

УП «СТАНКОТЕХИНКОМ»

**СПЕЦИАЛЬНЫЙ
ШЛИЦЕНАКАТНОЙ
СТАНОК СТИ1923**

Руководство по эксплуатации

г. Минск 2010 г.

Содержание

Лист

1. Техническое описание	3
1.1. Назначение и область применения	3
1.2. Устройство и порядок работы	17
1.3. Электрооборудование	24
1.4. Система смазки станка	25
1.5. Система охлаждения	25
1.6. Пневмосистема	25
2. Инструкция по эксплуатации	27
2.1. Указание мер безопасности	27
2.2. Порядок установки	27
2.3. Настройка, наладка и режимы работы	29
2.4. Регулирование	51
3. Паспорт	52
3.1. Общие сведения	52
3.2. Основные технические данные и характеристики	53
3.3. Сведения об изменениях в конструкции	60
3.4. Свидетельство о приемке	61

Инь. № подл.	Подпись и дата
Инь. № дубл.	Подпись и дата
Взаим. инв. №	Подпись и дата

СТИ1923-000 РЭ				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Принял				
Н. контр.				
Утв.				
Специальный шлиценкатной станок Руководство по эксплуатации			Лит. И	Лист 2
			Листов	
			СТИ	

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1.1. Назначение и область применения

1.1.1. Специальный шлиценакатной станок модели СТИ1923 предназначен для холодного накатывания шлицев на Полуоси правой 6317-2304062 и Кулаке 6317-2304064.

Фотография станка

Рис. 1. Станок шлиценакатной.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	СТИ1923-000 РЭ				Лист
									3
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

Перечень составных частей станка

Таблица 1

Поз.	Наименование	Обозначение	Примечание
1	Станина	СТ-1923-в1К	
2	Привод продольной подачи	-в2К	
3	Бабка задняя	-в3К	
4	Электропривод	-в4К	
5	Редуктор привода	-в5К	
6	Вал шлицевый	-в7К	
7	Гитара сменных колес	в6К	
8	Вал карданный	-в8К	
9	Оправка (Головки накатные)	-в9К	
10	Гидроцилиндр перемещения накатных головок	-в10К	
11	Пневмоцилиндр переднего центра	-в11К	
12	Механизм контроля положения переднего центра	-в12К	
13	Механизм доворота шпинделя изделия	-в13К	
14	Гидроцилиндр зажима изделия	-в14К	
15	Механизм перемещения приемной призмы	-в34К	
16	Командоаппарат	-в16К	
17	Система смазки	-в17К	
18	Система смазки задней бабки	-в18К	
21	Система охлаждения	-в33К	
22	Ограждение рабочей зоны	-в32К	

Инв. № подл.	Подпись и дата
	Инва. № дубл.
Подпись и дата	Взаим. инв. №
	Инва. № дубл.

Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СТИ1923-000 РЭ	Лист
						6

23	Карта наладки	СТИ1923-000 КН
	Схема выставки	СТИ1923-К-СВ
	Приспособление токарное	06-7129-4523
	Патрон	06-7122-4553
	Центр задний	06-7032-4923
	Центр	06-7032-4402
28	Электрооборудование	СТ1923-03-800
29	Гидропривод	СТ1923-03-700
30	Пневмопривод	СТ1923-03-750
31	Короб электроразводки	СТ1923-03-089

