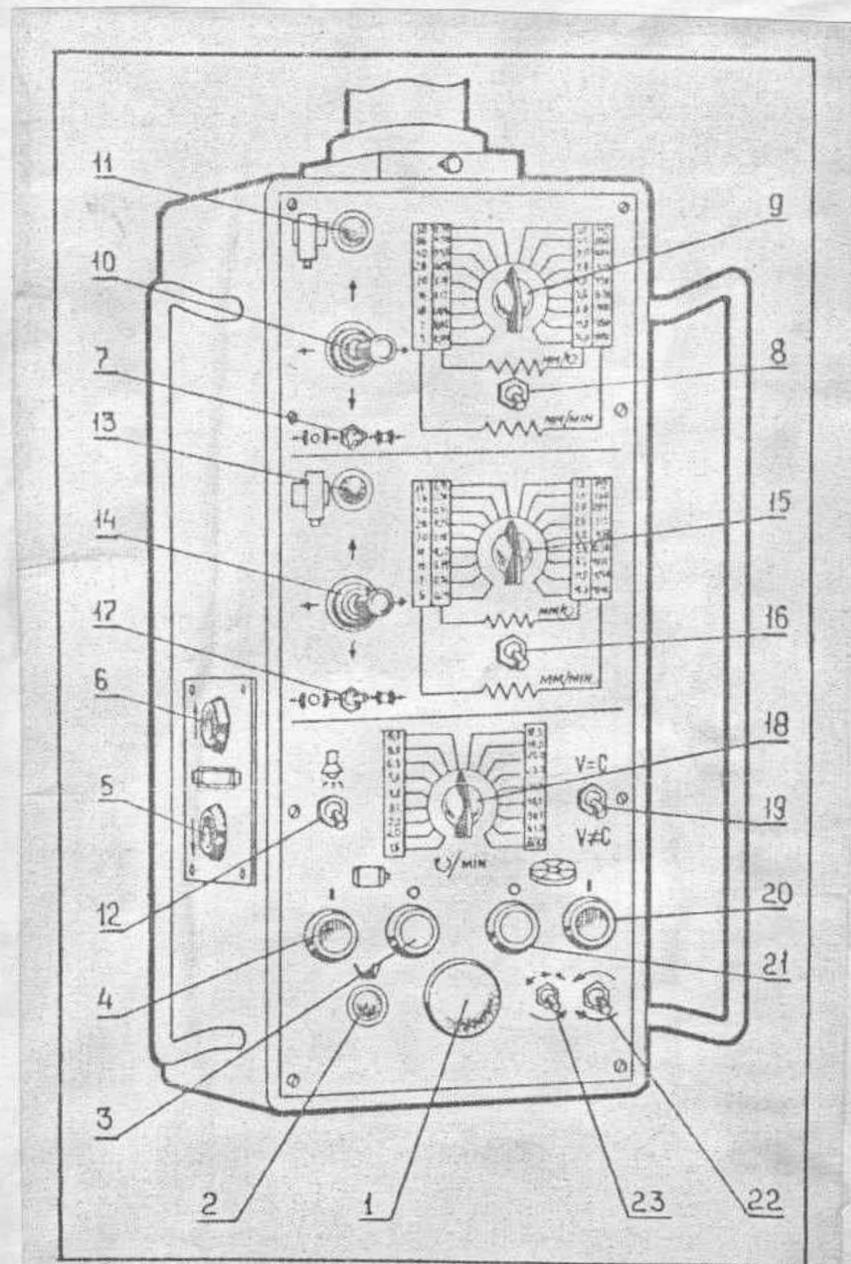


Рис. 4. Подвесной пульт управления

Позиция на рис. 4	Наименование и назначение рукояток и кнопок управления
1	Кнопка "Общий стоп" станка
2	Сигнальная лампа "Смазки нет" в главном приводе
3	Кнопка "Стоп" главного привода
4	Кнопка "Пуск" главного привода
5	Кнопка включения перемещения поперечины вниз
6	Кнопка включения перемещения поперечины вверх
7	Переключатель тормоза левого вертикального суппорта
8	Переключатель рабочих подач и установочных перемещений левого вертикального суппорта
9	Переключатель подач левого вертикального суппорта
10	Переключатель направлений перемещений левого вертикального суппорта
11	Сигнальная лампа - левый вертикальный суппорт в работе
12	Переключатель ламп освещения
13	Сигнальная лампа - правый вертикальный суппорт в работе
14	Переключатель направлений перемещений правого вертикального суппорта
15	Переключатель подач правого вертикального суппорта
16	Переключатель рабочих подач и установочных перемещений правого вертикального суппорта
17	Переключатель тормоза правого вертикального суппорта
18	Переключатель чисел оборотов планшайбы
19	Переключатель ступенчато-постоянной скорости резания
20	Кнопка "Пуск" планшайбы
21	Кнопка "Стоп" планшайбы
22	Переключатель направления вращения планшайбы
23	Переключатель толчкового пуска планшайбы

1.3.2. Схема кинематическая.

Кинематическая схема станков проста и не требует пояснений (рис. 5).

На рис. 6 показаны графики к кинематической схеме станков.

Кинематика отдельных составных частей, управление рабочими и вспомогательными движениями пояснены в описании составных частей станков.

1.3.3. Стойки.

Стойки служат связующим звеном, обеспечивающим правильное взаимное расположение и перемещение составных частей станка. Они воспринимают усилия от сил резания и массы составных частей.

Стойки представляют собой пустотелые отливки, усиленные внутри ребрами жесткости так, что при сравнительно небольшой массе обладают достаточной прочностью и жесткостью. В нижней части стойки имеют развитые привалочные плоскости для крепления стола. Верх стоек является привалочной плоскостью для установки и крепления распорки с электродвигателем и двух червячных редукторов, предназначенных для перемещения поперечины.

Стол, стойки и распорка крепятся винтами и образуют замкнутый жесткий портал, обеспечивающий безвибрационную работу станка и получение высокой точности обрабатываемых деталей. На лицевой стороне стоек имеются направляющие, по которым перемещается поперечи-

на. Кроме этого, на правой стойке предусмотрены направляющие для установки и перемещения бокового суппорта.

Внизу к боковым сторонам стоек с наружной стороны крепится механизм передачи движения а подачу.

1.3.4. Коробка скоростей.

На рис. 7 показана развертка коробки скоростей.

Коробка скоростей служит для передачи вращения от электродвигателя к планшайбе, а также пуска, останова и изменения чисел оборотов планшайбы. Вращение на входной вал коробки скоростей передается от электродвигателя главного привода через клиноременную передачу. Коробка скоростей сообщает планшайбе 18 ступеней чисел оборотов.

Управление коробкой скоростей — дистанционное, с подвесного пульта.

Наличие в коробке скоростей электромагнитных муфт позволяет переключать скорости на ходу и тем самым обеспечивать поддержание ступенчато-постоянной скорости резания при обработке торцовых поверхностей.

Коробка скоростей состоит из шести валов, смонтированных на подшипниках качения в корпусе, имеющем для удобства сборки плоскость разъема по осям IV и V валов.

При высоких числах оборотов пуск осуществляется ступенчато в два, три или четыре этапа. Количество ступеней разгона возрастает с увеличением числа оборотов планшайбы.

Переключение муфт при осуществлении ступенчатого разгона производится автоматически (подробное описание см. часть 2 руководства "Электрооборудование станков").

Изменение чисел оборотов с I по 12 ступень производится включением соответствующих комбинаций электромагнитных муфт. Муфта IЭм8 при этом выключена и передаточное отношение планетарного механизма равно 1/4 (муфты IЭм9, IЭм10 включены). При включении 13-18 ступеней чисел оборотов планшайбы муфты IЭм9, IЭм10 выключены, а муфта IЭм8 включена и передаточное отношение планетарного механизма в этом случае равно 1 (подробнее о включении муфт на различных ступенях чисел оборотов планшайбы см. на диаграмме включения муфт коробки скоростей, часть 2 руководства "Электрооборудование станков").

Для включения толчкового режима работы планшайбы, используемого при установке и выверке детали, необходимо на подвесном пульте поставить переключатель в положение "Толчковый пуск" планшайбы и нажать на кнопку "Пуск" планшайбы.

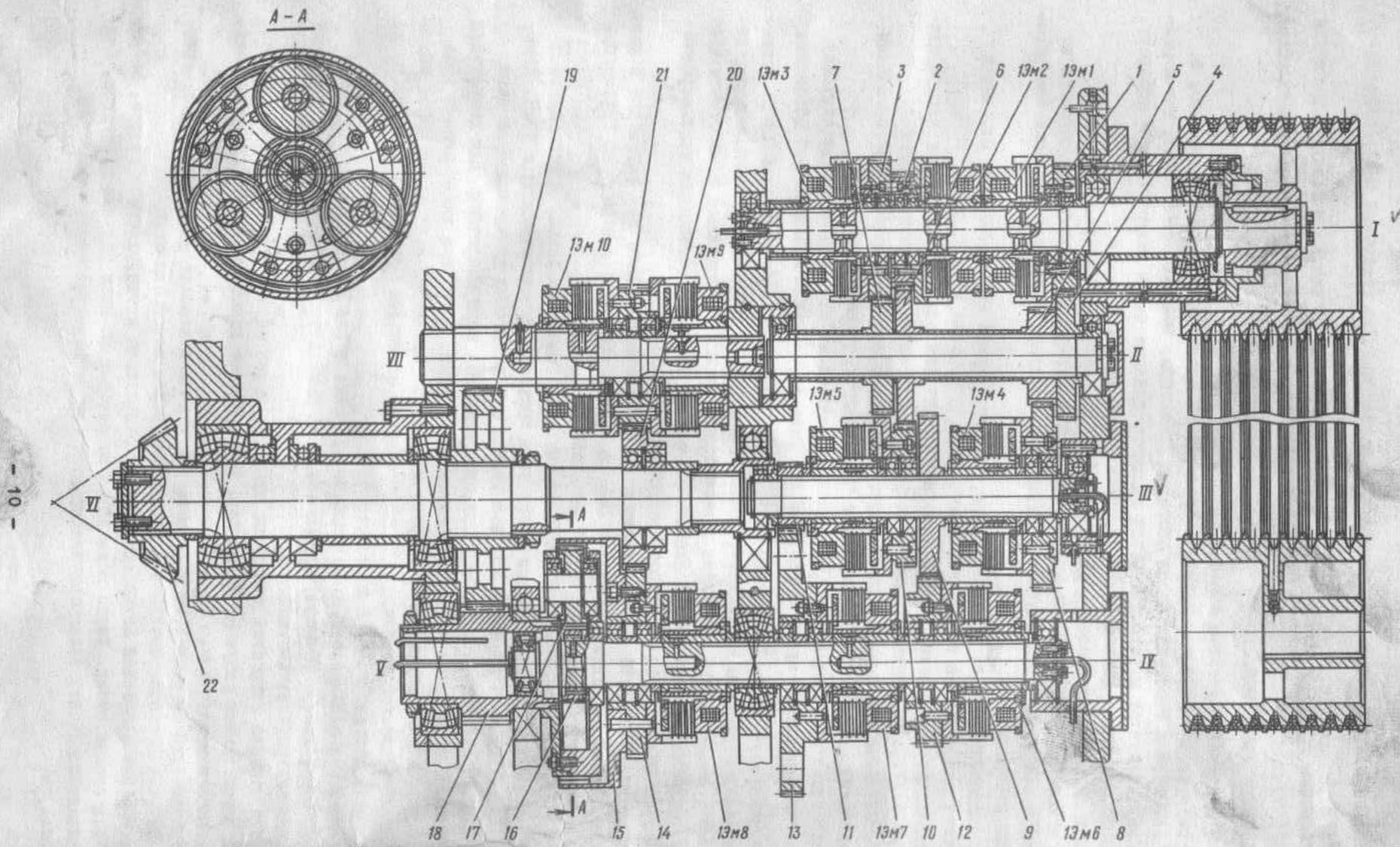
В коробке скоростей отсутствуют специальные тормозные устройства, и торможение планшайбы осуществляется одновременным включением трех электромагнитных муфт IЭм8, IЭм9, IЭм10, размещенных на валу IV и оси УП, замыкающих две различные кинематические цепи, образующие "замок". Остальные муфты коробки скоростей при этом выключены. Для достижения плавности процесса торможения усилие, развиваемое муфтами, снижается включением в цепь питания муфт добавочных сопротивлений. Время торможения планшайбы зависит от числа оборотов и массы обрабатываемой детали. Примерное время остановки вращения планшайбы после начала торможения составляет от 2 до 10 секунд.

Для обеспечения одновременного зацепления зубчатых колес 15, 16, 17 планетарного механизма, зубчатое колесо 16 соединяется с валом IV посредством зубчатой муфты, что дает им возможность самоустанавливаться.

Наличие в коробке скоростей косозубых зубчатых колес обеспечивает плавность работы передач при значительных окружных скоростях. Все зубчатые колеса коробки скоростей находятся в постоянном зацеплении.

При переключении скоростей на ходу возможны толчки и замедления вращения планшайбы, что не влияет на работоспособность станка и не является неисправностью.

Смазка коробки скоростей осуществляется от отдельного шестеренного насоса, закрепленного на задней стенке стола. Масло подводится по трубкам ко всем рабочим элементам. Для смазки и охлаждения дисков электромагнитных муфт масло подается через отверстия в валах и поливом.



- 10 -

Рис. 7. Коробка скоростей. Развертка

Подвод напряжения к вращающимся электромагнитным муфтам осуществляется щетками, установленными на специальных кронштейнах и прижатыми к контактным юльцам электромагнитных муфт.

1.3.5. Стол.

На рис. 8 изображен стол станка I525. Принципиальных конструктивных отличий по этому узлу в станках I525 и I1532 нет. Детали столов, в большинстве своем, унифицированы, а оригинальные детали отличаются друг от друга лишь размерами.

Стол состоит из корпуса I70, имеющего круглые направляющие, планшайбы I71, шпинделя I72 и привода планшайбы.

Корпус стола представляет собой чугунную отливку с развитой системой ребер, придающих ему большую жесткость. Для соединения со стойками в корпусе стола предусмотрены разбитые привалочные плоскости с отверстиями для крепления.

В верхней части корпуса стола имеется кольцевая канавка, в которую входит кольцевой выступ планшайбы, образуя лабиринт. Это препятствует разбрызгиванию масла и защищает от попадания внутрь стола стружки, чугунной пыли, эмульсии и других загрязняющих элементов.

Сзади корпуса стола в резервуаре имеются специальные V-образные приливы, в которые укладывается ролик-компенсатор I74, выполняющий функции катка для облегчения монтажа и демонтажа коробки скоростей.

Привод планшайбы осуществляется от коробки скоростей через пару конических зубчатых колес с круговым зубом 22 (см. рис. 7) и 23 (см. рис. 8), далее через цилиндрическую косозубую пару: шестерню 24 и венцовое зубчатое колесо 25, жестко связанное с планшайбой.

Наличие в приводе планшайбы косозубых зубчатых передач и зубчатых передач с круговым зубом обеспечивает плавность работы при значительной быстроходности станков.

Планшайба представляет собой полый диск с рядом внутренних радиальных ребер. На верхней плоскости планшайбы имеются T-образные станочные пазы (рис. 9), которые служат для закрепления зажимных кулачков, различных приспособлений или непосредственного закрепления обрабатываемых деталей. Для точной установки по центру планшайбы деталей или установочных приспособлений в планшайбе расточено центрирующее отверстие, предохраняемое специальной заглушкой.

Станок в основном исполнении поставляется с четырьмя кулачками для крепления обрабатываемых деталей. Каждый кулачок имеет независимое перемещение.

Для предотвращения обсыпания незакрепленных кулачков с планшайбы при случайном включении ее вращения, а также для надежного закрепления кулачков, воспринимающих усилия резания, в корпус кулачка вставляется планка с шипом, который входит в глухой паз планшайбы.

Для восприятия вертикальных усилий от массы обрабатываемых заготовок и планшайбы, а также от вертикальных составляющих сил резания, служат плоские юльцевые направляющие с текстолитовыми накладками I73 (см. рис. 8).

Шпиндель, жестко связанный с планшайбой, имеет в качестве опор двухрядные роликовые подшипники с коническим посадочным отверстием внутреннего юльца. Эти подшипники обладают такими качествами, как высокая точность; долговечность; жесткость; малый коэффициент трения; возможность регулирования радиального зазора, позволяющая доводить его до очень малых величин или даже создавать натяг, что обеспечивает необходимую точность и плавность вращения планшайбы.

Правила регулирования подшипников смотри в подразделе 2.4. "Регулирование", пункт 2.4.2.

В столе предусмотрена возможность производить разгрузку направляющих. Правила регулирования разгрузки направляющих смотри в подразделе 2.4. "Регулирование", пункт 2.4.3.

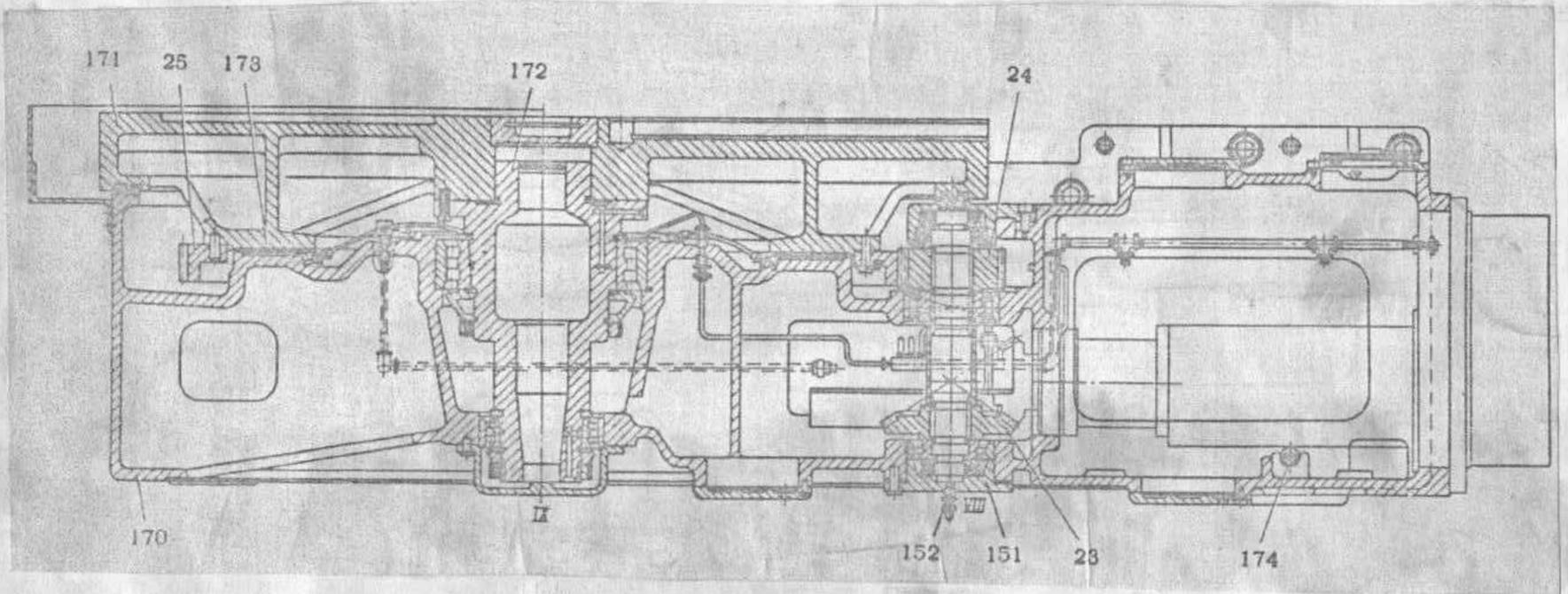


Рис. 8. Стол

двухсторонняя муфта с винтовыми кулачками, входящая в зацепление с винтовыми кулачками одного из конических зубчатых колес в зависимости от направления вращения ведущего вала XII. Муфта состоит из двух полумуфт 10а и 10б, корпуса 12, гайки 11 и жесткой цилиндрической пружины, предназначенной для предохранения узла от поломок.

На рис. 10 показано положение муфты, соответствующее вращению планшайбы против часовой стрелки.

При реверсе планшайбы изменяется направление вращения ведущего вала, и муфта под действием скосов правого конического зубчатого колеса смещается влево. Во время перемещения муфты вал XIII остается неподвижным.

Левый механизм передачи движения на подачу (рис. 10а) аналогичен правому и отличается наличием компенсаторов 1, 5 между стойкой и корпусом редуктора.

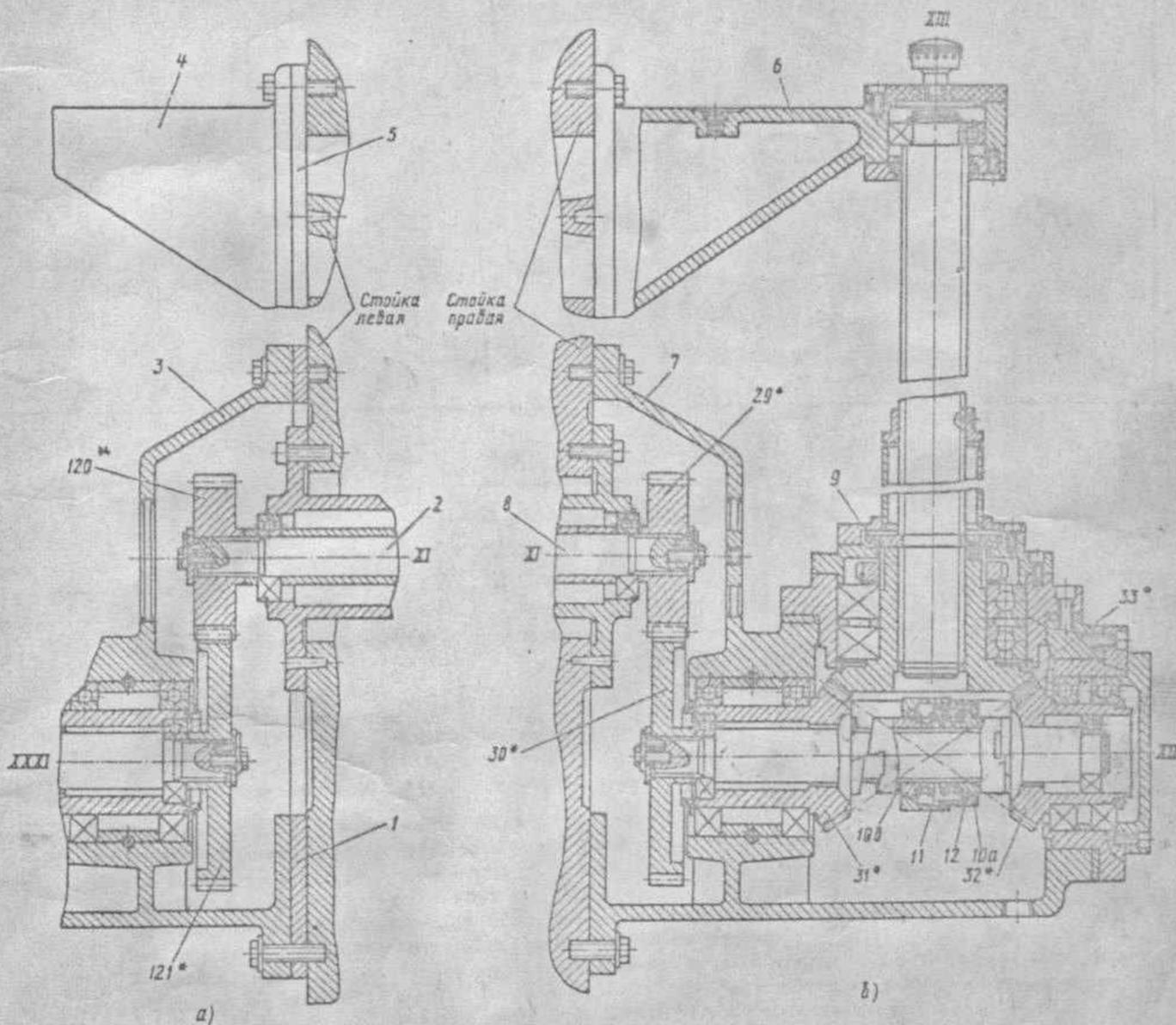


Рис. 10. Механизм передачи движения на подачу
* Соответствуют номерам позиций на рис. 5

Рук-80 ст. 122, 112, 112 - к типграф. ЦЗР. № 5108 ст.
 27.09.82г.

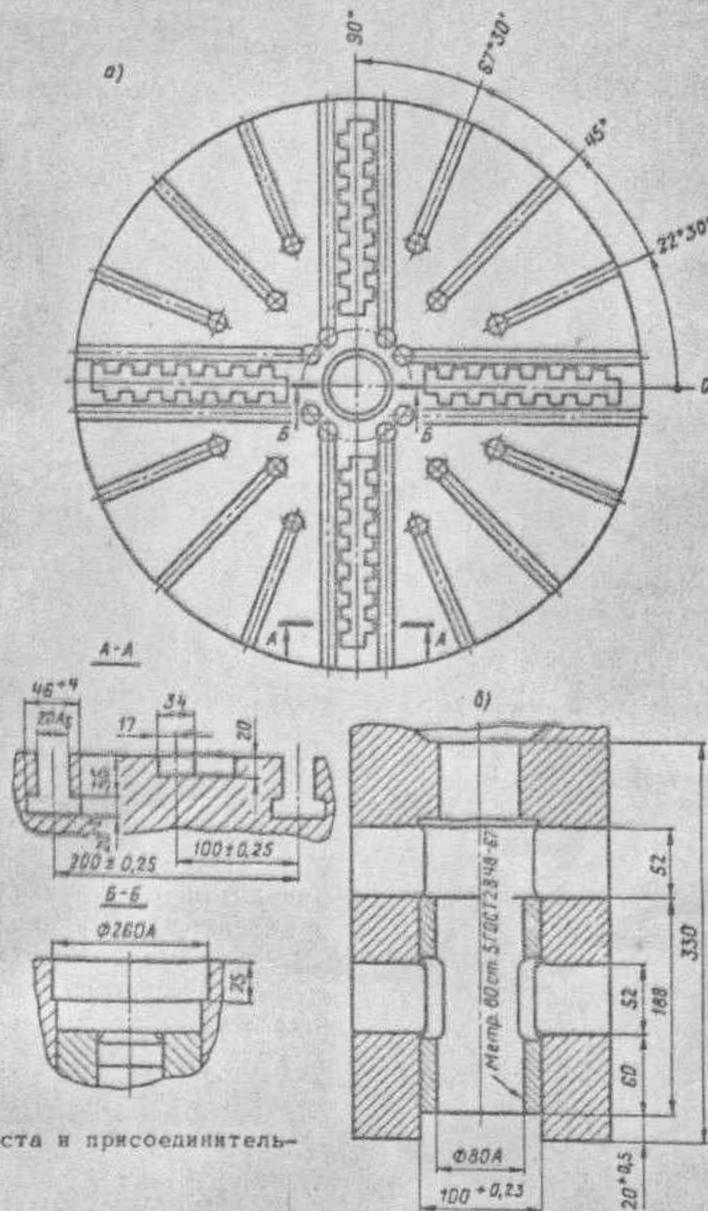


Рис.9.Посадочные места и соединительные базы:
 а) планшайбы;
 б) вертикальных суппортов.

1.3.6. Механизм передачи движения на подачу

Механизм передачи движения на подачу (рис. 10) служит для передачи вращательного движения от планшайбы к коробкам подач правого и левого верхних суппортов.

На рис. 10(б) показан механизм передачи движения на подачу правой коробки подач — правый механизм. Он состоит из редуктора 7 и верхнего кронштейна 6, который служит опорой для вертикального вала XIII, передающего через коническую зубчатую передачу вращение входному валу XIV правой коробки подач.

Механизм передачи движения на подачу при различном направлении вращения вала XI, получающего вращение от вертикального вала VIII стола (см.рис. 5), обеспечивает вращение вертикальных выходных валов XIII и XXXII только в одном направлении.

Это осуществляется устройством, состоящим из ведущего вала XII, (см.рис. 10), на котором расположены два конических зубчатых колеса 31, 32 и ведомого (вертикального) вала XIII, на котором расположено коническое зубчатое колесо 33. Между двумя коническими колесами, через которые свободно проходит ведущий вал XII, расположена

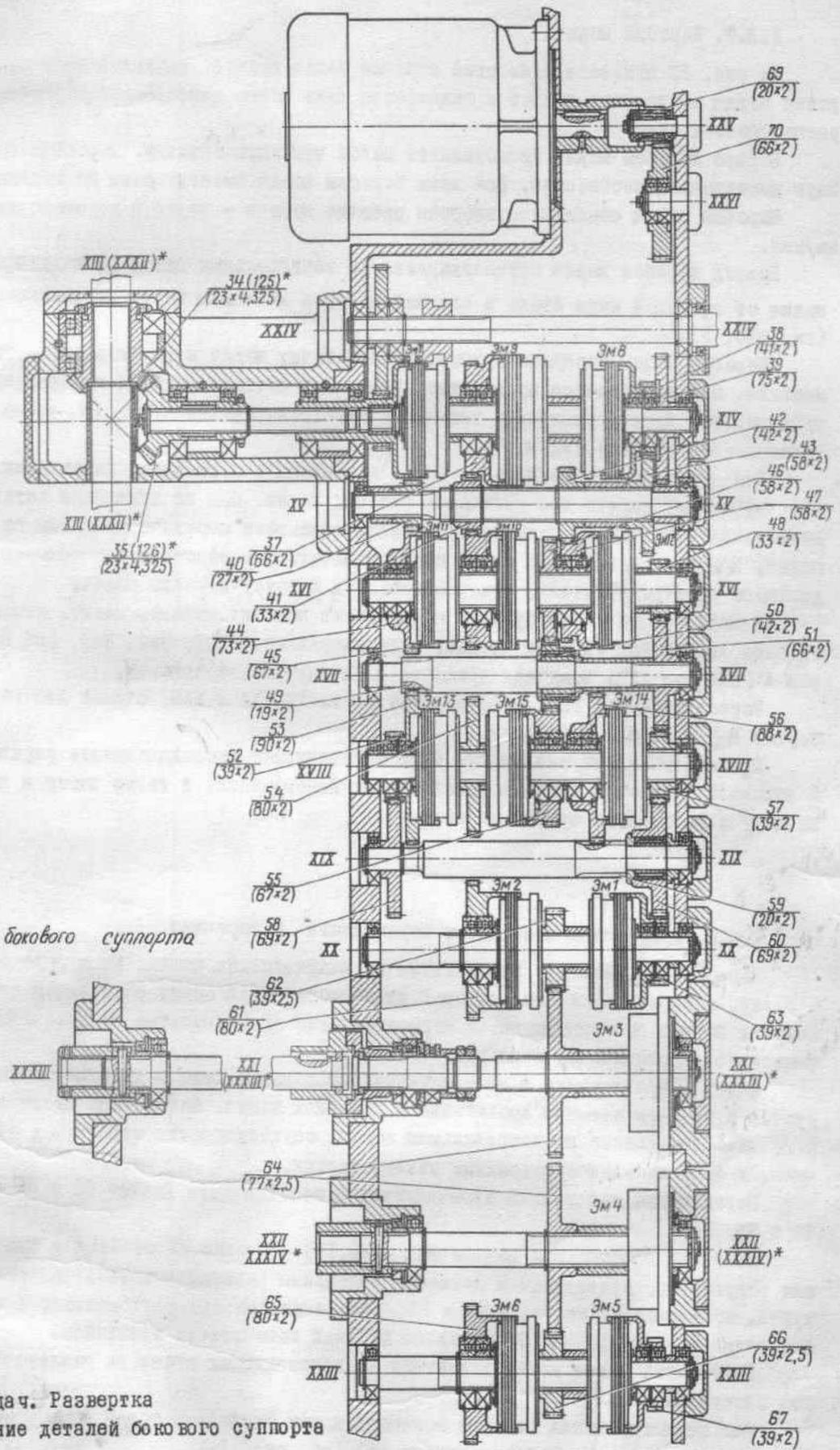


Рис. II. Коробка подач. Развертка
 * Обозначение деталей бокового суппорта

1.3.7. Коробка подач.

На рис. II показана развертка коробки подач правого вертикального суппорта. Левая коробка подач аналогична правой и отличается лишь левым исполнением корпуса, кронштейна и расположением муфт.

Корпус коробки подач представляет собой чугунную отливку коробчатой формы, обладающую достаточной жесткостью. Все валы коробки подач смонтированы на подшипниках качения.

Коробки подач сообщают суппортам рабочие подачи — мм/об и установочные перемещения — мм/мин.

Привод коробок подач осуществляется от вертикальных валов XII и XIII, получающих вращение от венцовой пары стола и планшайбы через механизм передачи движения на подачу (см. рис. 5).

Коробки подач сообщают суппортам 18 рабочих подач и 18 скоростей установочных перемещений. Это достигается посредством включения соответствующих комбинаций электромагнитных муфт коробок подач (диаграмму включения электромагнитных муфт см. часть 2, руководства "Электрооборудование станков").

Все зубчатые колеса коробок подач находятся в постоянном зацеплении.

Муфта Эм7 служит для включения рабочих подач. При ее включении осуществляется кинематическая связь между вертикальным валом механизма передачи движения на подачу и коробкой подач. При выключении этой муфты можно включать установочные перемещения суппорта от отдельного электродвигателя, прикрепленного к корпусу коробки подач.

В зависимости от требуемого направления подачи: вправо, влево, вверх, вниз — соответственно включается одна из четырех муфт направления Эм1, Эм2, Эм5, Эм6, и один из выходных валов (XXI или XXII) получает вращение в выбранном направлении.

Тормозные муфты Эм3, Эм4, сидящие на валах XXI и XXII, служат для гашения инерции суппортов и устранения перебогов.

Применения электромагнитных муфт обеспечивает дистанционность управления: включение и выключение рабочих подач и установочных перемещений, а также выбор и переключение подач на ходу с подвесного пульта управления.

1.3.8. Поперечина и механизм перемещения поперечины.

Поперечина (рис. I2) размещается на направляющих стоек. Ее корпус представляет собой отливку, поперечное сечение которой имеет коробчатую форму с развитой системой ребер. Спереди корпус поперечины имеет горизонтальные прямоугольные направляющие, по которым перемещаются вертикальные суппорты.

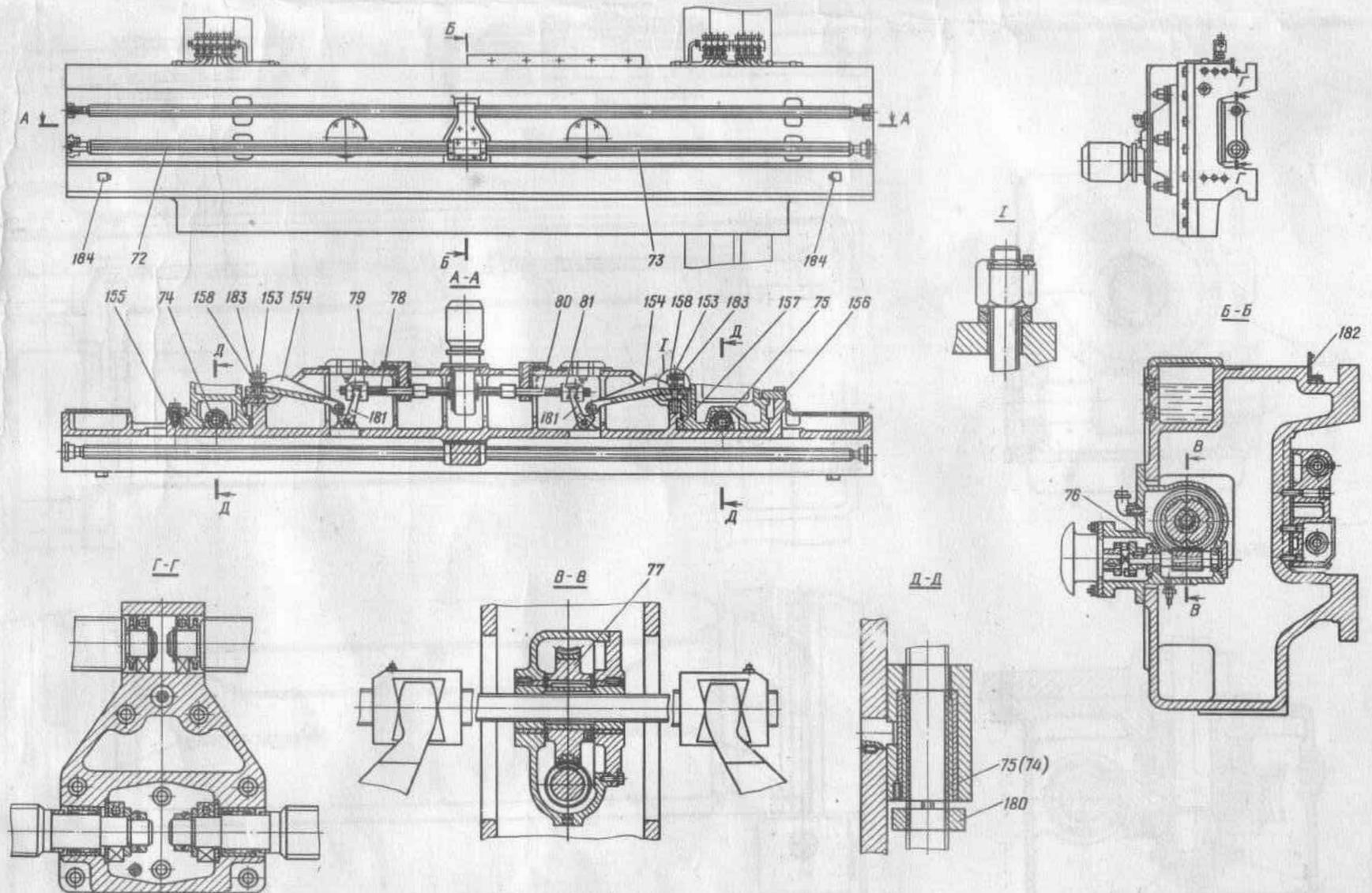
Между направляющими в нише размещаются ходовые валы и ходовые винты, которые монтируются в жестком съемном кронштейне и коробках подач. Поперечина имеет вертикальное установочное перемещение по направляющим стоек, осуществляемое механизмом перемещения поперечины, и ограничиваемое конечными выключателями.

Перемещение поперечины производится с помощью двух винтов 86 и 89 и гаек 74 и 75.

Механизм перемещения поперечины (рис. I3) размещен на стойках и состоит из двух червячных редукторов, приводимых в движение отдельным реверсивным электродвигателем. Зубчатая муфта, состоящая из полумуфт 82 и 83, соединяет вал электродвигателя с валом XXX и служит для установки поперечины параллельно рабочей поверхности планшайбы.

Поперечина может устанавливаться на направляющих стоек на различной высоте в пределах своего хода.

Для предотвращения падения поперечины при случайном срезе витков основной гайки 75 (74) имеется стальная гайка-ловитель I80 (см. рис. I2).



- 17 -

Рис. 12. Поперечина

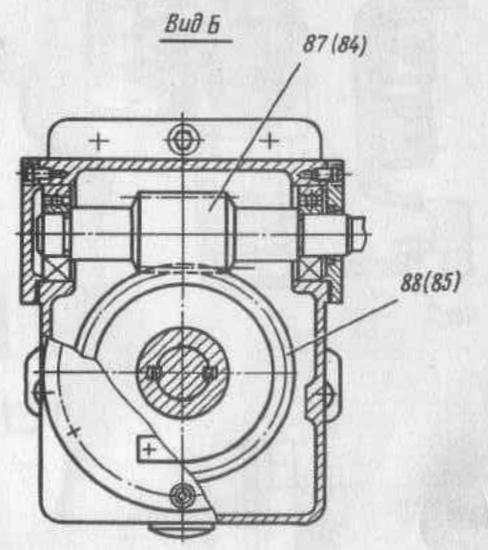
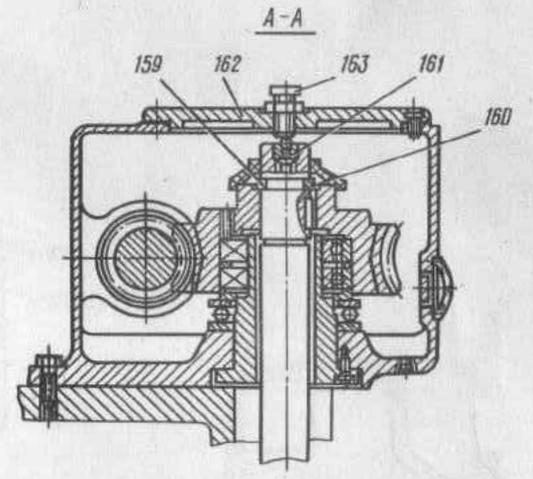
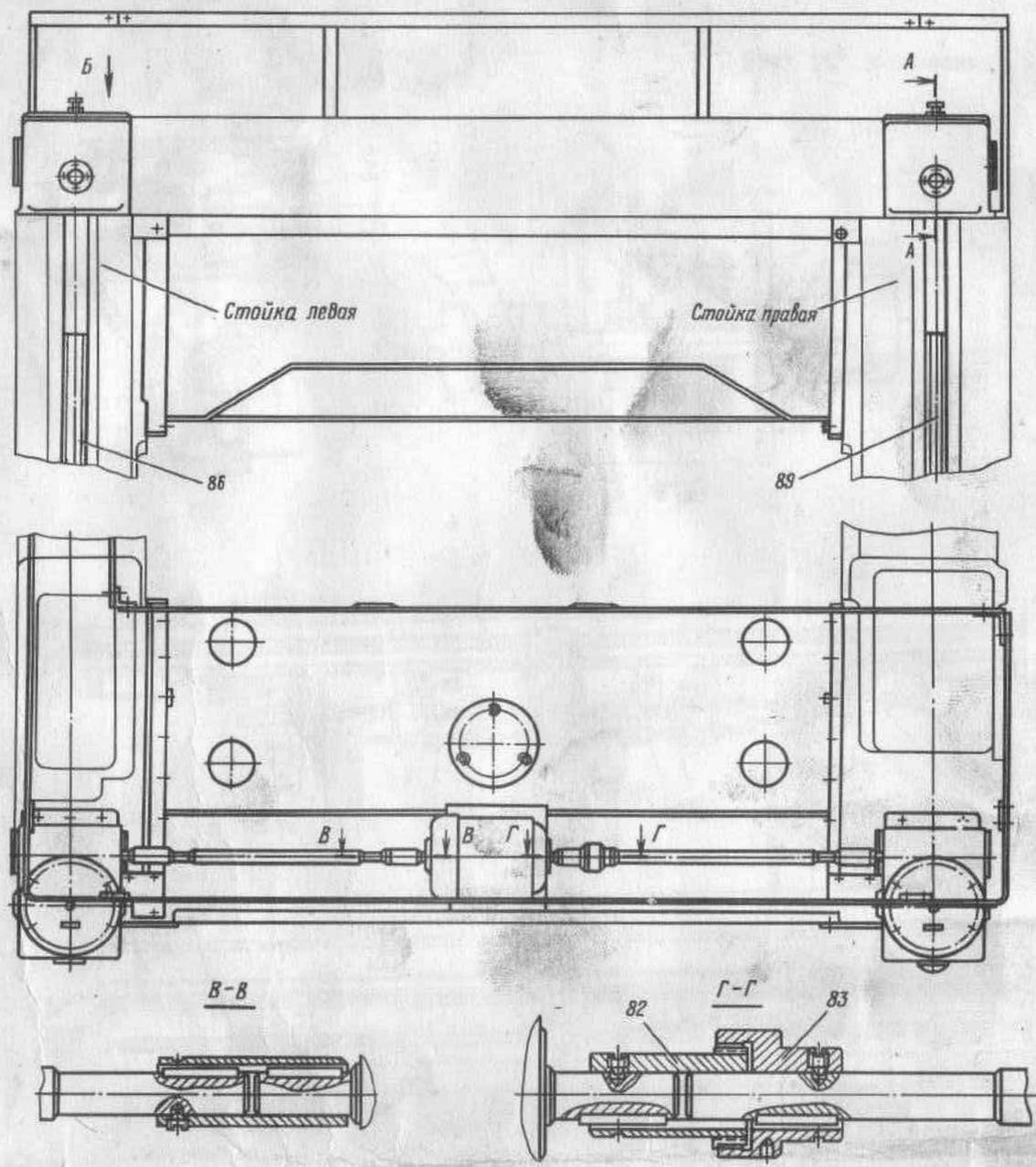


Рис. 13. Механизм перемещения поперечины

Зажим поперечины осуществляется электродвигателем, который через червячный редуктор (червяк 76 и червячное колесо 77) приводит во вращение винты 78 и 80. При перемещении гаек 79 и 81 поворачиваются рычаги 181 и 154 — происходит зажим поперечины. Усилие зажима можно регулировать. Правила регулирования смотри в подразделе 2.4. "Регулирование", пункт 2.4.5.

Механизм перемещения поперечины заблокирован с механизмом зажима и освобождения при помощи конечных выключателей.

При нажатии кнопок перемещения поперечины "Вверх" или "Вниз" включается электродвигатель зажима и освобождения поперечины. Начинают перемещаться гайки 79 и 81, происходит отвод зажимных рычагов 154. Гайки 79 и 81, дойдя до конечных выключателей, нажимают на них; выключается электродвигатель зажима и освобождения поперечины и включается электродвигатель ее перемещения. Поперечина начинает перемещаться. Ее перемещение длится до тех пор, пока нажата кнопка или пока поперечина не нажмет на один из конечных выключателей, ограничивающих ее перемещение. По окончании перемещения происходит автоматический зажим поперечины на направляющих стоек. www.stanok-kpo.ru

На поперечине имеется приспособление для поддержания ступенчато-постоянной скорости резания при обработке торцовых поверхностей. При перемещении правого суппорта к центру или от центра планшайбы, ролик путевого переключателя, закрепленного на суппорте, нажимается выступами рейки 182 и дает команду для увеличения или уменьшения чисел оборотов планшайбы. Этим самым обеспечивается поддержание ступенчато-постоянной скорости резания (смотри часть 2 руководства "Электрооборудование станков").

1.3.9. Суппорты вертикальные правый и левый.

На рис. 14 изображен левый вертикальный суппорт. Правый суппорт по конструкции аналогичен левому и отличается лишь правым исполнением корпусных деталей.

Суппорт состоит из нижней части — поперечных салазок 185, перемещающихся по горизонтальным направляющим поперечины; верхней поворотной части — поворотных салазок 186; ползуна 187, перемещающегося в направляющих поворотных салазок, и механизма привода движения суппорта и ползуна.