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

					СТИ1923-000 РЭ	Лист
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

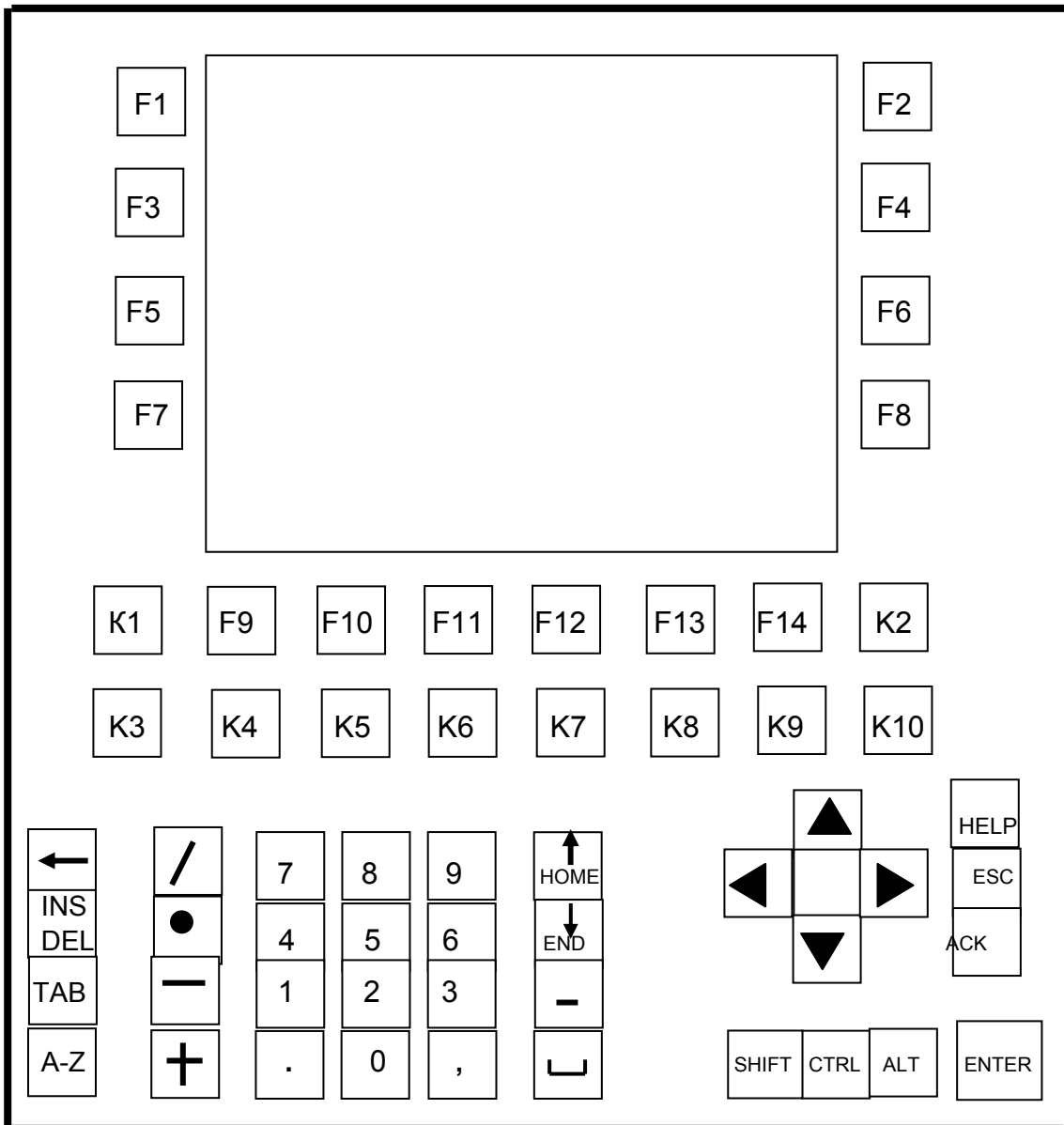
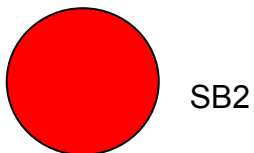
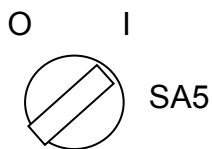


Рис. 5. Органы панели управления.

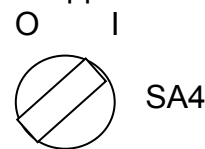
АВАРИЙНЫЙ
СТОП



ОСВЕЩЕНИЕ



ДЕБЛОКИРОВКА
ОГРАЖДЕНИЯ



ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ



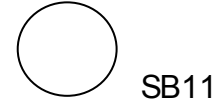
РЕЖИМЫ
H A



СТОП



ЦИКЛ



Инов. № подл.	Подпись и дата
Взаим. инв. №	Инов. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

СТИ 1923-000 РЭ

Лист
10

Таблица 3

Обозначение	Органы пульта управления и их назначение
K2	Деблокировка движений
K3	Сброс нарушений
K4	Подготовка стоп
K5	Подготовка пуск
K6	Охлаждение стоп
K7	Охлаждение пуск
K10	Контроль сигнализации
F1	Вызов экрана № 13 (исходное)
F2	Вызов экрана № 11 (готовность, подготовка)
F3	Вызов экрана № 14 (нарушения)
F5	Вызов экрана № 8 (входы)
F6	Вызов экрана № 9 (выходы)
F8	Вызов экрана № 10 (предупреждения)