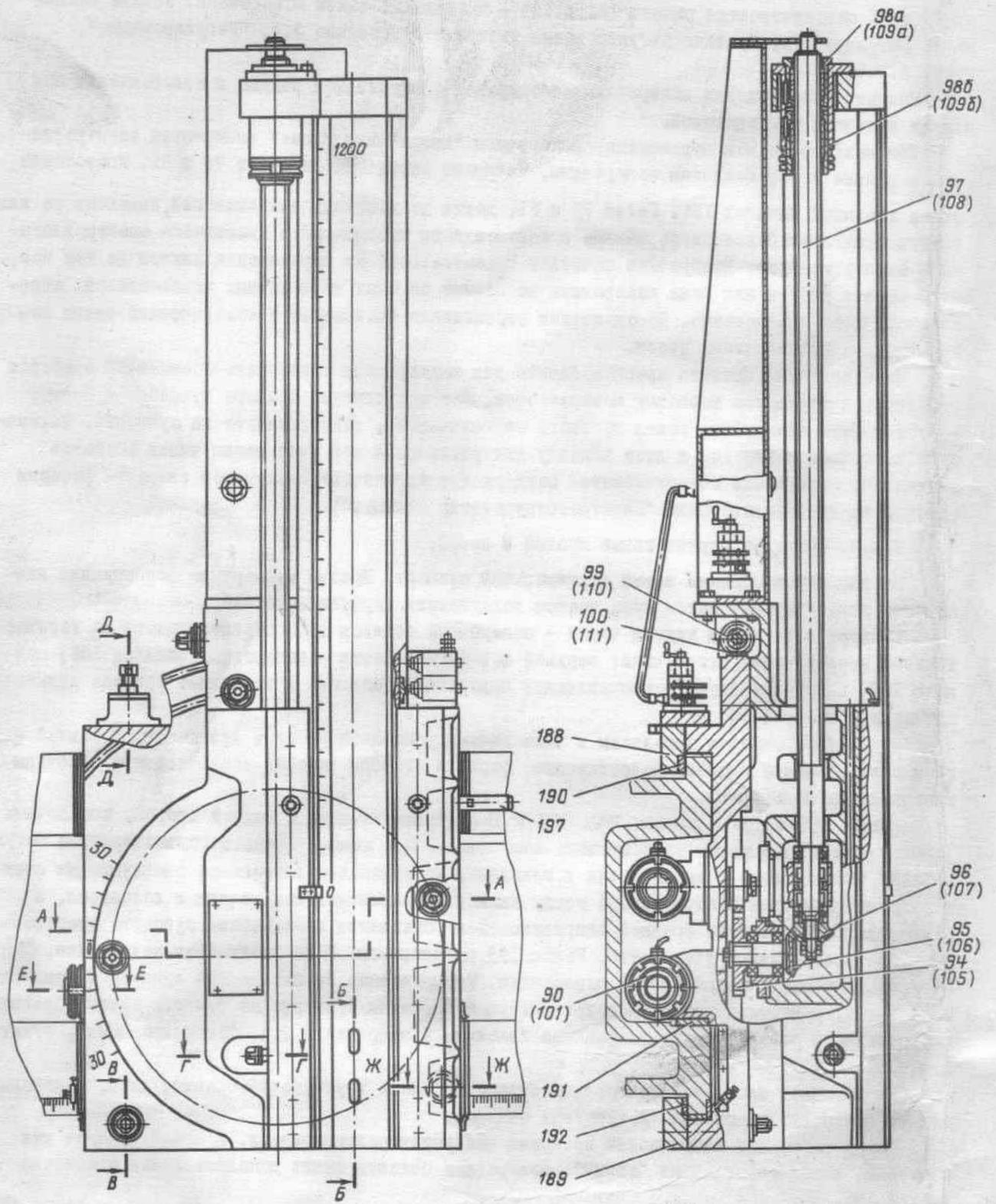
Поперечные салазки выполнены в виде плиты, усиленной ребрами жесткости. С задней стороны салазки имеют плоские направляющие, форма и размеры которых соответствуют передним направляющим поперечины.

Планки 188 и 189 и клинья 190, 191 и 192, установленные с задней стороны поперечных салазок, удерживают их на направляющих поперечины. При помощи клиньев осуществляется регулирование зазора между направляющими и планками, возникающего в процессе эксплуатации станка. Кроме того, для выбора зазора между нижней направляющей поперечины и салазками, а также уменьшения износа средней направляющей и облегчения перемещения суппорта, установлены два разгрузочных устройства. Ролик 193, смонтированный на игольчатом подшипнике, катится по верхней направляющей поперечины. Тарельчатыми пружинами 194 суппорт подтягивается вверх, разгружая при этом направляющую поперечины примерно на 3/4 его массы. Правила регулирования разгрузочного устройства изложены в подразделе 2.4. "Регулирование", пункт 2.4.9.

На передней плоскости поперечных салазок сделаны круговые Т-образные пазы, в которые входят болты 195 крепления поворотных салазок.

Ввиду того, что направление вращения планшайбы реверсируется, а левый суппорт как и правый, может работать на "отрыв", поворотные салазки имеют дополнительное крепление винтом 196.

Поворотные салазки могут быть повернуты на 30° как в одну, так и в другую сторону. Поворот осуществляется вручную при помощи червяка 99(II), закрепленного на поворотных салазках, и зубчатого сектора 100(III), зубья которого нарезаны на периферии поперечных салазок. Винт 196 при этом должен быть вывинчен.



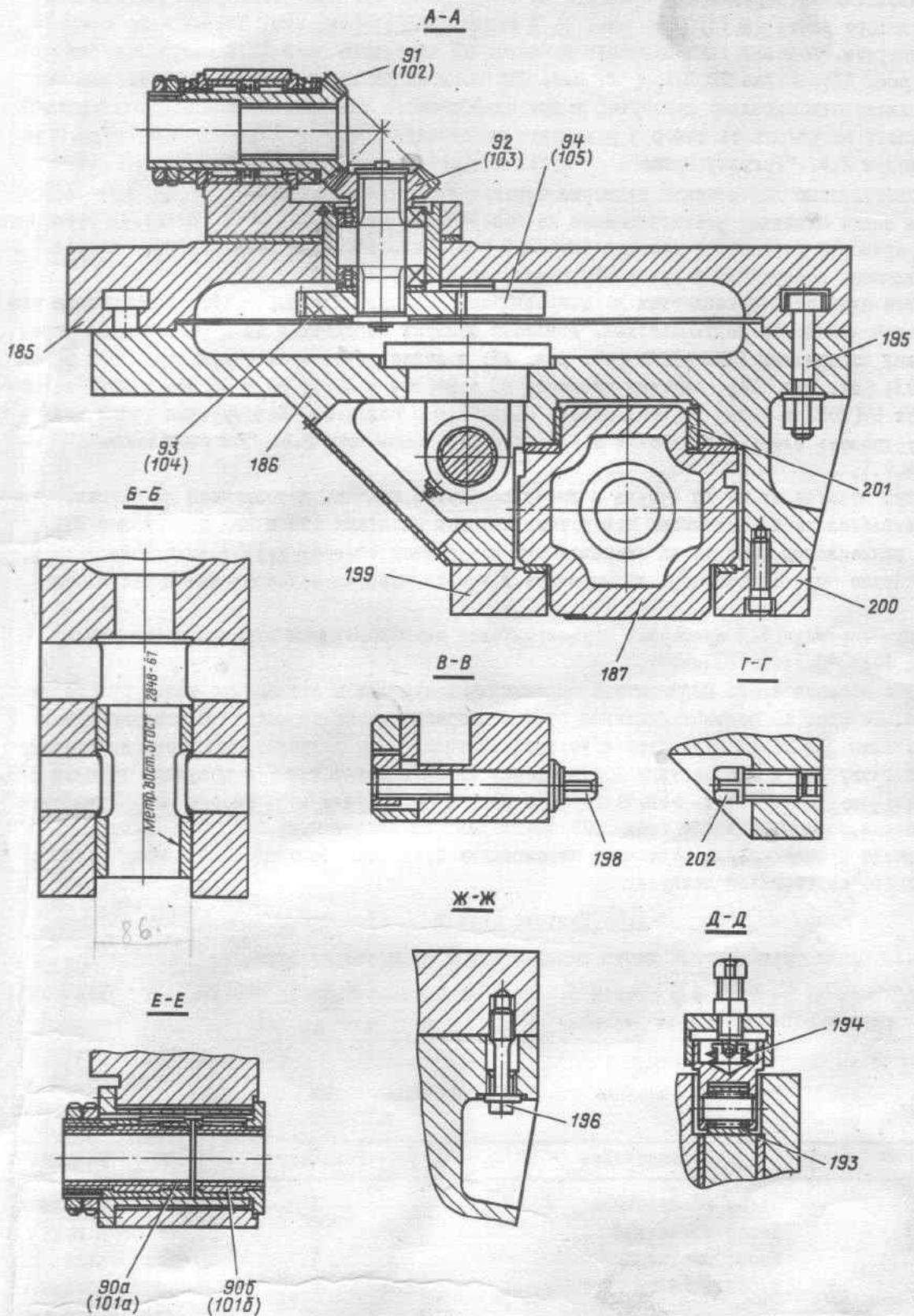


Рис. 14. Левый вертикальный суппорт

Горизонтальные перемещения суппорта по направляющим поперечины осуществляются при помощи ходового винта 72(73) (см. рис. 5) и гайки 90(101) (см. рис. 14), жестко связанной с суппортом. Ходовой винт получает вращение от выходного вала XXXIII (XXI) коробки подач (см. рис. 11). Гайка 90(101) (см. рис. 14) состоит из двух половин, одна из которых 90б-неподвижна относительно суппорта, а другая-90а-имеет возможность осевого перемещения, что позволяет регулировать зазор в резьбовом соединении в случае износа гайки (подробнее см. подраздел 2.4. "Регулирование", пункт 2.4.6).

Горизонтальные перемещения суппорта ограничены жесткими упорами 184 (см. рис. 12) и конечными выключателями, установленными на поперечине. Для ограничения сближения суппортов на левом суппорте установлен жесткий упор 197 (см. рис. 14). Для закрепления суппорта на направляющих поперечины в требуемом положении служит винт 198.

Ползун суппорта перемещается по направляющим поворотных салазок. Его перемещение ограничивается конечными выключателями. Движение ползуну передается от коробки подач через ходовой вал поперечины XXXIV(XXII) (см. рис. 11) и далее через юническую пару 91 и 92 (102 и 103) (см. рис. 14), систему шестерен 93 и 94(104 и 105); 95 и 96(106 и 107) на ходовой винт 97(108) и гайку 98(109), жестко связанную с ползуном. Конструкция гайки позволяет регулировать зазор в резьбовом соединении (см. подраздел 2.4. "Регулирование", пункт 2.4.7.).

Корпус ползуна отлит из чугуна и имеет замкнутое сечение достаточной жесткости. Ползун удерживается на направляющих поворотных салазок планками 199 и 200 и клиньями 201.

Для закрепления ползуна на направляющих поворотных салазок служит винт 202.

Крепление оправок режущего инструмента в гнезде ползуна осуществляется при помощи клина.

Смазка вертикальных суппортов осуществляется многоточечными лубрикаторами (см. подраздел 1.4. "Система смазки").

Помимо механического перемещения вертикальный суппорт и его ползун имеют ручное перемещение. На рис. 15 показан механизм ручного вертикального перемещения ползуна левого суппорта. Лимб 204 можно повернуть и установить на нулевое деление. Для этого необходимо отпустить гайку 205 и нажать тягу 206, которая связана штифтом 207 с конусной втулкой 208. Перемещаясь, конусная втулка освободит лимб 204, и он получит возможность поворачиваться на ней. После установки лимба гайку 205 необходимо вновь затянуть.

Механизм ручного горизонтального перемещения суппорта аналогичен механизму ручного вертикального перемещения ползуна.

1.4. Система смазки

1.4.1. Схема расположения точек заливки масла показана на рис. 16.

В таблицах 4, 5, 6, 7 и 8 указан перечень основных элементов системы, их техническая характеристика и перечень точек смазки.

Таблица 4

Перечень основных элементов системы смазки

Обозначение	Наименование	Количество	Место установки
БГП1-23А	Насос шестеренный	1	Главный привод
С12-44	Насос лопастной	2	Коробки подач
С23-32	Насос плунжерный	1	Поперечина
С18-12	Лубрикатор	4	Вертикальные суппорты
ПКС7-51	Реле контроля давления	1	Главный привод
ФМС-13	фильтр магнитно-сетчатый	1	

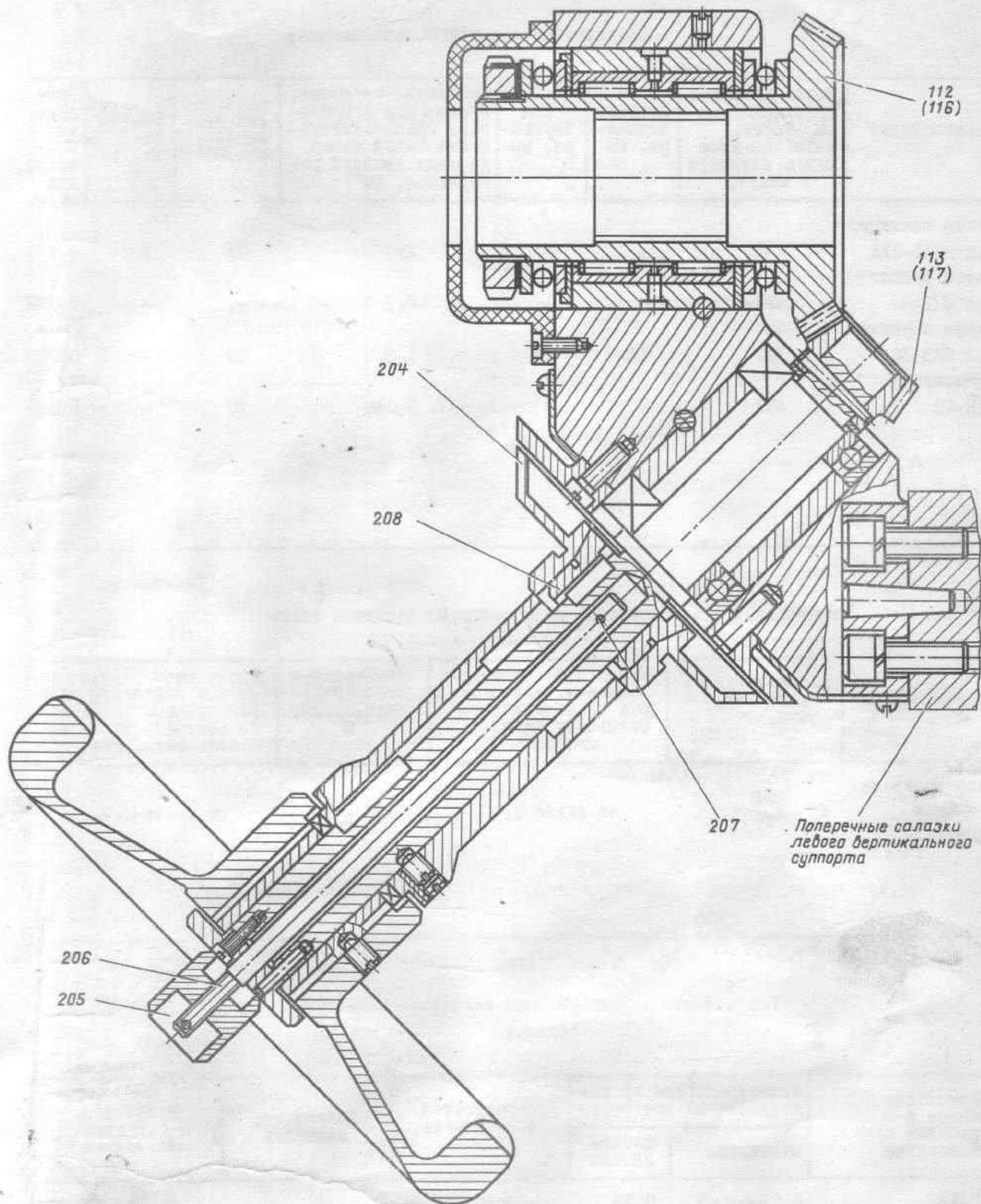


Рис. 15. Механизм ручного вертикального перемещения ползуна левого суппорта

Таблица 5

Техническая характеристика насосов

Наименование	Число оборотов приводного вала, об/мин, Число двойных ходов плунжера в минуту	Диаметр плунжера, мм	Ход плунжера, мм	Производительность, л/мин (для лубрикатора производительность одной точки за один двойной ход плунжера, см ³)	Наибольшее давление, кгс/см ²	Рабочее давление, кгс/см ²	Приводная мощность, кВт
Насос шестеренный БГП-23А	1450	-	-	25	25	2-6	1,6
Насос лопастной С12-44	480-960	-	-	8,2	2,5	-	0,052
Насос плунжерный С23-32	100	12	12	1,3	10	-	0,01
Лубрикатор С18-12	400	-	4	0,048	10	-	0,01

Таблица 6

Техническая характеристика реле контроля давления масла

Наименование	Контролируемое давление, кгс/см ²	Наименьшее изменение давления, при котором происходит срабатывание реле, кгс/см ²	Температура контролируемой среды, °С	Время срабатывания реле при изменении контролируемого давления на величину чувствительности, сек
Реле контроля давления ИКС7-51	1-2	не более 0,4	10-50	не более 0,2

Таблица 7

Техническая характеристика магнитно-сетчатого фильтра

Обозначение фильтра с резьбовым присоединением	Наименьший размер задерживаемых частиц, мм		Пропускная способность, л/мин	Количество магнитов	Количество сетчатых элементов
	магнитных	немагнитных			
ФМС-13	0,01-0,005	0,15	32	8	18

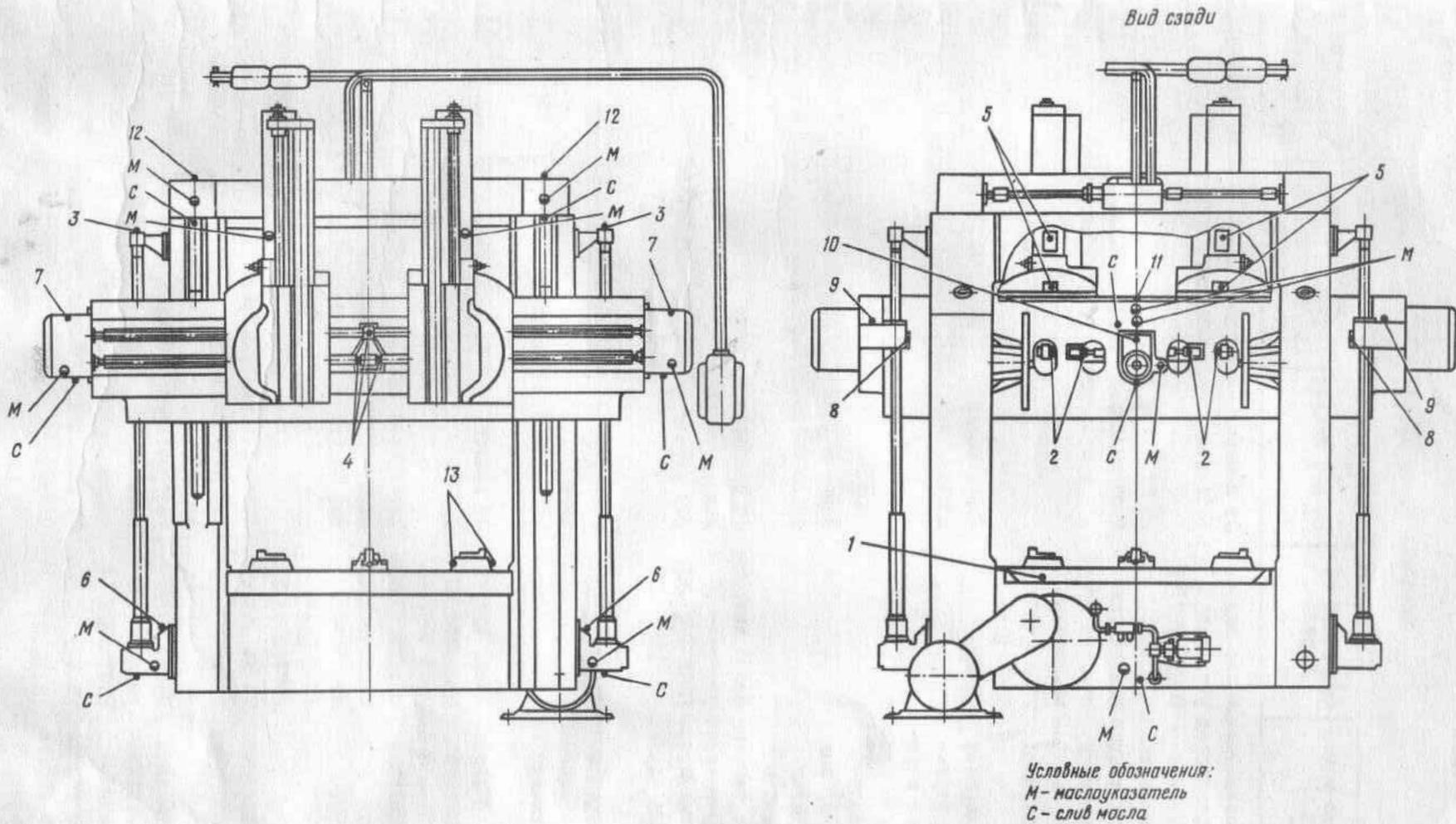


Рис. 16. Расположение точек заливки масла

Перечень точек смазки

Позиция на рис. 16	Наименование точек смазки	Смазочный материал	Способ смазки	Периодичность смазки и заполнение резервуара маслом	Количество масла, заливаемого в резервуар, л
I	Шестерни и подшипники коробки скоростей и стола; круговые направляющие стола	Масло промышленное 30 ГОСТ 1707-51	От насоса БП11-23А	Полная смена масла I раз в 4 месяца	350 для станка I525 420 для станка IЛ532
2	Гайки стяжных винтов механизма зажима и освобождения поперечины и их опоры	Смазка универсальная средне-плавленная УС-2 ("Л") ГОСТ 1033-51	Шприцем через пресс-масленку	I раз в смену, если осуществлялось перемещение поперечины	-
3	Подшипники верхних кронштейнов вертикальных валов механизма передачи движения на подачу	То же	Колпачковой масленкой	I раз в 4 месяца	-
4	Подшипники ходовых винтов и ходовых валов поперечины	" "	Шприцем через пресс-масленку	I раз в 4 месяца	-
5	Вертикальные суппорты, винты перемещения суппортов и механизмы их ручного перемещения	Масло промышленное 50 ГОСТ 1707-51	От многоточечных лубрикаторов С18-12	Заливка по мере необходимости.	-
6	Шестерни, муфты и подшипники механизма передачи движения на подачу	То же	Разбрызгиванием	Полная смена масла I раз в 4 месяца	4
7	Коробки подач вертикальных суппортов	Масло промышленное 20 ГОСТ 1707-51	От насоса С12-44	То же	II
8	Входные кронштейны коробок подач	Смазка универсальная средне-плавленная УС-2 ("Л") ГОСТ 1033-51	Заполнение камер при снятой крышке	I раз в 6 месяцев	-
9	Подшипники входных кронштейнов коробок подач	То же	Через отверстие для заливки	То же	-
10	Редуктор механизма зажима и освобождения поперечины	Масло промышленное 50 ГОСТ 1707-51	Разбрызгиванием	Полная смена масла I раз в 4 месяца	I,5
II	Направляющие поперечины и винты перемещения поперечины	То же	От насоса С23-32	Заливать по мере необходимости	-

Позиция на рис. 16	Наименование точек смазки	Смазочный материал	Способ смазки	Периодичность смазки и заполнение резервуара маслом	Количество масла, заливаемого в резервуар, л
12	Червячные редукторы и подшипники механизма перемещения поперечины	Масло промышленное 50 ГОСТ 1707-51	Разбрызгиванием	Полная смена масла I раз в 4 месяца	5
13	Кулачки	Смазка универсальная средне-плазкая УС-2 ("Л") ГОСТ 1033-51	Шприцем через пресс-масленку	I раз в смену	—

1.4.2. Описание работы.

Коробка скоростей и стол имеют централизованную систему смазки (рис. 17). Резервуаром для масла служит нижняя внутренняя полость корпуса стола. Из резервуара масло шестеренным насосом 8 подается через магнитно-сетчатый фильтр 9 и далее по маслопроводу в коробку скоростей, стол и под круговые направляющие планшайбы.

Если под направляющие планшайбы подается недостаточное количество масла, то на подвесном пульте управления загорается сигнальная лампочка красного цвета "Смазки нет". Одновременно с этим останавливается планшайба. Световую сигнализацию обеспечивает реле контроля давления 7, находящееся в системе маслопровода.

Смазка вертикальных суппортов и винтов их перемещения производится многоточечными лубрикаторами. На каждом суппорте установлено по два лубрикатора. Привод лубрикаторов осуществляется электродвигателями, включение которых производится автоматически при установочных перемещениях суппортов.

Вертикальные направляющие поперечины и винты ее перемещения смазываются от плунжерного насоса, встроенного в поперечину. Приводом насоса служит электродвигатель, который включается автоматически при перемещении поперечины. Масло по трубкам поступает к регулируемым маслораспределителям, а от них — к местам смазки.

Смазка механизмов перемещения, зажима и освобождения поперечины производится разбрызгиванием масла вращающимися червячными парами.

Опоры стяжных винтов и сами винты механизма зажима и освобождения поперечины смазываются шприцем через пресс-масленки.

Смазка обеих коробок подач производится лопастными насосами, установленными на их боковых стенках. Масло от насоса поступает в распределительную трубку и обильно поливает зубчатые колеса и электромагнитные муфты.

Смазка механизма передачи движения на подачу производится разбрызгиванием масла вращающимися коническими зубчатыми колесами.

Подшипники верхних кронштейнов вертикальных валов механизма передачи движения на подачу смазываются с помощью колпачковых масленок.

Входные кронштейны коробок подач заполняются густой смазкой.

Перечень точек смазки стола и коробки скоростей дан в табл. 9.

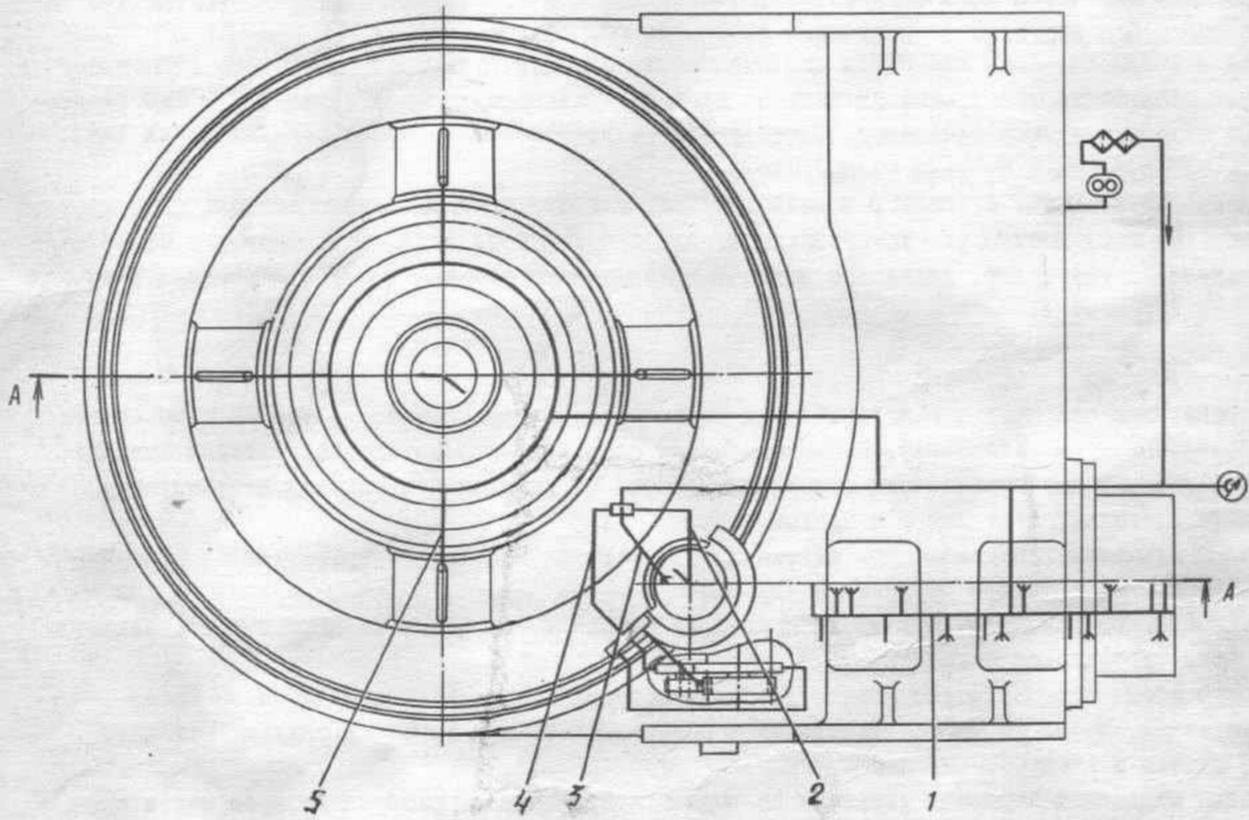
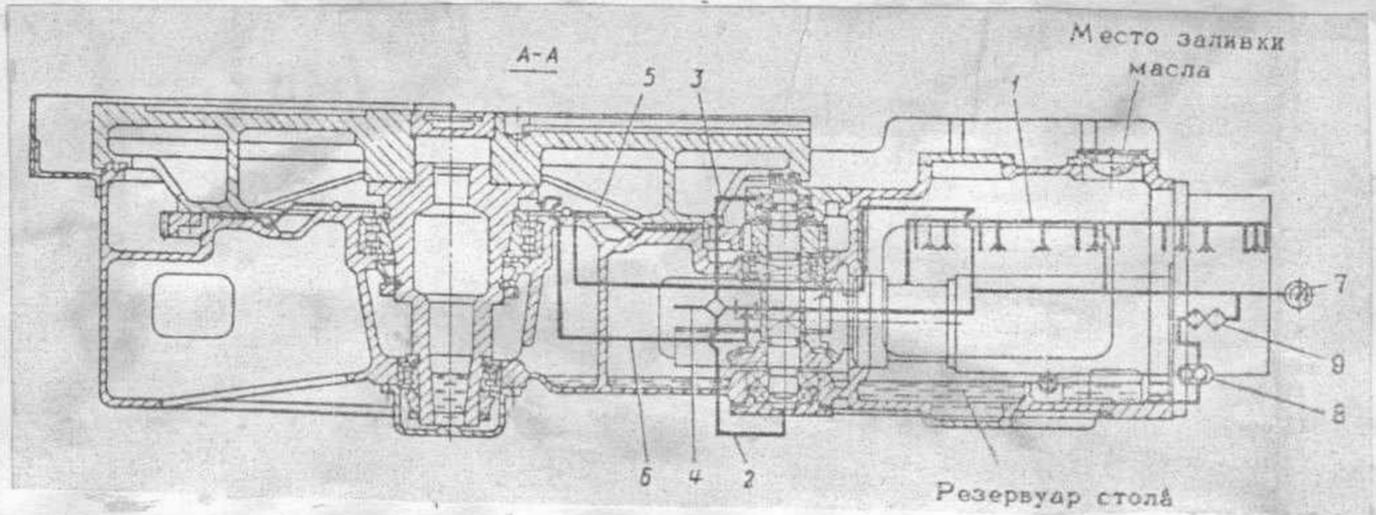


Рис. 17. Схема смазки стола и коробки скоростей

2.4.2. Регулирование подшипников шпинделя стола

Регулирование подшипников шпинделя стола (рис. 31) сводится к уменьшению радиального зазора за счет увеличения наружных диаметров внутренних колец подшипников путем напрессовки их на конические шейки шпинделя 4. Порядок регулирования следующий:

планшайбу со шпинделем и внутренними кольцами подшипников поднять краном и установить на подкладки шпинделем вверх;

отпустить стопорные винты 1;

вынуть полукольца 2 и 5;

произвести подтяжку подшипников гайками 3, 6;

замерить размеры между торцами внутренних колец подшипников и упорными торцами шпинделя;

прошлифовать до замеренных размеров полукольца 5, 2 и поставить их на свои места;

затянуть отпущенные перед регулированием стопорные винты 1 гаек 3, 6.

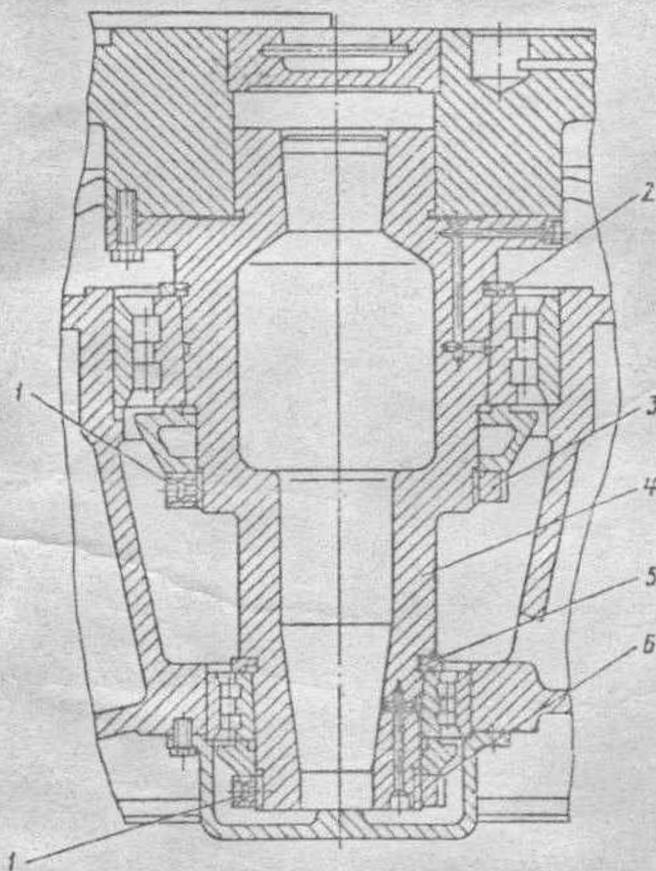


Рис. 31. Шпиндель стола

Позиция на рис. 17	Наименование точек смазки	Способ смазки	Примечание
1	Шестерни и подшипники коробки скоростей	Циркуляционная	Места заливки масла, смазочный материал и срок замены смазочного материала указаны на рис. 16 и в табл. 8
2	Венцовое зубчатое колесо, приводная шестерня и подшипники приводной шестерни. Конические зубчатые колеса стола и коробки скоростей	"	
3	Шестерни выхода движения на механизм передачи движения на подачу	"	
4	Верхний подшипник шпинделя стола	"	
5	Нижние подшипники приводного вала стола	"	
6	Круговые направляющие стола	Под давлением	

1.4.3. Перечень применяемых смазочных материалов и их аналогов указан в табл. 10.

Таблица 10

Марка смазочного материала СССР	Кинематическая вязкость, сст, при 50°C	Температура каплепадения, °C, не ниже	Наименование марки смазочного материала иностранного производства	Фирма, страна
Масло промышленное 20 ГОСТ 1707-51	17-23	-	Shell Tellus oil 27	Shell, Англия
Масло промышленное 30 (машинное Л) ГОСТ 1707-51	27-33	-	Shell Vitrea oil 29, Shell Vitrea oil 31, Shell Tellus oil 29, Shell Turbo oil 29, Shell Tonna oil 29	То же
Масло промышленное 50 (машинное СУ) ГОСТ 1707-51	42-58	-	Shell Tellus oil 37	То же
Смазка универсальная средне-плавкая УС-2 ("Л") ГОСТ 1033-51	-	75	Shell Axinus-Tractor Grease, Biameta Livana-Unedo; Swallow Grease MP 1019-9-F-B1000-M Gorgoyele Grease AA	То же Toho Shokai Ltd., Япония Socony Vacuum Co, США

1.4.4. Указания по обслуживанию.

Перед пуском станка необходимо:

заполнить резервуары I, 5, 6, 7, 8, 9, 10, II, 12 (см. рис. 16) маслом марки, указанной в табл. 8, на высоту 3/4 уровня маслоуказателей;

16; смазать с помощью пресс-масленок и колпачковых масленок все точки, указанные на рис.

смазать вертикальные суппорты и механизмы ручного перемещения суппортов, для чего следует включить электродвигатели лубрикаторов.

После первых двух недель эксплуатации станка произвести полную замену масла во всех масляных резервуарах с промывкой последних. Последующие замены производить в сроки, указанные в таблице 8. На протяжении всей работы станка необходимо следить за уровнем масла по маслоуказателям и своевременно пополнять масляные резервуары.

ВНИМАНИЕ! При недостаточном поступлении масла под направляющие планшайбы на подвижном пульте управления загорается красная лампочка светового сигнала "Смазки нет".

В ЭТОМ СЛУЧАЕ РАБОТА НА СТАНКЕ НЕДОПУСТИМА!

Наиболее часто встречающиеся причины отсутствия смазки:

низкий уровень масла в резервуаре;

не работают насосы;

в системе маслопровода имеют место подсосы воздуха (недостаточная плотность в местах соединений маслопровода);

* засорена линия маслопровода.

В случае отсутствия смазки необходимо произвести проверку и устранить причины, мешающие нормальному поступлению смазки.

При эксплуатации станков в странах с жарким и влажным климатом по окончании работы необходимо смазывать тонким слоем масла все наружные обработанные неокрашенные поверхности.

2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1. Указания по технике безопасности

Для предотвращения несчастных случаев во время работы на станке необходимо соблюдать следующие правила техники безопасности:

работать на станке разрешается только лицам, получившим подробный инструктаж по технике безопасности и хорошо изучившим управление станком и руководство к нему;

перед пуском станка проверять каждый раз крепление кулачков на планшайбе;

тщательно проверять крепление обрабатываемой заготовки;

перед уборкой и чисткой станка остановить электродвигатель главного привода, а станок отключить от электросети;

очищать станок от стружки можно только предназначенным для этого инструментом;

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОЧИЩАТЬ СТАНОК ОТ СТРУЖКИ ВО ВРЕМЯ ЕГО РАБОТЫ!

замеры обрабатываемой детали производить только при остановленной планшайбе;

не работать на станке с неисправным электрооборудованием и не производить никакого ремонта на подключенном к сети станке;

при высоких числах оборотов планшайбы работать в защитных очках и с ограждением;

ограждение должно изготавливаться потребителем по местным условиям в зависимости от высоты и материала обрабатываемой заготовки (рис.18);

не оставлять станок под напряжением;

не оставлять на планшайбе посторонние предметы (ключи, подкладки, воротки и т.п.).

2.2. Порядок установки

2.2.1. Транспортирование.

Ввиду значительных габаритов и массы станки перед отправкой разбирают на составные части, которые упаковывают в деревянные ящики и транспортируют к месту установки станка.

2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1. УКАЗАНИЯ ПО МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1.1. Меры по безопасности станка выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.009-80, СТ СЭВ 538-77, СТ СЭВ 539-77, СТ СЭВ 540-77

2.1.2. Меры по безопасности при установке станка на месте эксплуатации

Место установки станка должно быть подготовлено в соответствии с чертежом строительного задания на фундамент (рис. 23 и 24) и освобождено от посторонних предметов.

Установку и монтаж станка на месте эксплуатации должны производить лица изучившие раздел 2.2 "Порядок установки" Руководства и прошедшие инструктаж по технике безопасности под наблюдением ответственного за выполнение работ.

2.1.3. Меры по безопасности при подготовке станка к работе

При подготовке станка к работе необходимо выполнять общие требования безопасности при эксплуатации станков, указанные в ГОСТ 12.2.009-78.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить работу на станке,
у которого отсутствует заземление, не установлены ограждающие устройства,

Перед началом работы проверить крепление кулачков на планшайбе, убедиться в отсутствии на планшайбе посторонних предметов.

2.1.4. Меры по безопасности при работе станка

Работать на станке разрешается только лицам, получившим подробный инструктаж по технике безопасности и хорошо изучившим управление станком и руководство по его эксплуатации.

При работе необходимо соблюдать следующие правила:

тщательно проверять крепление обрабатываемой заготовки;

перед уборкой и чисткой станок отключить от электросети;

не убирать стружку со станка во время его работы;

замеры обрабатываемой детали производить только при остановленной планшайбе;

не работать на станке с неисправным электрооборудованием и не производить никакого ремонта на подключенном к сети станке;

не оставлять на планшайбе посторонние предметы (ключи, подкладки и т.п.);

не оставлять станок под напряжением при длительных перерывах в работе;
при наладке и регулировании станка быть внимательным и осторожным в обращении с подвижными механизмами (суппорты, планшайба, поперечина).

Для безопасной работы на станке предусмотрены следующие устройства:

ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА

Клиноременная передача от электродвигателя привода главного движения к коробке скоростей защищена кожухом. Планшайба имеет стационарное ограждение.

ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ БЛОКИРОВОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА

Станок имеет ряд блокировочных устройств, обеспечивающих безаварийную и безопасную работу:

включение вращения планшайбы возможно только при наличии давления в системе смазки стола и коробки скоростей, при падении давления вращение планшайбы выключается;

перемещение поперечины возможно только при остановленной планшайбе;

при незажатой поперечине невозможно включение вращения планшайбы;

ЗАПРЕЩАЕТСЯ во избежание аварии работа на станке при неисправности хотя бы одного из блокировочных устройств.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Органы управления станком расположены на подвесном пульте. Назначение органов управления указано находящимися рядом символами. Для удобства пользования пульт можно перемещать в рабочей зоне.

Для аварийного останова станка на пульте управления предусмотрена кнопка "Общий стоп".

2.1.5. Меры по безопасности при измерении параметров станка

При измерении параметров станка необходимо выполнять общие требования безопасности при эксплуатации металлорежущих станков. При измерении размерных параметров станок необходимо полностью обесточить.

При испытании станка на холостом ходу и под нагрузкой необходимо выполнять требования раздела 2.3. настоящего Руководства.

2.1.6. Меры по безопасности при проверке технического состояния станка

Проверка технического состояния станка должна производиться лицами, изучившими конструкцию и работу станка, прошедшими инструктаж по технике безопасности. При проверке технического состояния станка необходимо выполнять общие требования безопасности при эксплуатации металлорежущих станков.

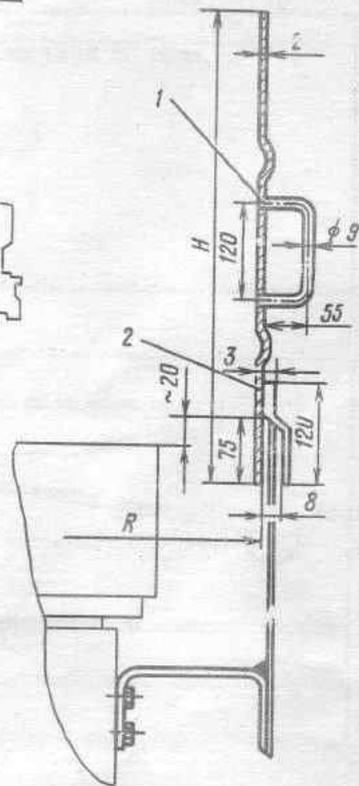
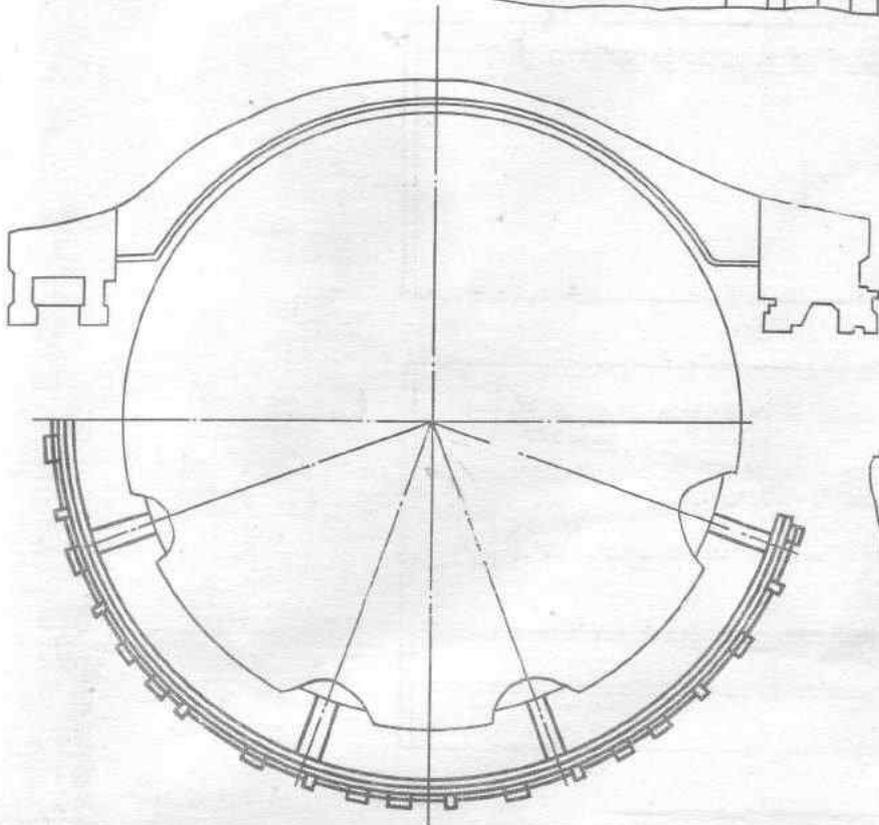
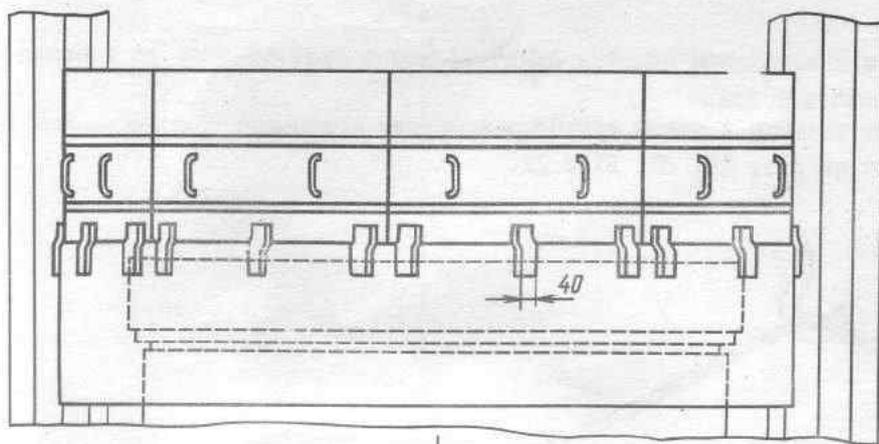
2.1.7. Меры безопасности при устранении неисправностей станка

При обнаружении неисправности на работающем станке его необходимо остановить. Для устранения неисправности станок необходимо полностью обесточить, затем выяснить причину и устранить неисправность; при этом необходимо выполнять общие требования безопасности по эксплуатации металлорежущих станков.

2.1.8. Меры по безопасности при хранении и транспортировании станка

До монтажа сборочные единицы станка должны храниться на специально оборудованной закрытой площадке.

Транспортирование сборочных единиц станка должно осуществляться в соответствии со знаками, нанесенными на боковых поверхностях ящиков. При монтаже станка транспортирование отдельных сборочных единиц должно осуществляться согласно пункту 2.2.1 настоящего Руководства и производиться лицами, прошедшими инструктаж по технике безопасности и ознакомленными с правилами транспортирования грузов и требованиями настоящего Руководства.



Модель станка	R
I525	I270
I1532	I635

Примечания:

1 - ручку приварить электросваркой.

2 - приварить точечной электросваркой или приклепать заклепками $\varnothing 3 \times 8$ ГОСТ 10299-68.

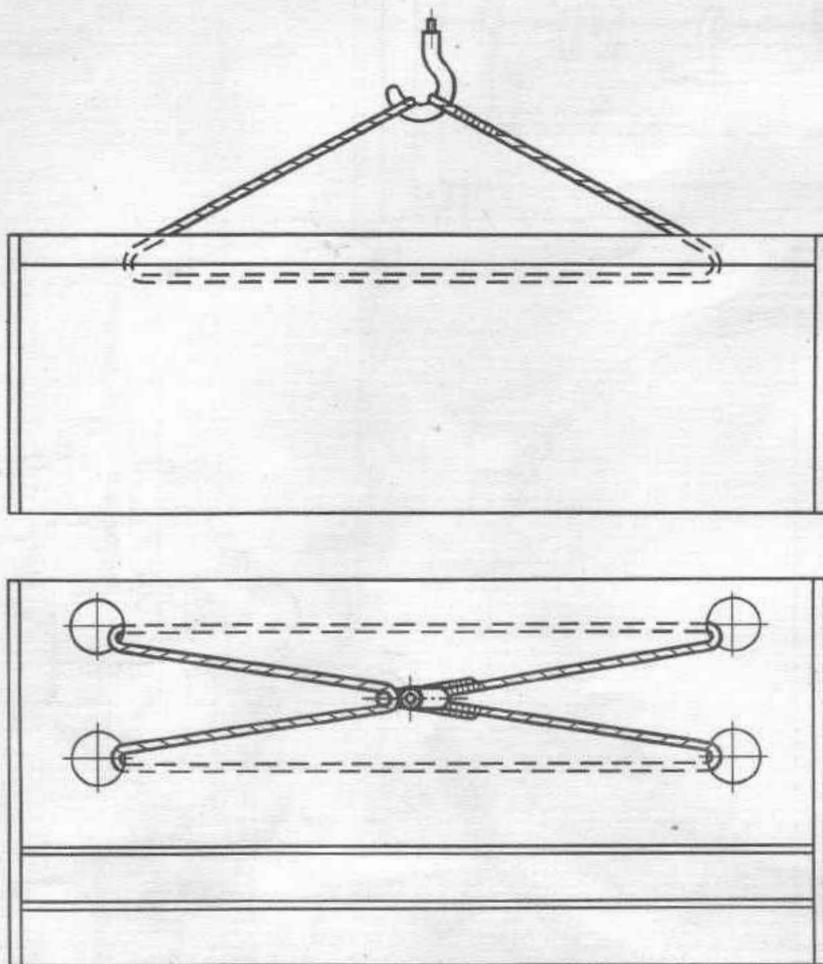
H - размер в зависимости от высоты обрабатываемой заготовки. ✓

R - размер до оси стола

Рис. 18. Ограждение

Захват ящика стальным канатом при подъёме осуществляют в соответствии со знаками, нанесенными на боковых поверхностях ящика.

Места захвата стальным канатом и схемы транспортирования отдельных составных частей при монтаже станка показаны на рис. 19, 20, 21 и 22.

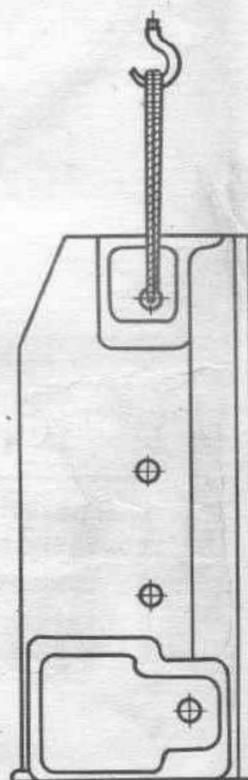


Модель станка	Масса распорки, кг
I525	800
IЛ532	I200

Рис. 19. Схема транспортирования распорки

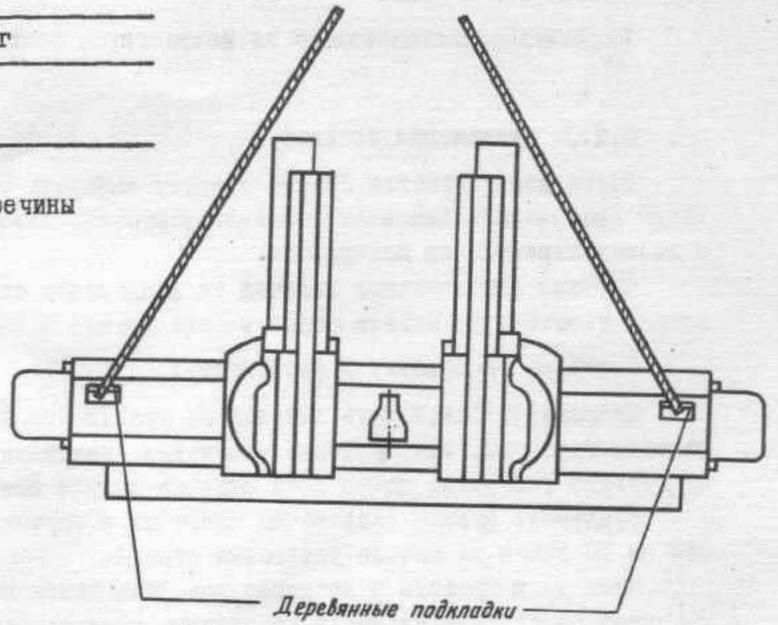
Модель станка	Масса правой стойки, кг	Масса левой стойки, кг
I525	3870	3000
IЛ532	3870	3000

Рис. 20. Схема транспортирования стоек

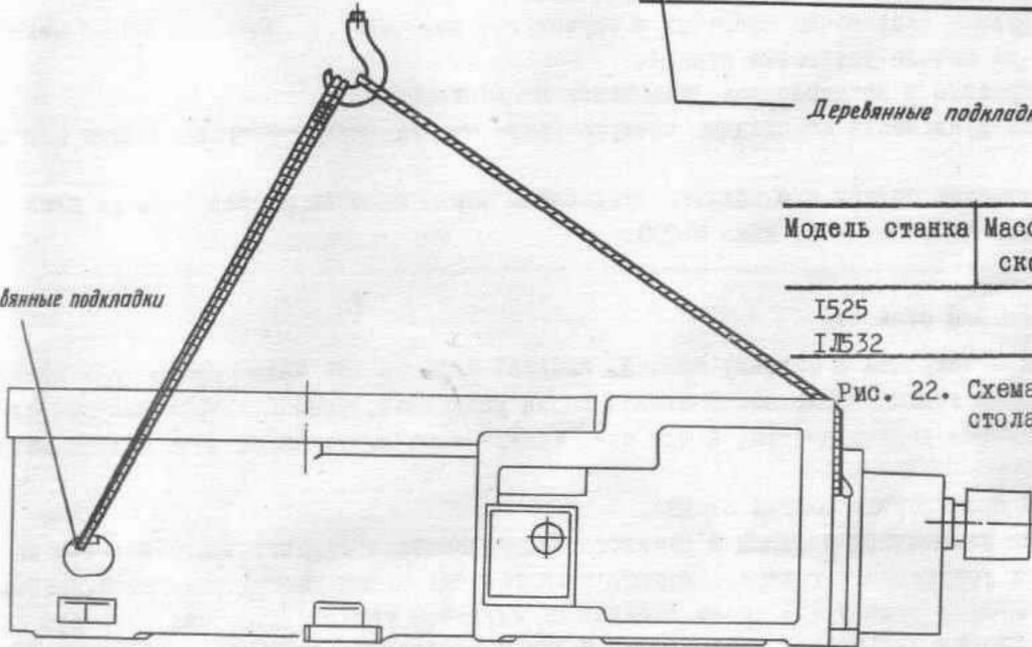


Модель станка	Масса, кг
I525	7680
IЛ532	9560

Рис. 21. Схема транспортирования поперечины с вертикальными суппортами и юрбками подач

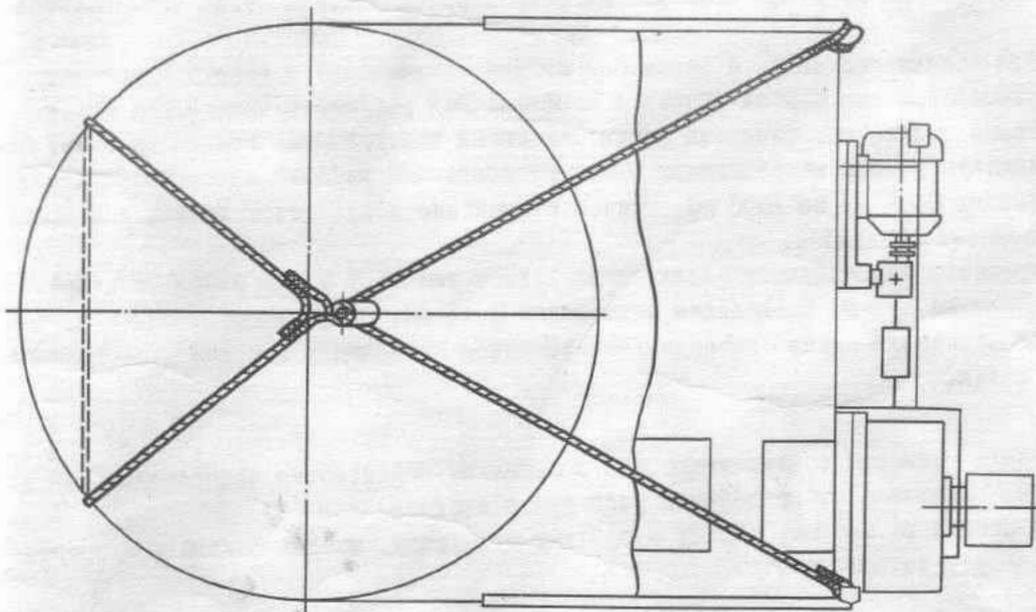


Деревянные подкладки



Модель станка	Масса стола с коробкой скоростей, кг
I525	I2600
IЛ532	I4950

Рис. 22. Схема транспортирования стола с коробкой скоростей



2.2.2. Распаковка.

Распаковку доставленного на место груза следует начинать с верха ящика.

2.2.3. Фундаменты станков.

Место для установки станка следует выбирать с таким расчетом, чтобы можно было свободно производить демонтаж коробки скоростей, валов механизма передачи движения на подачу и винтов перемещения поперечины.

Чертежи строительных заданий на фундаменты станков приведены на рис. 23 и 24. Они сделаны с условием установки станков ниже уровня пола цеха.

Основные требования к фундаменту:

фундамент должен быть выложен на грунте, не подверженном осадке, и защищен от проникновения грунтовых вод. Глубина заложения фундамента зависит от рода грунта и назначается по местным условиям, но во всех случаях должна быть не менее 1,8 метра;

фундамент должен достаточно выстоять и окрепнуть, для чего его выкладывают не менее, чем за 10 суток до начала установки станка;

пустоты и трещины в затвердевшем фундаменте не допускаются;

при закладке фундамента необходимо предусмотреть подвод электроэнергии и шины для заземления;

при приготовлении бетона для заливки фундамента марка цемента должна быть не ниже М-150, для заливки колодцев - не ниже М-200.

2.2.4. Установка станков.

Прежде чем приступить к монтажу станка, следует удалить все антикоррозионные покрытия, нанесенные на обработанные поверхности станка перед упаковкой, путем протирки чистыми салфетками, увлажненными уайт-спиритом, а для предохранения от коррозии смазать чистым машинным маслом.

После этого производить монтаж станка.

На фундамент укладывают башмаки в соответствии с чертежом строительного задания на фундамент. На них устанавливают стол с коробкой скоростей. Затем вместо резьбовой пробки, расположенной в нижней крышке 151 стола ввинчивают штуцер с трубкой 152 (см. рис. 8).

По рамному уровню выставляют стол в продольном и поперечном направлениях. Предельное отклонение не более 0,04 мм на длине 1000 мм. Регулирование положения стола производится башмаками.

К левой стойке крепят лестницу, а затем обе стойки приваливают к столу. Крепление стоек к столу осуществляют при помощи винтов и штифтов. Под регулировочные болты стоек подкладывают стальные подкладки. Точность установки стоек контролируют рамным уровнем. Отклонение от перпендикулярности направляющих стоек относительно рабочей поверхности планшайбы не должно превышать 0,04 мм на 1000 мм, причем отклонение допускается только в сторону тупого угла к плоскости планшайбы.

Лицевые поверхности направляющих обеих стоек должны лежать в одной плоскости. Проверку производят по поперечине щупом. Предельное отклонение 0,04 мм.

Регулирование положения стоек относительно планшайбы производят винтами, расположенными в основании стоек.

К стойкам крепят распорку с компенсаторами и механизм перемещения поперечины. Щупом 0,04 мм проверяется правильность прилегания распорки к стойкам.

При поставке станка по особому заказу с боковым суппортом, монтаж бокового суппорта производят согласно его руководству.

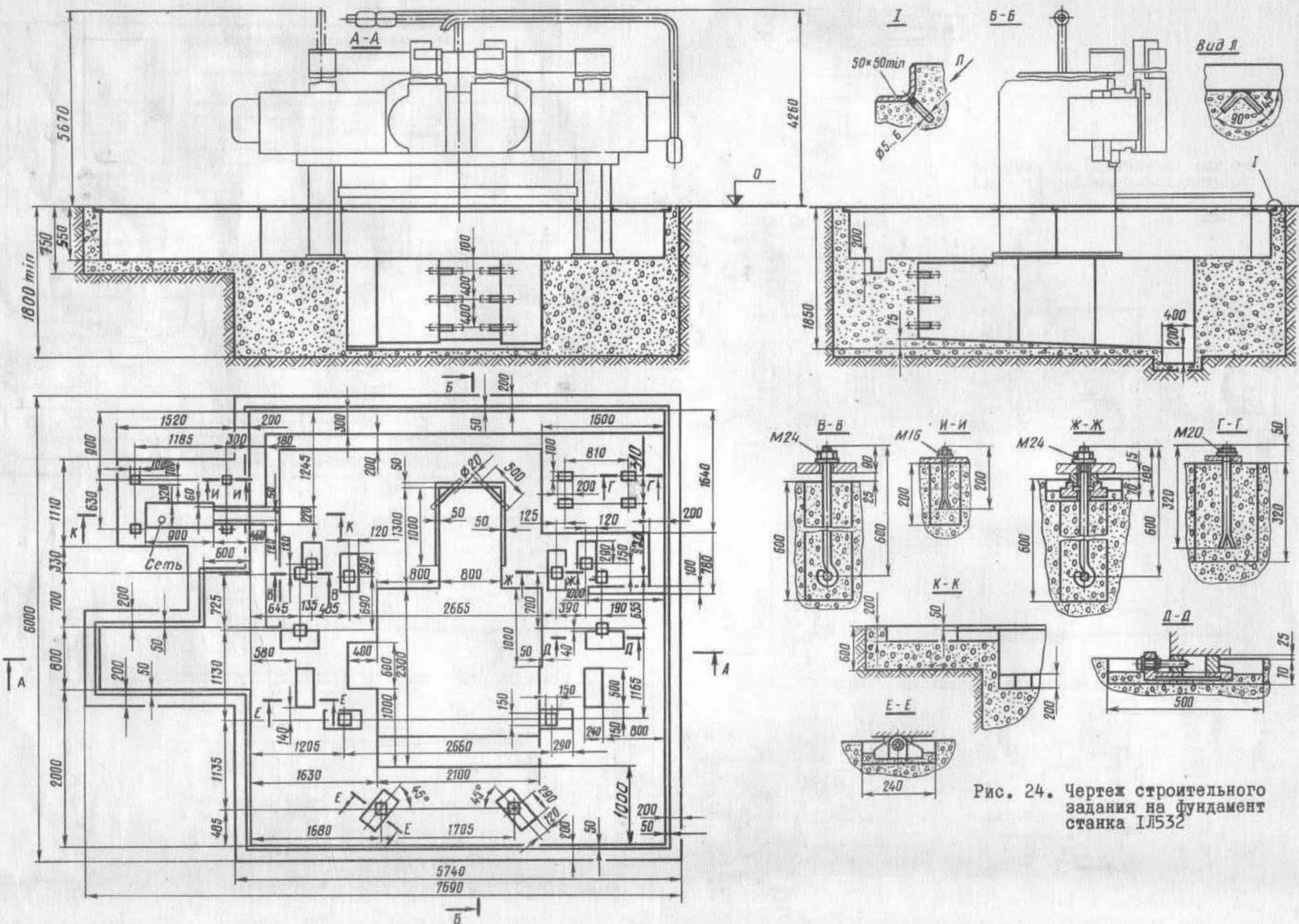


Рис. 24. Чертеж строительного задания на фундамент станка ИЛ532

Производят монтаж поперечины с коробками подач и вертикальными оппортами. Перед монтажом из корпуса поперечины (см. рис. 12) вывинчивают шпильки 153, и рычаги 154 задвигают внутрь корпуса поперечины. Затем поперечину приваливают к направляющим стоек и опускают на деревянные подкладки, установленные на планшайбе. После привалки поперечины ставят на место прижимные планки 155, 156 и клинья 157, которыми поперечина притягивается к стойкам; выдвигают и устанавливают зажимные рычаги. Затяжка гаек 158 должна производиться таким образом, чтобы между прижимными планками и рычагами зажима поперечины (в разжатом состоянии) был зазор 0,5–1 мм.

В редукторы перемещения поперечины (см. рис. 13) вставляют винты 86 и 89, которые ввинчивают в гайки 74 и 75 (см. рис. 12), прикрепленные к поперечине. В кольцевые выточки винтов вставляют полукольца 159 (см. рис. 13) и скрепляют их проволокой 160. Поперечину приподнимают краном, убирают деревянные подкладки, а затем опускают, и она повисает на винтах. В торцовые выточки винтов вкладывают подкладки 161 со стальными шариками, редукторы закрывают крышками 162, упорные винты 163 ввинчивают до упора с шариками. Это исключает подъем винтов перемещения поперечины.

Поперечину устанавливают параллельно рабочей поверхности планшайбы при помощи соединительной зубчатой муфты, расположенной на правом горизонтальном валу механизма перемещения поперечины.

Поворот правой полумуфты 83 на один зуб дает величину перемещения поперечины, равную 0,005 мм. Поперечина должна быть установлена с точностью 0,024 мм на длине 1000 мм, что контролируется рамным уровнем, установленным на горизонтальной плоскости нижней направляющей поперечины.

Особое внимание следует уделить положению гайки-ловителя 180 (см. рис. 12). Гайка-ловитель должна быть установлена на винте так, чтобы по обеим сторонам профиля нитки резьбы имелся осевой зазор не менее 0,1 мм. Наличие осевого зазора исключает интенсивный износ винтовой пары, который может возникнуть при соприкосновении витков стальной гайки-ловителя и винта.

После установки стола, стоек, распорки и поперечины производится повторная выверка стола и стоек. www.stanok-kpo.ru

Монтируют механизм передачи движения на подачу (см. рис. 10). Монтаж начинается с установки горизонтальных валов 164 и 165, затем монтируют нижние редукторы 166, 167 механизма, к стойкам крепят верхние поддерживающие кронштейны 168, 169. Через эти кронштейны и кронштейны коробок подач пропускают вертикальные валы, кинематически связывающие механизм передачи движения на подачу и коробки подач. Для устранения осевого перемещения вертикальных валов их закрепляют кольцами 149 и винтами.

Монтируют все остальные детали и составные части станка.

На фундамент устанавливают электродвигатель главного привода, смонтированный на салазках.

Монтаж электрооборудования может производиться одновременно с монтажом станка или же после него. Порядок монтажа электрооборудования, заземления станка и подключения электропроводов см. часть 2 руководства "Электрооборудование станков".

Надевают и натягивают клиновые ремни электродвигателя главного привода, устанавливают и крепят кожух клиноременной передачи.

После окончания монтажа и выверки станка производится окончательная заливка колодцев фундамента и занижений под башмаки жидким цементным раствором.

После затвердения цементного раствора затягивают гайки фундаментных болтов. Затяжка должна производиться плавно, без рывков, при постоянном контроле уровнем правильного положения станка.

Примечание. Фундаментные болты в комплект поставки не входят.

2.2.5. Подготовка к первоначальному пуску и первоначальный пуск.

Перед первоначальным пуском станка должны быть выполнены указания, изложенные в части 2 руководства "Электрооборудование станков" и подразделе I.4. "Система смазки".

Кроме того необходимо:

тщательно расконсервировать внутренние механизмы составных частей станка, что особенно важно для электромагнитных муфт юрочки скоростей и юрочек подач. Расконсервацию производить путем заливки жидкого масла, подогретого до 50°C . После обкатки масло слить;

в резервуары смазки залить масло и заполнить все масленки, как это указано в подразделе I.4. "Система смазки";

отпустить зажимы суппортов и ползунов, которые были затянуты перед упаковкой станков; произвести тщательный осмотр станка и удалить с него все посторонние предметы;

опробовать перемещение всех подвижных частей суппортов вручную;

проверить положение рукояток управления.

Для предварительного детального ознакомления со станком рекомендуется обкатать его на холостом ходу, усвоить назначение и действие органов управления (см. рис. 3, 4), опробовать переключение скоростей планшайбы, рабочих подач и установочных перемещений суппортов, проверить поступление смазки.

Необходимо помнить, что отключение электродвигателя главного привода возможно только после отключения планшайбы кнопкой "Стоп".

Перемещение поперечины возможно только при остановленной планшайбе.

Переключение чисел оборотов планшайбы и величин подач суппортов можно производить как при остановленной, так и при вращающейся планшайбе, при этом рукоятки переключения доводить до положения фиксации.

Перед включением рабочих подач и установочных перемещений необходимо проверить, отпущены ли зажимы суппортов и ползунов.

НЕСОБЛЮДЕНИЕ ЭТОГО ПРАВИЛА ГРОЗИТ АВАРИЕЙ!

2.2.6. Указания по приработочному режиму.

В течение первых 1200 часов работы на станке необходимо соблюдать следующий приработочный режим:

масса устанавливаемого изделия не должна превышать 60% массы, допускаемой при нормальной работе (рис. 25);

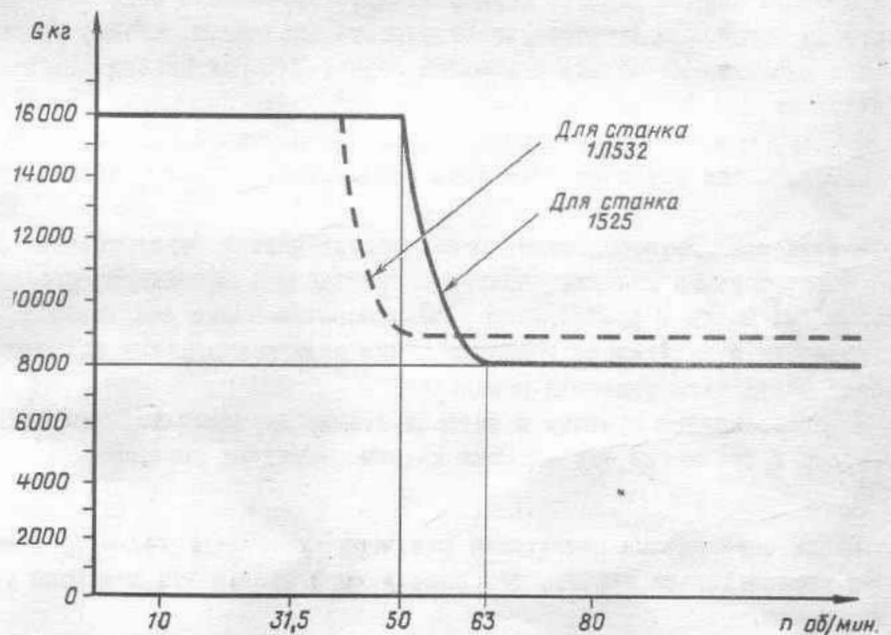


Рис. 25. График зависимости массы (G) устанавливаемого изделия от числа оборотов в минуту (n) планшайбы

наибольшее усилие резания на одном суппорте не должно превышать 1500 кгс;
 наибольшее суммарное усилие резания на обоих суппортах не должно превышать 3000 кгс;
 работать с минимально возможными вылетами ползунов (рис. 26);
 не работать на высоких ступенях чисел оборотов планшайбы (40–63 об/мин для станка
 I1532, 50–80 об/мин для станка I525).

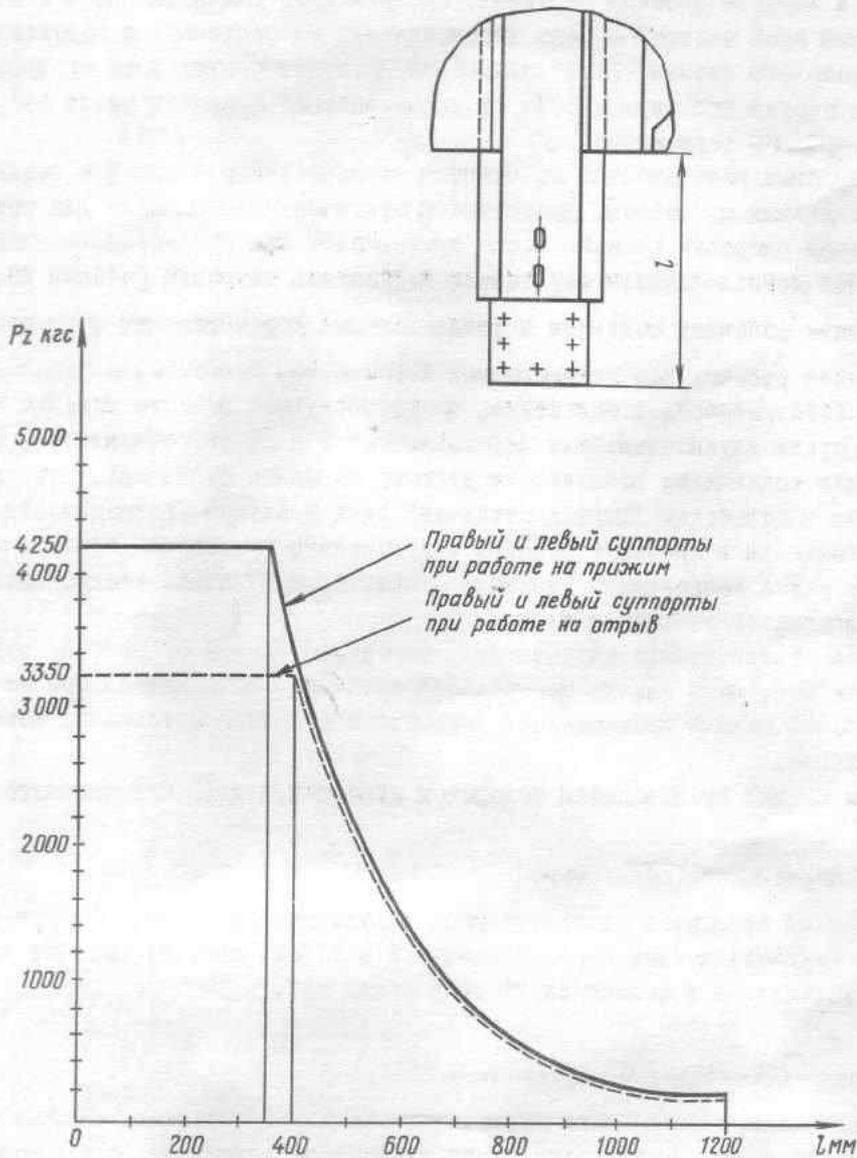


Рис. 26. График зависимости допускаемых усилий резания (P_z) для вертикальных суппортов от вылетов ползунов (l)

По истечении приработочного режима станок необходимо подвергнуть перепроверке по нормам точности и при необходимости произвести дополнительное регулирование клиньев, гаек ходовых винтов и др. согласно подразделу 2.4. "Регулирование".

2.3. Настройка, наладка и режимы работы

2.3.1. Управление главным приводом.

Управление главным приводом станка производится с подвесного пульта управления (см. рис. 4).

Пуск и останов электродвигателя главного привода и электродвигателя насоса смазки осуществляется одновременно кнопками "Пуск" и "Стоп" главного привода.

Выбор и установка требуемого числа оборотов планшайбы производится поворотом рукоятки переключателя чисел оборотов.

Пуск и останов планшайбы осуществляется кнопками "Пуск" и "Стоп" планшайбы.

Для установки и выверки изделия на станке предусмотрен толчковый пуск планшайбы. Чтобы осуществить толчковый пуск планшайбы надо переключатель 23 поставить в положение "Толчковый пуск". В нажатом состоянии кнопки "Пуск" планшайбы 20 будет происходить ее вращение на наименьших числах оборотов вне зависимости от установленной величины чисел оборотов, при отпускании кнопки — торможение.

Обтачивание торцовых поверхностей со ступенчато-постоянной скоростью резания возможно только правым вертикальным суппортом. Включение и отключение устройства для поддержания ступенчато-постоянной скорости резания можно производить как при остановленной, так и при вращающейся планшайбе переключателем ступенчато-постоянной скорости резания 19.

2.3.2. Управление рабочими подачами и установочными перемещениями суппортов.

Для осуществления рабочих или установочных перемещений суппортов двухпозиционные переключатели 8 и 16 устанавливаются в положение, соответствующее рабочим подачам или установочным перемещениям. Другие двухпозиционные переключатели 7 и 17 устанавливаются в положение "Тормоз включен" (для исключения возможности другого движения суппорта). Эти же переключатели устанавливаются в положение "Тормоз отключен" лишь в случае необходимости дополнительных ручных перемещений в процессе резания. Рукоятками крестовых переключателей 10 и 14 устанавливается требуемое направление движения суппорта, а нажатием центральной кнопки на нем производится включение рабочей подачи.

Что же касается установочных перемещений, то они, в отличие от рабочих подач, продолжают только до тех пор, пока нажата центральная кнопка, и прекращаются при ее отпускании.

Выключение рабочей подачи производится установкой рукоятки крестового переключателя в нейтральное положение.

Выбор величины подачи производится поворотом рукояток 9 и 15 ползункового переключателя.

2.3.3. Ручные перемещения суппортов.

Ручные перемещения суппортов осуществляются маховиками (см. рис. 3). При ручных перемещениях суппортов двухпозиционный переключатель 7 и 17 (см. рис. 4) соответствующего суппорта должен быть установлен в положение "Тормоз отключен".

2.3.4. Управление перемещением поперечины.

Управление перемещением поперечины осуществляется двумя кнопками, расположенными на левой стенке подвесного пульта управления. Одна кнопка соответствует перемещению поперечины вверх, другая — вниз. Перемещение поперечины длится до тех пор, пока нажата кнопка или пока поперечина не дойдет до верхнего или нижнего крайнего положения. В этом случае электродвигатель перемещения поперечины будет выключен одним из конечных выключателей.

Поперечина после опускания автоматически поднимается на 20-30 мм, что способствует устранению люфтов в механизме ее перемещения.

2.3.5. Установка инструмента.

Крепление инструмента типа сверл, разверток, зенкеров производится в конических отверстиях ползунов с помощью затяжных клиньев.

Крепление резцов производится в многорезцовых оправках (рис. 27) с коническим хвостовиком, посредством которого они закрепляются в ползунах.

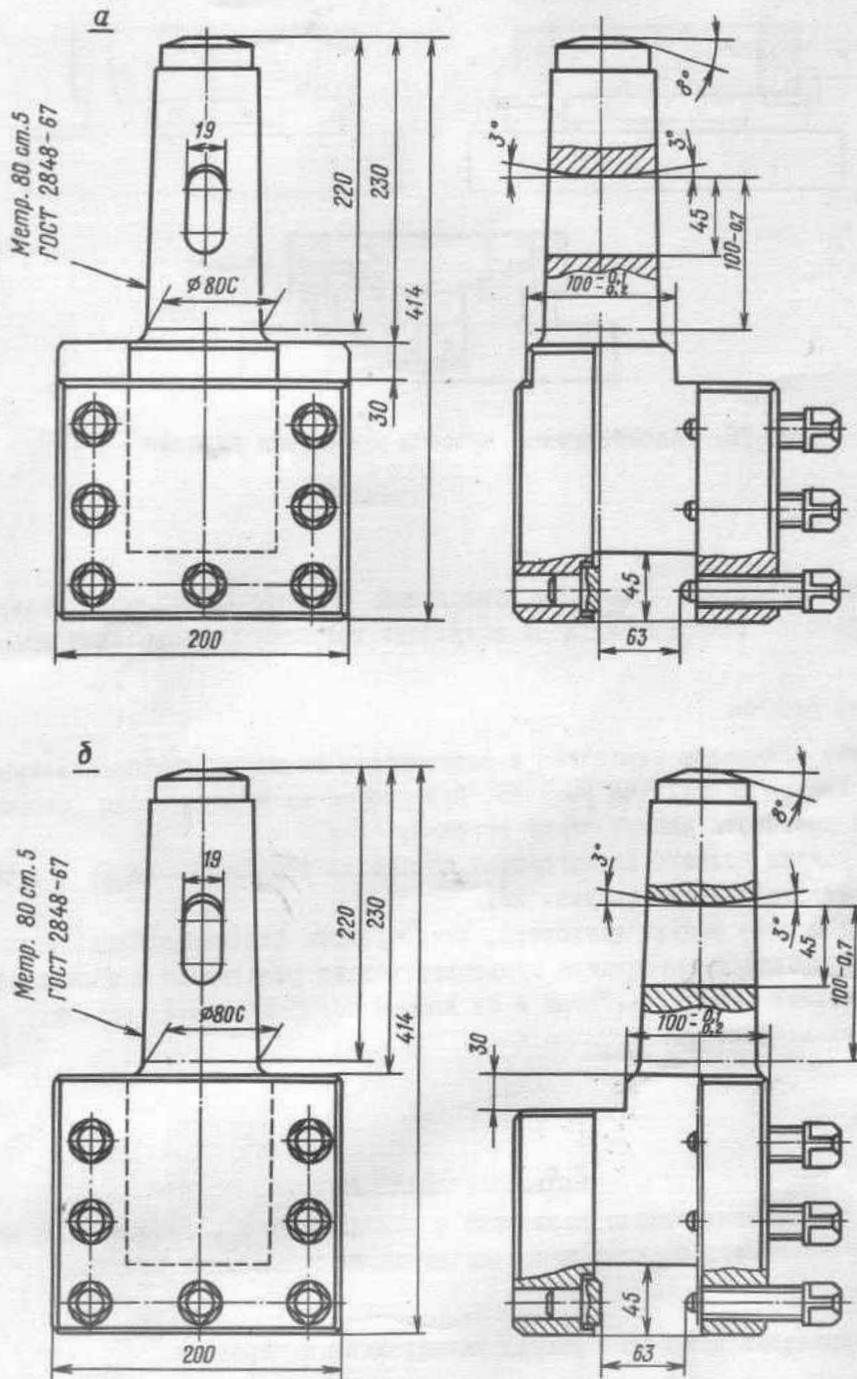


Рис. 27. Эскизы оправок:

- а) оправка многолезцовая левого вертикального суппорта;
- б) оправка многолезцовая правого вертикального суппорта

2.3.6. Крепление обрабатываемой заготовки на станке.

Обрабатываемые заготовки крепятся на планшайбе при помощи зажимных кулачков, которые входят в комплект принадлежностей, поставляемых вместе со станком, или же в специальных установочных приспособлениях. В некоторых случаях заготовки можно закреплять непосредственно на планшайбе прижимными планками.

На рис. 28 приведены эскизы рекомендуемых способов крепления обрабатываемых изделий кулачками.

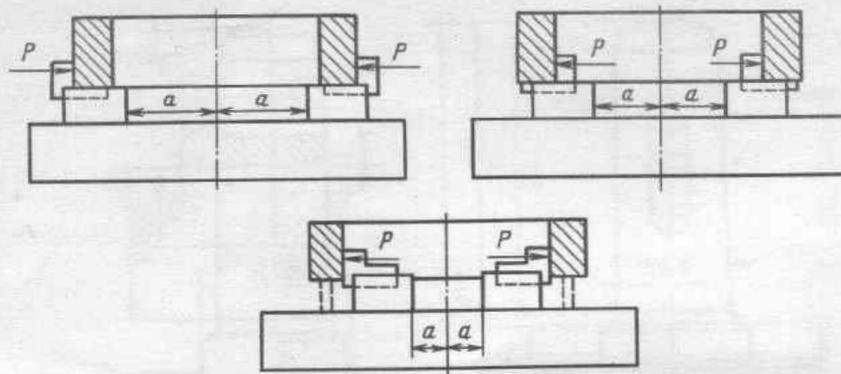


Рис. 28. Рекомендуемые способы крепления изделия

Во избежание деформации планшайбы, приводящей к снижению точности станка, надо стремиться к уменьшению размера "а" и не создавать излишние (превышающие нормальные) усилия зажима "Р".

2.3.7. Режимы работы.

Число оборотов планшайбы находится в зависимости от массы устанавливаемого изделия. График этой зависимости показан на рис. 25. При работе на станке масса устанавливаемого изделия не должна превышать данных этого графика.

Допускаемые усилия резания на суппортах находятся в зависимости от вылетов ползунов. График этой зависимости показан на рис. 26.

При работе на станке нельзя допускать, чтобы усилия резания превышали данные графиков. При работе двумя суппортами наибольшее суммарное усилие резания не должно превышать 6700 кгс.

Допускаемые усилия резания зависят и от высоты обрабатываемой детали. График этой зависимости показан на рис. 29.

2.4. Регулирование

В процессе эксплуатации станка возникает необходимость в регулировании его отдельных составных частей и элементов с целью восстановления их нормальной работы.

2.4.1. Регулирование натяжения ремней клиноременной передачи.

В целях предупреждения преждевременного износа ремней необходимо следить за тем, чтобы вал электродвигателя главного привода был параллелен оси шкива коробки скоростей и канавки шкивов совпадали (рис. 30).

Допускаемая непараллельность осей вращения должна быть не более 1 мм на 100 мм длины, а допуск на смещение канавок шкивов должен быть не более 2 мм на 1 м межцентрового расстояния и увеличиваться не более, чем на 0,2 мм на каждые 100 мм межцентрового расстояния свыше 1 м.

При ослаблении ремней необходимо снять верхнюю часть кожуха, отпустить винты 209 крепления электродвигателя и натянуть ремни путем смещения электродвигателя винтами 210.

Правильно натянутые ремни не должны иметь заметного на глаз провисания. По окончании регулирования винты 209 вновь затягивают и верхнюю часть кожуха ставят на место.

Комплектация новых ремней с ремнями, бывшими в употреблении, недопустима!

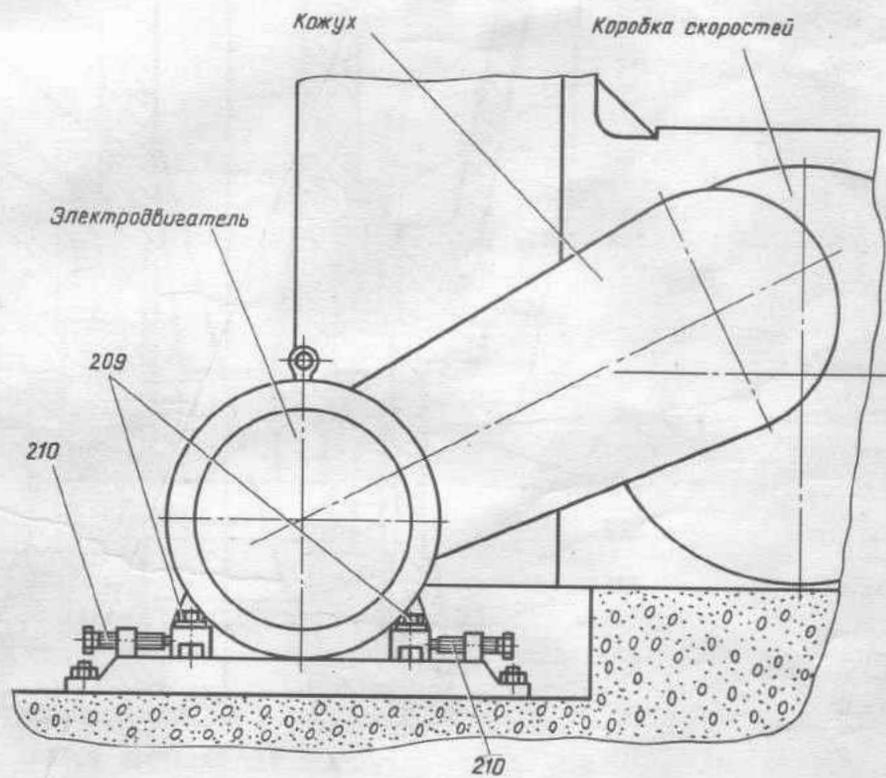
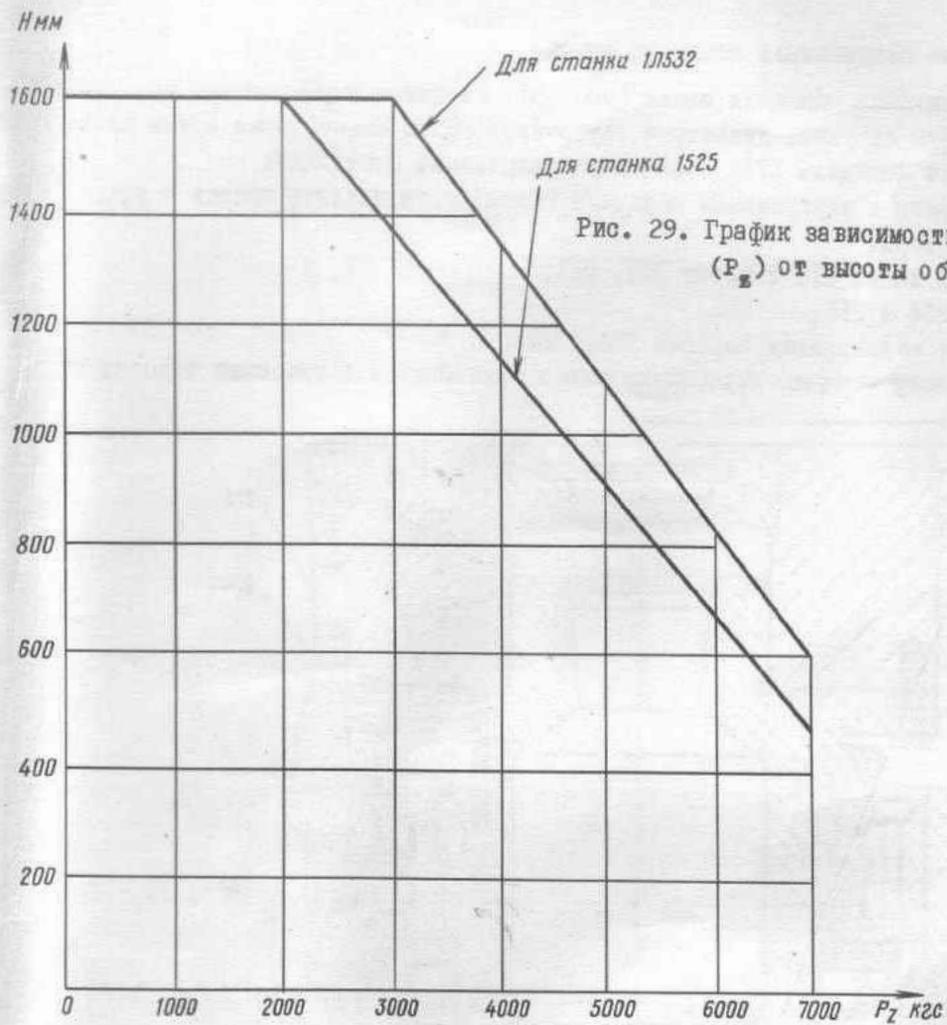


Рис. 30. Схема регулирования натяжения ремней клиноременной передачи

2.4.2. Регулирование подшипников шпинделя стола.

Регулирование подшипников шпинделя стола (рис. 31) сводится к уменьшению радиального зазора за счет увеличения наружных диаметров внутренних колец подшипников путем напрессовки их на конические шейки шпинделя 172. Порядок регулирования следующий:

планшайбу со шпинделем и внутренними кольцами подшипников поднять краном и установить на подкладки шпинделем вверх;

отпустить стопорные винты 211 и гайки 212, 213;

вынуть полукольца 214 и 215;

произвести подтяжку подшипников гайками 216, 217;

замерить размеры между торцами внутренних колец подшипников и упорными торцами шпинделя;

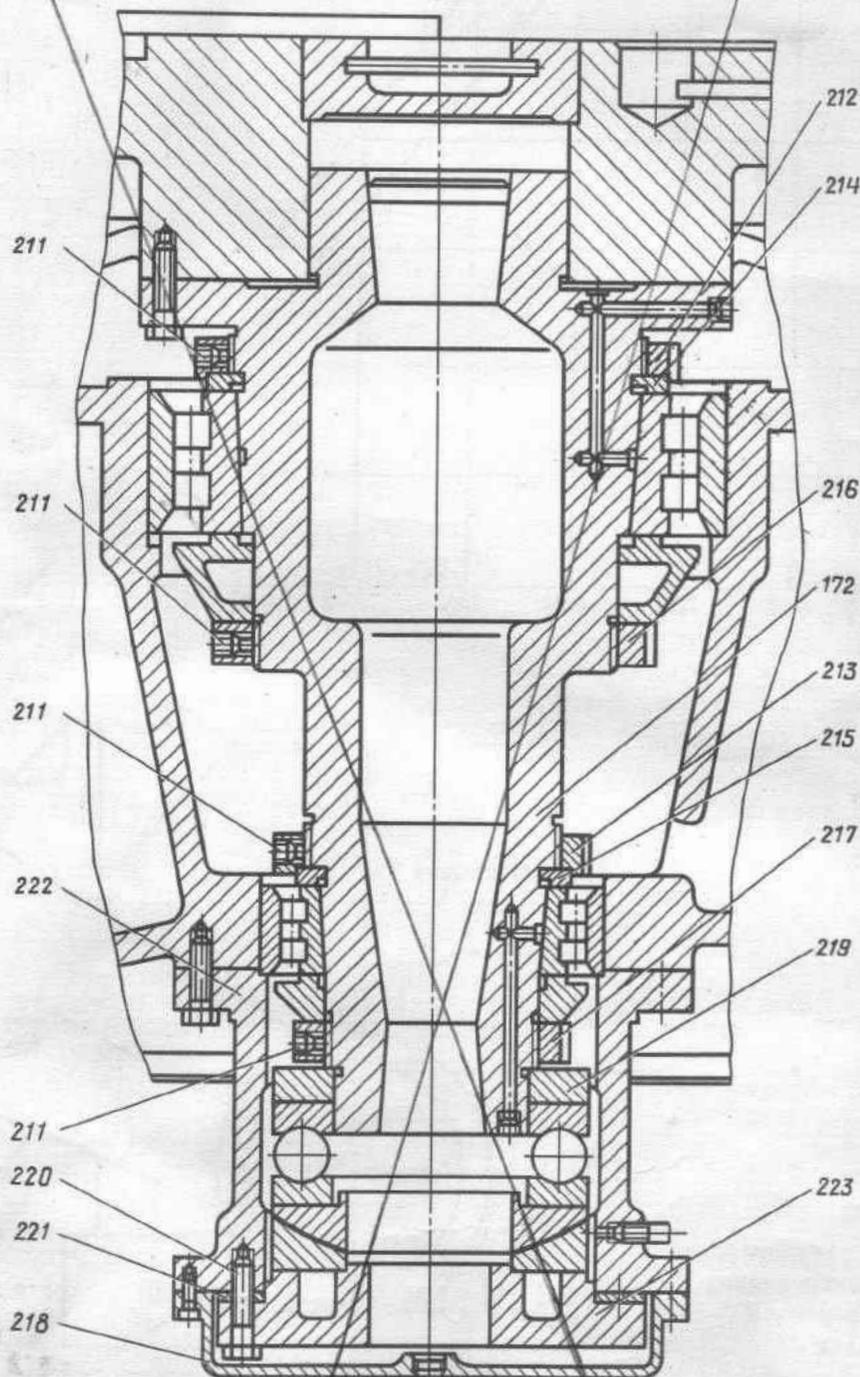


Рис. 31. Шпиндель стола

прошлифовать до замеренных размеров полукольца 214, 215 и поставить их на свои места; завернуть гайки 212, 213, затянуть отпущенные перед регулированием стопорные винты 211 гаек 212, 213, 216, 217.

2.4.3. Регулирование устройства разгрузки направляющих планшайбы.

Это регулирование может потребоваться вследствие износа направляющих или после их перешаковки при ремонте (см. рис. 31). Порядок регулирования следующий:

слить масло из шпинделя через сливное отверстие в крышке 218 и снять ее;

подшлифовать кольцо 219 на величину, вдвое превышающую толщину слоя снятого при перешаковке, или на величину, вдвое превышающую образовавшийся зазор между направляющими стола и планшайбы вследствие их износа;

ослабить винты 220, снять компенсаторное кольцо 221 и, постепенно подтягивая винты 220, добиться разгрузки направляющих планшайбы, для чего в центральную часть верхнего торца планшайбы упереть индикатор для измерения величины подъема планшайбы. Подъем должен быть произведен на 0,01-0,015 мм;

замерить зазор между торцом стакана 222 и подпятником 223. По результатам замера подшлифовать компенсаторное кольцо 221 и поставить на место. Винтами затянуть подпятник, закрепить нижнюю крышку 218, краном 7 (см. рис. 16) открыть доступ масла к нижней части шпинделя.

2.4.4. Контроль щеток электромагнитных муфт коробки скоростей и коробок подач.

В процессе эксплуатации станка необходимо периодически контролировать износ щеток электромагнитных муфт (рис. 32).

Электромагнитные муфты и щетки становятся доступными для осмотра и регулирования после снятия соответствующих крышек. Износ щеток контролируется по запасу хода, оставшегося у изношенной щетки. Производится это следующим образом: щеткодержатель 224 вывинчивается на один оборот, и если при этом контакт прерывается, изношенную щетку 225 следует заменить новой.

Для замены дисков в электромагнитных муфтах необходимо демонтировать узел, в котором они установлены. При замене изношенных дисков муфты должны собираться таким образом, чтобы первый диск со стороны катушки для тормозных муфт был неподвижен, а для рабочих - вращался с катушкой синхронно.

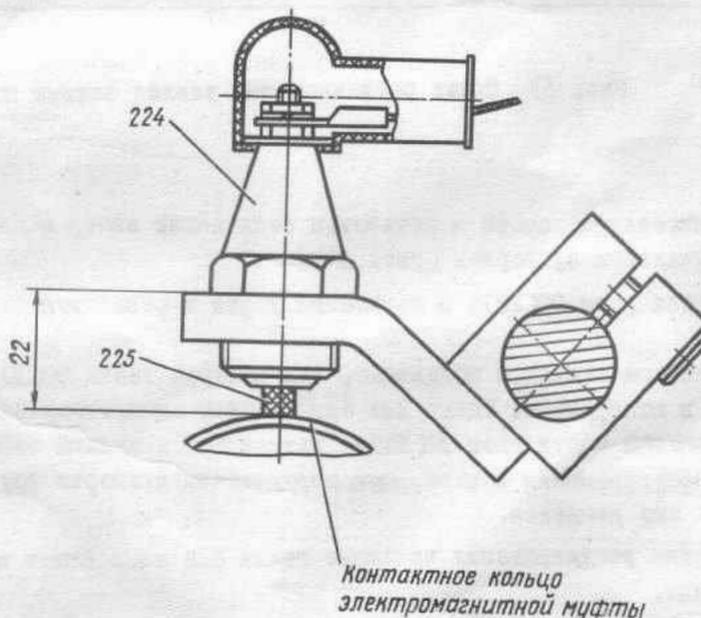


Рис. 32. Устройство для установки щеток электромагнитных муфт

2.4.5. Регулирование усилия зажима поперечины (рис. 33).

Приступая к регулированию нужно проверить, ввинчены ли шпильки 153 до упора. Затем установкой конечных выключателей произвести настройку зажимных рычагов 154 на величину отката, при этом зазор между зажимными рычагами и прижимными поверхностями промежуточных планок должен быть в пределах 0,5–1 мм. Затем необходимо застопорить гайки 158 винтами 183 с целью предотвращения самоотвинчивания.

Усилие зажима поперечины регулируется при помощи реле максимального тока, которое выключает электродвигатель зажима поперечины. На шкале реле предварительно устанавливается ток 2,5 ампера и производится опробование зажима и освобождения поперечины. Достаточность усилия зажима проверяется следующим образом: поперечину зажимают на направляющих и, вращая вручную вал электродвигателя (см. рис. 13), вывинчивают винты перемещения поперечины, предварительно вывинтив на 2–3 оборота упорные винты 163. Если при этом зажатая поперечина не опускается вниз по направляющим, усилие зажима достаточно. Если же поперечина опускается вниз, то усилие зажима недостаточно и нужно увеличить силу тока. Увеличение силы тока свыше 4 ампер не производить!

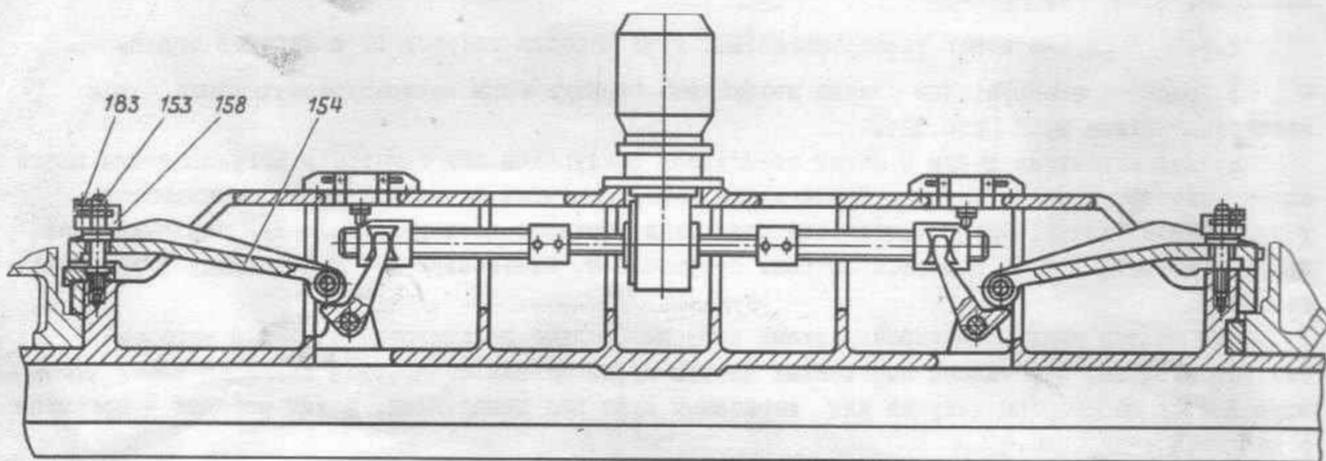


Рис. 33. Схема регулирования усилия зажима поперечины

2.4.6. Регулирование зазора в резьбовом соединении винта и гайки горизонтального перемещения вертикальных суппортов (рис. 34).

В случае износа гаек 90(101) и появления люфта в резьбовой паре винт-гайка следует его устранить.

Для этого суппорт ставят в положение, при котором гайки 90(101) становятся доступными через окна в поперечине. Гайки 226 освобождают от предохранительной шайбы 227 и их поворотом на резьбовой части гаек 90(101) устраняют излишний зазор в резьбовой паре.

В процессе регулирования зазора, при перемещении суппорта вручную, необходимо контролировать легкость его движения.

После окончания регулирования натяжные гайки 226 закрепляют предохранительной шайбой 227 от самоотвинчивания.

2.4.7. Регулирование зазора в резьбовом соединении винта и гайки вертикального перемещения ползунов (рис. 35).

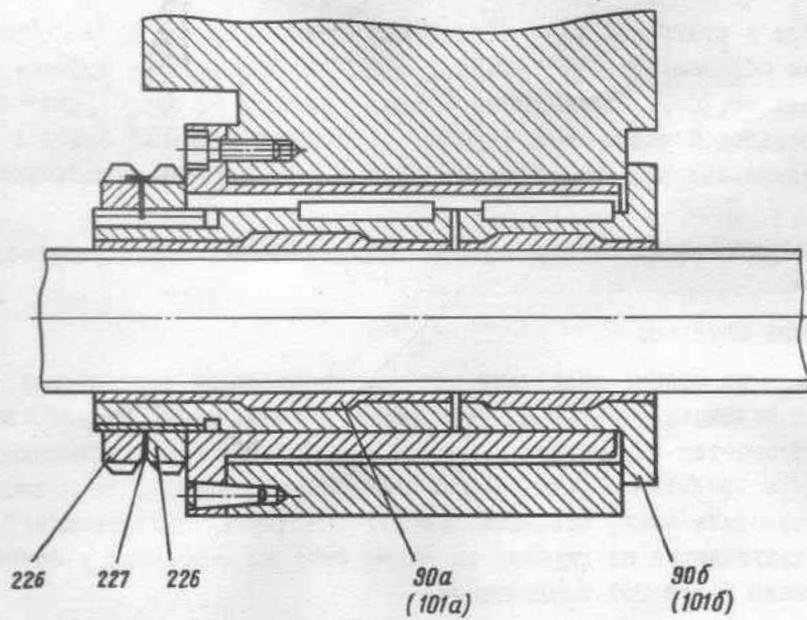


Рис. 34. Гайка горизонтальных перемещений вертикальных суппортов

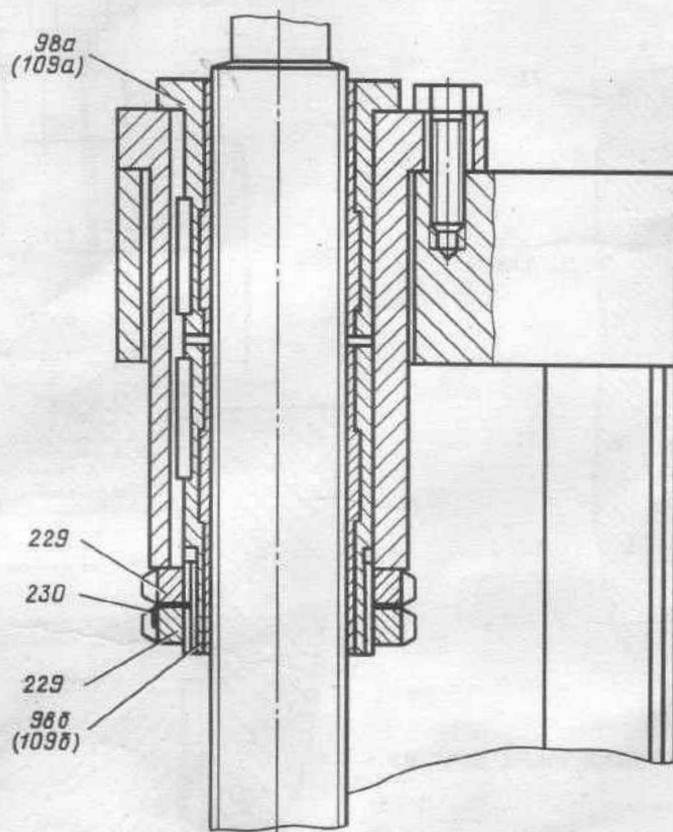


Рис. 35. Гайка вертикальных перемещений ползунов вертикальных суппортов

Регулирование зазора в резьбовой паре винт-гайка вертикального перемещения ползунов осуществляется следующим образом: ползун ставят в любое положение, при котором имеется свободный доступ к гайкам 98(109). Затем гайки 229 освобождают от предохранительной шайбы 230 и их поворотом на резьбовой части гаек 98(109) устраняют излишний зазор в резьбовой паре.

В процессе регулирования зазора, при перемещении ползунов вручную, необходимо контролировать легкость его движения.

После окончания регулирования натяжные гайки 229 закрепляют предохранительной шайбой 230 от самоотвинчивания.

2.4.8. Регулирование клиньев.

При износе направляющих станка возникают зазоры, превышающие допускаемые, что отрицательно сказывается на точности станка. Их устранение производится регулированием клиньев (рис. 36), для чего отпускается внутренняя гайка 232, а наружной гайкой производится перемещение клина так, чтобы он плотно прилегал к поверхности скольжения и опорной поверхности. При этом щуп 0,04 мм не должен заходить между сопряженными поверхностями. "Закусывание" шупа с торцов в направляющих допускается на глубину до 25 мм лишь на отдельных участках торцов. По окончании регулирования гайки 232 затягиваются.

2.4.9. Устройство разгрузки направляющих поперечины.

Регулирование производится следующим образом (рис. 37): отпускается стопорная гайка 233 и вращением винта 234 регулируется сжатие тарельчатых пружин 194. При этом суппорт

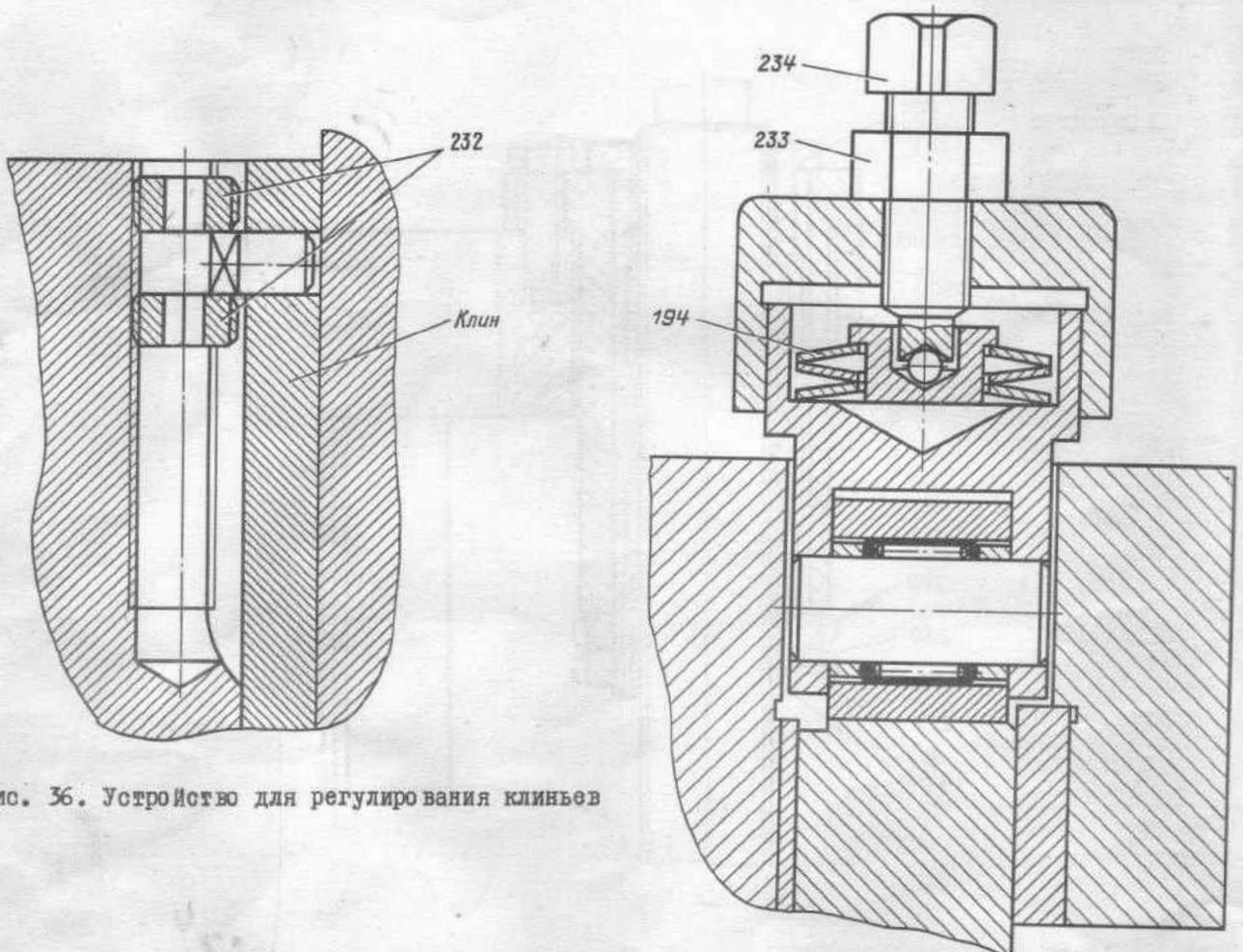


Рис. 36. Устройство для регулирования клиньев

Рис. 37. Устройство разгрузки направляющих поперечины

должен легко перемещаться по направляющим поперечины, что проверяется в процессе регулирования вращением маховичка ручного перемещения суппорта. После окончания регулирования стопорная гайка 233 затягивается.

Необходимо помнить, что как чрезмерная, так и слабая затяжка тарельчатых пружин ведет к ухудшению условий работы вертикального суппорта.

2.4.10. Уход за кулачками.

В процессе эксплуатации станка необходимо 1 раз в месяц производить профилактическую чистку кулачков крепления заготовки.

2.5. Особенности разборки и сборки при ремонте. Ремонт станка

Прежде чем приступить к разборке станка нужно расставить все подвижные составные части станка в положения, удобные для намечаемого демонтажа. Вводным автоматом отключить станок от электросети. Слить масло с демонтируемых составных частей.

При разборке отдельных механизмов станка следует пользоваться имеющимися в руководстве чертежами.

Демонтаж составных частей станка должен производиться в строго определенной последовательности.

2.5.1. Порядок демонтажа коробки скоростей.

Отсоединить электропровода.

Отсоединить маслопровод системы смазки с наружной стороны и внутри стола через окно над коробкой скоростей.

Снять кожух и клиновые ремни электродвигателя главного привода.

Вытащить штифты и вывинтить винты, крепящие коробку скоростей к столу.

Отжать демонтакными винтами коробку скоростей, захватить ее стальным канатом (причем канат расположить как можно ближе к фланцу коробки), и поддерживая краном, осторожно покачивая, вытащить коробку из стола.

2.5.2. Порядок демонтажа механизма передачи движения на подачу.

В кольцах, установленных над ограждениями вертикальных валов, вывинтить винты.

Открепить и приподнять кольца совместно с ограждениями.

Вывинтить винты крепления стопорного кольца вертикальных валов.

На верхних опорных кронштейнах снять верхние крышки и в резьбовые отверстия на торцах вертикальных валов завинтить рым-болты.

Вытащить краном вертикальные валы.

Захватить стальным канатом корпуса редукторов механизма передачи движения на подачу, вытащить штифты, вывинтить винты, крепящие редукторы к левой и правой стойкам станка, и отвалить их.

Вытащить горизонтальные соединительные валы. Для этого необходимо вытащить штифты и вывинтить винты крепления фланцев.

2.5.3. Порядок демонтажа коробок подач.

Прежде чем снять коробки подач, нужно отсоединить от них электропровода и вытащить вертикальные валы механизма передачи движения на подачу (см. демонтаж механизма передачи движения на подачу). Снять с левой коробки подач указатель мощности. Отсоединить от ходовых валов и ходовых винтов поперечины соединительные муфты выходных валов коробок подач.

Затем в имеющиеся на верхней плоскости коробок подач резьбовые отверстия завинтить рым-болты и прикрепить к ним канат.

Вытащить штифты, вывинтить крепежные винты и с помощью крана снять коробки подач.

2.5.4. Порядок демонтажа вертикальных суппортов.

1. Демонтаж ползуна.

Вывинтить винты крепления прижимных планок ползуна и снять планки.

Вытащить клинья.

Поддерживая краном за ввинченный в верхний торец рым-болт, отвинтить верхнюю гайку крепления ходового винта ползуна.

Краном осторожно поднять и вывести ползун из направляющих поворотных салазок.

2. Демонтаж поворотных салазок.

Отсоединить все электропровода.

Поддерживая краном салазки за ввинченные в боковые стороны рым-болты, отвинтить крепежные гайки и винт.

Краном отвести салазки.

3. Демонтаж поперечных салазок.

Отсоединить все электропровода.

Снять юбку подач того суппорта, демонтаж которого производится.

Вытащить ходовой вал и ходовой винт поперечины.

Поддерживая краном поперечные салазки за ввинченные в боковые стороны рым-болты, вытащить клинья, удалить верхнюю и нижнюю планки, удерживающие салазки на направляющих поперечины, снять крышку устройства разгрузки направляющих, затем отвести салазки.

2 5.5. Порядок демонтажа механизма перемещения поперечины.

Опустить поперечину на деревянные подставки, установленные на планшайбе.

Отсоединить все электропровода.

Демонтировать горизонтальные валы, соединяющие электродвигатель с редукторами механизма перемещения поперечины.

Снять верхние крышки червячных редукторов.

Вывинтить из гаек поперечины винты ее перемещения и вытащить их вверх.

Вытащить штифты, вывинтить винты крепления и снять редукторы со стоек.

2.5.6. Порядок демонтажа поперечины.

Поперечину опустить на подставки, установленные на планшайбе.

Снять верхние крышки червячных редукторов перемещения поперечины, вывинтить из гаек винты ее перемещения и вытащить их вверх.

Отсоединить все электропровода.

Вывинтить шпильки крепления рычагов зажима и освобождения поперечины и завести рычаги внутрь корпуса поперечины.

Захватив канатом поперечину за демонтажные отверстия, как показано на рис. 21, вытащить клинья, снять прижимные планки и вывести поперечину из направляющих стоек.

При сборке поперечины следует обратить особое внимание на положение гайки-ловителя (см. подраздел 2.2. "Порядок установки", п. 2.2.4.).

2.5.7. Порядок демонтажа стоек.

Прежде чем приступить к демонтажу стоек необходимо демонтировать механизм перемещения поперечины, поперечину, механизм передачи движения на подачу и распорку. Далее, отсоединив все электропровода и захватив канатом стойки за демонтажные отверстия (см. рис. 20), вытащить штифты и вывинтить винты крепления стоек к столу, затем отвалить стойки от стола.

2.5.8. Порядок демонтажа планшайбы.

В противолежащие пазы планшайбы вставить стержни и накинуть на них канат. Краном "Отрывать" планшайбу от круговых направляющих стола, а затем, слегка поворачивая ее, осторожно поднять вверх.

2.5.9. Ремонт станка.

Ремонт токарно-карусельного станка на заводе-потребителе должен осуществляться в соответствии с "Единой системой планово-предупредительного ремонта и эксплуатации технологического оборудования машиностроительных предприятий" (Москва, Машгиз).

3. ПАСПОРТ

3.1. Общие сведения

Номер станка завода-изготовителя
Инвентарный номер
Завод
.....
Цех
Место установки
Дата пуска станка в эксплуатацию

3.2. Основные технические данные и характеристики

3.2.1. Техническая характеристика (основные параметры и размеры согласно ГОСТ 600-80).
Класс точности Н ГОСТ 8-77.

Таблица II

Наименование параметров	Модель станка	
	I525	IЛ532
Наибольший обрабатываемый диаметр, мм	2500	3150
Наибольшая высота устанавливаемого изделия, мм	1600	1600
Наибольшая масса устанавливаемого изделия в зависимости от числа оборотов в минуту планшайбы, кг:		
от 1,25 до 40 об/мин	-	16000
от 1,6 до 50 об/мин	16000	-
от 50 до 63 об/мин	-	9000
от 63 до 80 об/мин	8000	-
Габаритные размеры станка, мм:		
длина	5065	5485
ширина	5340	6120
высота	4910	4910
Масса станка, кг	35500	43000

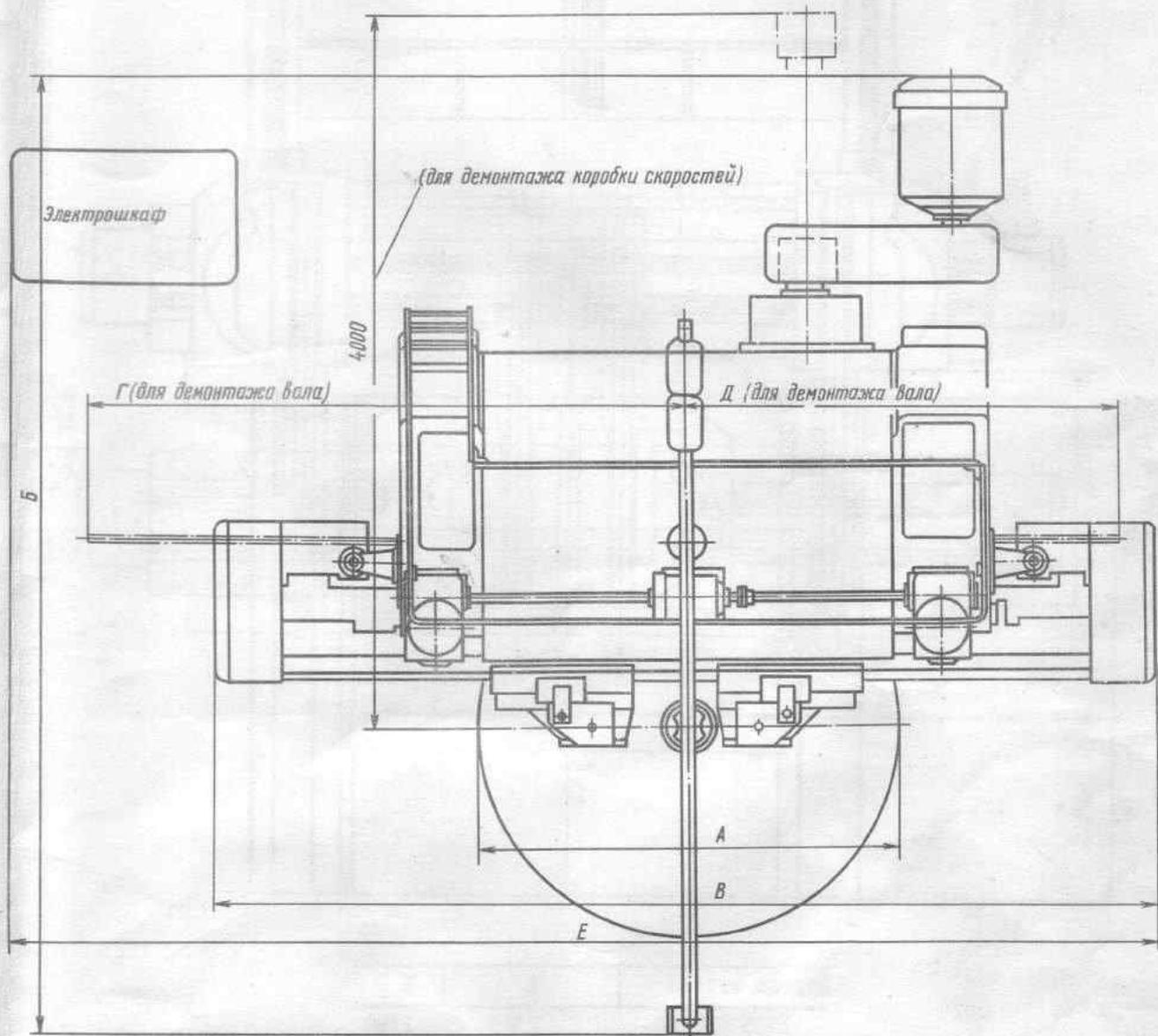
3.2.2. Основные данные.

Наименование составных частей станка и их характеристика	Модель станка	
	I525	IЛ532
Количество вертикальных неревольверных суппортов	2	2
Наибольшие размеры сечения державки резца (ширина x высота), мм	40 x 63	40 x 63
Суппорт вертикальный неревольверный		
Наибольшее перемещение, мм:		
горизонтальное	I390	I720
вертикальное	I200	I200
Цена деления лимба, мм:		
горизонтального перемещения	0,05	0,05
вертикального перемещения	0,05	0,05
Перемещение за один оборот лимба, мм:		
горизонтальное	2,5	2,5
вертикальное	2,5	2,5
Скорость установочных перемещений, мм/мин	5-1800	5 - 1800
Наибольший угол поворота ползуна суппорта	30°	30°
Цена деления шкалы поворота ползуна суппорта	1°	1°
Цена деления лимба поворота ползуна суппорта	1'	1'
Установочные перемещения суппортов	Имеются	Имеются
Дистанционное включение, переключение и выключение рабочих подач	Имеются	Имеются
Выключающие упоры:		
горизонтального перемещения	Имеются	Имеются
вертикального перемещения	Имеются	Имеются
Поперечина		
Наибольшее перемещение, мм	I240	I240
Скорость перемещения, мм/мин	360	360
Выключающие упоры	Имеются	Имеются
Перемещение и автоматический зажим поперечины	Имеются	Имеются
Планшайба		
Диаметр планшайбы, мм	2240	2800
Размеры Т-образных пазов	см. рис. 9	см. рис. 9
Дистанционное переключение чисел оборотов планшайбы	Имеется	Имеется
Работа со ступенчато-постоянной скоростью резания при обтачивании торцовых поверхностей	Имеется	Имеется
Включение вращения планшайбы "Толчком"	Имеется	Имеется
Блокировка включения вращения планшайбы при отсутствии смазки	Имеется	Имеется
Торможение	Имеется	Имеется

3.2.3. Установка станков показана на рис. 38, 39.

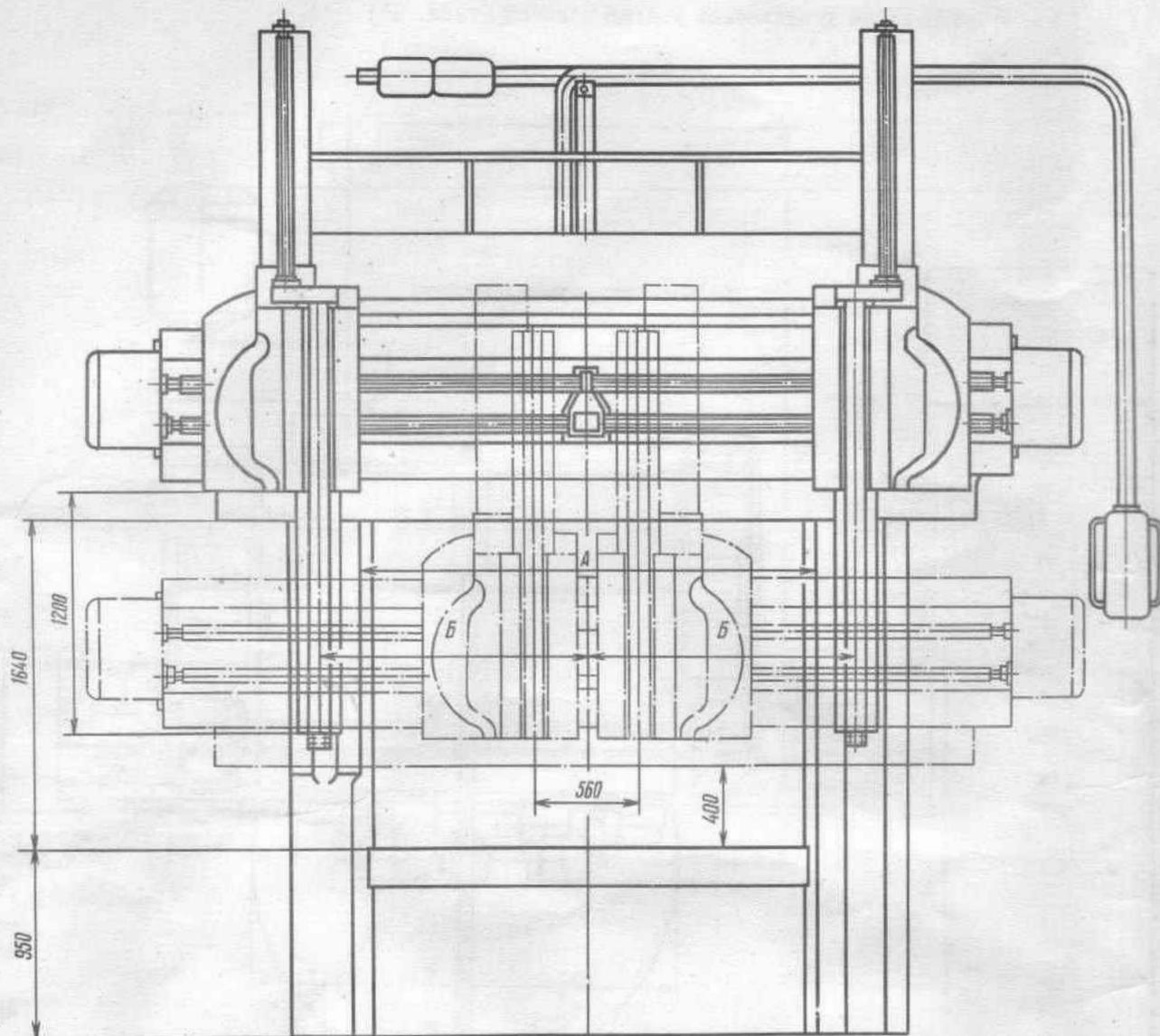
3.2.4. Механика станков:

- а) механика главного движения (табл. I3);
- б) механика подачи (табл. I4);
- в) наибольшие допускаемые усилия резания (табл. I5).



Модель станка	А	Б	В	Г	Д	Е
I525	2240	5065	5470	3220	2230	6340
ИЛ532	2800	5485	6230	4320	2640	6520

Рис. 38. Габаритные размеры в плане станков I525 и ИЛ532



Модель станка	А	Б
I525	2360	1390
IЛ532	3120	1720

Рис. 39. Габаритные размеры рабочего пространства станков I525 и IЛ532

Таблица 13

№ ступени	Число оборотов планшайбы в минуту при прямом и обратном вращении		Расчетный КПД станка	Наибольший допустимый крутящий момент на планшайбе, кгс·м	Эффективная мощность на планшайбе, квт				Наиболее слабое звено	
					по приводу		по наиболее слабому звену			
	Модель станка									
	I525	IL532	I525 и IL532	I525	IL532	I525	IL532	I525	IL532	
I	1,6	1,25	0,62	5000	6700	24,8	34	8,5	10,1	Электромагнитные муфты IЭм7, IЭм9 и IЭм10
2	2	1,6	0,63	5000	6700	25,2	34,6	10,3	12,6	
3	2,5	2	0,64	5000	6700	25,6	35,2	12,8	16	
4	3,15	2,5	0,66	5000	6700	26,4	36,3	16,6	21,2	
5	4	3,15	0,68	5000	6700	27,2	37,4	21,6	28	
6	5	4	0,71	5000	6700	28,4	39	28,4	39	
7	6,3	5	0,71	4000	5000	28,4	39	28,4	39	Электродвигатель главного привода
8	8	6,30	0,71	3450	4350	28,4	39	28,4	39	
9	10	8	0,7	2720	3410	28	38,5	28	38,5	
10	12,5	10	0,7	2180	2740	28	38,5	28	38,5	
11	16	12,5	0,68	1660	2080	27,2	37,4	27,2	37,4	
12	20	16	0,64	1250	1570	25,6	35,2	25,6	35,2	
13	25	20	0,62	970	1220	24,8	33,1	24,8	33,1	
14	31,5	25	0,58	715	900	23,2	32	23,2	32	
15	40	31,5	0,57	555	700	22,8	31,3	22,8	31,3	
16	50	40	0,54	420	530	21,6	29,7	21,6	29,7	
17	63	50	0,51	315	395	20,4	28	20,4	28	
18	80	63	0,45	220	277	18	24,7	18	24,7	

Таблица 14

№ ступени	Горизонтальные и вертикальные рабочие подачи суппортов, мм/об		Скорости установочных перемещений суппортов, мм/мин	
	Модели станков			
	I525 и IL532		I525 и IL532	
I	0,04		5	
2	0,06		7	
3	0,09		10	
4	0,12		14	
5	0,18		20	
6	0,25		28	
7	0,35		40	
8	0,5		56	
9	0,7		80	
10	1		112	

№ ступени	Горизонтальные и вертикальные рабочие подачи суппортов, мм/об	Скорости установочных перемещений суппортов, мм/мин
	Модели станков	
	I525 и IЛ532	I525 и IЛ532
I1	1,4	I60
I2	2	224
I3	2,8	315
I4	4	450
I5	5,6	630
I6	8	900
I7	11,2	1250
I8	16	1800

Таблица I5

Наибольшие допускаемые усилия резания в зависимости от направления вращения планшайбы, кгс

Модель станка		I525	IЛ532
Планшайба вращается против часовой стрелки	правый суппорт	4250	4250
	левый суппорт	3350	3350
Планшайба вращается по часовой стрелке	правый суппорт	3350	3350
	левый суппорт	4250	4250
Наибольшее допускаемое суммарное усилие резания при работе двумя суппортами		6700	

3.3. Сведения о ремонте

Таблица I6

Наименование и обозначение составных частей станка	Основание для сдачи в ремонт	Дата		Категория сложности ремонта	Ремонтный цикл работы станка в часах	Вид ремонта	Должность, фамилия и подпись ответственного лица	
		поступления в ремонт	выхода из ремонта				производившего ремонт	принявшего ремонт

3.4. Сведения об изменениях в станке

Таблица 17

Наименование и обозначение составных частей станка	Основание (наименование документа)	Дата проведенных изменений	Характеристика работы станка после проведенных изменений	Должность, фамилия и подпись ответственного лица

3.5. Комплект поставки

Таблица 18

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
	Станок в сборе	1	
	<u>Входит в комплект и стоимость станка</u>		
	Инструмент		
25.09.215	Ключ для регулирования гаек клиньев 10	1	
ИС-63-6	Ключ для регулирования гаек клиньев 10	1	
54I.09.005	Ключ кулачковый 24	1	
54I.09.207A	Ключ для крепления кулачков и поворотных салазок 36	1	
ИС-63-3	Ключ для регулирования гаек клиньев 8	1	
-	Ключ 78II-0025DI Хим фос прм 22 х 24 ГОСТ 2839-71	1	
	Принадлежности		
25.09.006	Башмак	12	
-	Клин 80 ГОСТ 3025-69	1	
25.09.209Б	Клин крепления оправок	2	
25.09.001А	Кулачок	4	
25.09.205А	Оправка многолезцовая левого вертикального суппорта	1	
25.09.206А	Оправка многолезцовая правого вертикального суппорта	1	
-	Ремень В-2500ТВ ГОСТ 1284-68	9	
-	Шприц штоковый тип I (200 см ³) ГОСТ 3643-54	1	

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
Техническая документация			
	Станки токарно-карусельные двухстоечные I525, IЛ532		
-	Руководство по эксплуатации. Часть I	I	
-	Руководство по эксплуатации.	I	
-	Электрооборудование. Часть 2		
-	Руководство по эксплуатации.	I	
	Материалы по быстроизнашивающимся деталям.		
	<u>Приложение</u>		
	<u>Поставляются вместе со станком по</u>		
	<u>особому заказу за отдельную плату</u>		
Принадлежности			
-	Боковой суппорт с коробкой подач, с уравновешивающим устройством и грузом, управлением и электрооборудованием	I	
-	Правый вертикальный револьверный неповоротный суппорт	I	Взамен правого револьверного суппорта
-	Приспособление для обработки фасонных поверхностей тел вращения по юпиру левым или правым вертикальными суппортами (электрокопировальное устройство)	I	
-	Приспособление для нарезания резьб и обработки конических поверхностей правым или левым вертикальными суппортами	I	Предельные шаги нарезаемых резьб: а) метрических 2-30 мм; б) дюймовых 10-1,0 ниток на 1"; в) торцовых 2-30 мм и 8-1,0 ниток на 1". Наибольший угол обрабатываемого конуса 160°
-	Приспособление для работы по упорам левым вертикальным суппортом по горизонтали	I	5 позиций
-	Приспособление для работы по упорам левым вертикальным суппортом по вертикали	I	5 позиций
-	Приспособление для работы по упорам правым вертикальным суппортом по горизонтали	I	5 позиций
-	Приспособление для работы по упорам правым вертикальным суппортом по вертикали	I	5 позиций

3.6. Свидетельство о приемке

Станок токарно-карусельный двухстоечный

_____ модель

Класс точности Н

Заводской номер _____

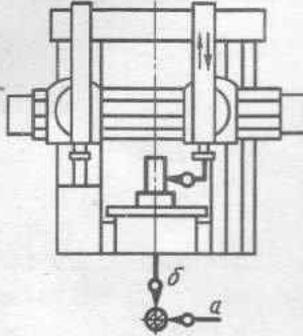
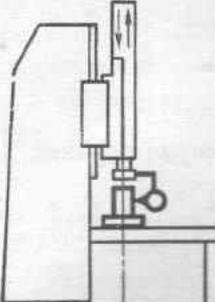
3.6.1. Испытание станка на соответствие нормам точности и жесткости по ГОСТ 44-72 (табл. 19, 20 и 21).

Таблица 19

1. Проверка точности станка

Номер проверки	Что проверяется	Схема проверки	Наибольший диаметр обрабатываемого изделия, мм	Допуск, мкм	Фактическое отклонение, мкм
I.1.	Плоскостность рабочей поверхности планшайбы (в продольном, поперечном и диагональном направлениях)	<p style="text-align: center;">1. Планшайба 2. Уровень</p>	2500 3150 (выпуклость не допускается)	40 50	
I.2.	Торцовое биение рабочей поверхности планшайбы (в точке, наиболее удаленной от оси вращения)		2500 3150	40 50	
I.3.	Радиальное биение центрирующего отверстия планшайбы		2500 3150	30 40	

Номер проверки	Что проверяется	Схема проверки	Наибольший диаметр обрабатываемого изделия, мм	Допуск, мкм	Фактическое отклонение, мкм
I.4.	Радиальное биение пояса боковой поверхности планшайбы		2500 3150	40 50	
I.5.	Постоянство положения поперечины при ее вертикальном перемещении, измеряемое в продольном направлении. (Верхние суппорты закрепляют на поперечине в крайних верхних положениях у соответствующих стоек)		а) на 1000 мм хода поперечины 2500 3150 б) на длине хода поперечины 2500 3150	40 40 50 60	
I.6.	Прямолинейность горизонтального перемещения верхних суппортов		2500 3150 На всей длине хода суппорта от края до центра планшайбы Суппорт правый Суппорт левый	40 50	
I.7.	Параллельность траектории перемещения верхних суппортов рабочей поверхности планшайбы		2500 3150 На 1000 мм хода суппорта (наклон траектории к краю планшайбы не допускается) Суппорт правый Суппорт левый	40 50	

Номер проверки	Что проверяется	Схема проверки	Наибольший диаметр обрабатываемого изделия, мм	Допуск, мкм	Фактическое отклонение, мкм
1.8.	<p>Прямолинейность вертикального перемещения ползунов верхних суппортов в плоскостях:</p> <p>а) параллельной поперечине;</p> <p>б) перпендикулярной поперечине</p>		<p>а) 25 на длине перемещения ползуна</p> <p>б) 40 на длине перемещения ползуна</p> <p>Суппорт правый Суппорт левый</p>		
1.9.	<p>Перпендикулярность направления перемещения ползунов верхних суппортов рабочей поверхности планшайбы в плоскости, перпендикулярной поперечине</p>		<p>30 На длине перемещения ползуна 1000 мм</p> <p>Суппорт правый Суппорт левый</p>		

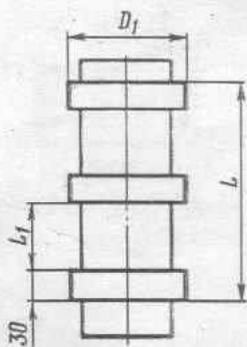
Примечание к проверкам 1.6, 1.7, 1.8, 1.9.

Непроверяемый суппорт закрепляют в крайнем верхнем положении у соответствующей стойки.

Проверки 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16 не производятся

Таблица 20

2. Проверка станка в работе

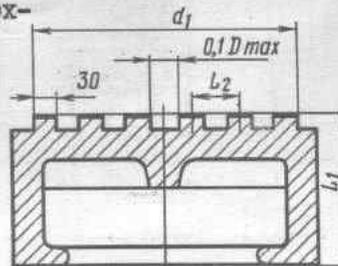
Номер проверки	Что проверяется	Схема проверки	Наибольший диаметр обрабатываемого изделия, мм	Допуск, мкм	Фактическое отклонение, мкм
2.1.	<p>Точность цилиндрических поверхностей образца:</p> <p>постоянство диаметра в поперечном сечении</p>	<p>форма образца</p> 	<p>2500 3150</p> <p>Суппорт правый Суппорт левый</p>	<p>20 25</p>	

Номер проверки	Что проверяется	Схема проверки	Наибольший диаметр обрабатываемого изделия, мм	Допуск, мкм	Фактическое отклонение, мкм	мер
----------------	-----------------	----------------	--	-------------	-----------------------------	-----

$d_1 \geq \frac{1}{4} D$, но не более 2000 мм;
 $L = 2d_1$, но не более 1500 мм;
 L_1 не более 500 мм;
 D - наибольший диаметр обрабатываемого изделия

форма образца

2.2. Плоскостность торцевой поверхности образца в радиальных направлениях



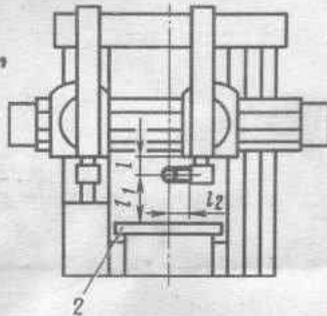
2500
3150 50
60

$d_1 \geq \frac{3}{4} D$, но не более планшайбы; на диаметре образца (выпуклость не допускается)
 $L_1 \approx \frac{1}{4} L$, но не более 500 мм; Суппорт правый
 $L_2 \approx 0,1 d_1$, но не менее 100 мм и не более 500 мм; Суппорт левый
 D - наибольший диаметр обрабатываемого изделия;
 L - наибольшая высота обрабатываемого изделия

3. Проверка жесткости станка

мер о- рки	Что проверяется	Схема проверки	Наибольший ди- аметр обраба- тываемого из- делия, мм	Допуск, мкм	Фактиче- ское от- клонение, мкм
------------------	-----------------	----------------	---	----------------	--

I. Относительное перемещение под нагрузкой планшайбы и оправки, закрепленной в резцедержателе верхнего суппорта



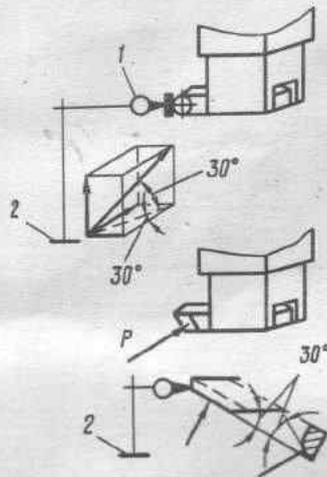
2500
P = 3550 кгс 900

3I50
P = 4250 кгс 1000

(При проверке левого суппорта последний нагружается силой P, направленной к суппорту от оси планшайбы)

Направление действия силы P на резцедержатель

Суппорт
правый



Суппорт
левый

1. Индикатор
2. Планшайба

D	2500	3I50
1	530	
1 ₁	630	
1 ₂	75	

D - наибольший диаметр обрабатываемого изделия

3.8.2. Дополнительные сведения

Уровень звука на рабочем месте _____ дБА.

Корректированный уровень звуковой мощности L_{рА} _____ дБА.

3.8.3. Общее заключение

На основании осмотра и проведенных испытаний станок признан годным к эксплуатации. Станок соответствует требованиям ГОСТ 7599-73, ГОСТ 12.3.008-80 и техническим условиям на станок.

М.П.

Дата выпуска _____

Начальник ОТК _____
(подпись)

3.7. Свидетельство о консервации

Станок токарно-карусельный двухстоечный _____, класс точности Н,
(модель)
заводской номер _____, подвергнут консервации согласно установленным
требованиям.

Дата консервации _____ 19 ____ г.

Срок консервации _____

Консервацию произвел _____
(подпись)

М.П.

Принял _____
(подпись)