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СТИ1923-000 РЭ	Лист
						11

Обозначение	Органы управления и их назначение
SA1	Переключатель режимов работы
SA4	Переключатель деблокировки ограждения
SA5	Переключатель включения освещения
SB1	Кнопка включения цепей управления
SB2	Кнопка аварийный стоп
SB11	Кнопка включения цикла
SB12	Кнопка остановки цикла
HL2	Сигнальная лампа цепей управления

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СТИ1923-000 РЭ	Лист
						12

Перечень зубчатых колес, реек, винтов и червячных пар

Таблица 4

Поз.	Обозначение	Число зубьев	Модуль или шаг, мм	Угол подъема винтовой линии	Направление винтовой линии
1	СТ-1923-в5К	60	3	—	—
2	-в5К	56	2,5	—	—
3	-в5К	56	2,5	—	—
4	-в5К	17	5	35°(спираль)	правое
5	-в5К	16	5	35°(спираль)	левое
6	-в6К	80	2	—	—
7	-в6К	80	2	—	—
8	-в6К	54	2	—	—
9	-в3К	153	2,5	—	—
10	-в3К	72	3	—	—
11	-в3К	36	3	—	—
12	-в2К	64	2,5	—	—
13	-в2К	22	2,5	—	—
14	-в3К	Гайка	5	—	—
15	-в2К	Винт	5	—	—

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

После внедрения роликов в изделие на нужную глубину задняя бабка вместе с изделием начинает перемещение на рабочей продольной подаче вправо. Осуществляется накатка шлицов на изделии.

Совокупность трех движений – вращение изделия, вращение накатных шпинделей с роликами и продольное перемещение изделия – формируют на изделии шлицевые впадины, как по окружности, так и по длине.

Все время, пока изделие находится в центрах, оно поджимается к центру задней бабки через передний центр специальным пневмоцилиндром.

По окончании обработки (торец изделия вышел из рабочей зоны) задняя бабка останавливается. При этом выключается вращение изделия и накатных шпинделей, и отводятся в исходное положение накатные головки, после чего задняя бабка продолжает быстрое перемещение вправо до положения, при котором можно осуществлять подъем призмы.

При указанном движении задней бабки наружный поршень цилиндра переднего центра упирается в крышку, и дальнейшее сопровождение изделия передним центром осуществляется за счет перемещения внутреннего поршня со штоком. После отвода накатных головок одновременно с перемещением задней бабки включается механизм доворота шпинделя изделия (Изделие должно выгружаться со станка определенным образом сориентированным).

После выключения механизма доворота происходит разжим изделия и подъем приемной призмы. Изделие остается вешенным в центрах. Доворот изделия может закончиться быстрее перемещения задней бабки до нужного положения. В этом случае разжим изделия и подъем приемной призмы начнутся после останова задней бабки. Задняя бабка продолжает быстрое перемещение назад до исходного заднего положения. Во время этого движения центр задней бабки отходит от изделия, и оно опускается на приемную призму. Передний центр отходит в исходное положение. Портальный манипулятор удаляет обработанное изделие и загружает следующее. После этого цикл работы станка повторяется.

То же происходит и при ручной загрузке.

Схема 2. Накатывание по способу "заталкивания" (рис. 14 б)

Портальный манипулятор укладывает изделие на переднюю призму, передний центр выдвигается до упора, после чего задняя бабка совершает быстрое перемещение в направлении изделия. Изделие оказывается вешенным в центрах задней и передней бабок.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СТИ1923-000 РЭ	Лист
						16

При этом происходит останов задней бабки перед приемной призмой. После остановки бабки приемная призма опускается и поступает команда на продолжение быстрого перемещения задней бабки вперед. Перемещаясь вперед, задняя бабка подводит изделие передним торцом к зоне обработки и останавливается. Вслед за этим осуществляется зажим изделия в патроне, после чего одновременно включается вращение изделия, рабочая подача задней бабки и перемещение накатных головок на быстрой поперечной подаче в сторону изделия до положения, соответствующего полному внедрению накатных роликов в изделие. В этот момент формообразование не происходит, так как изделие немного не доходит до траектории вращения накатных роликов.

Задняя бабка на рабочей продольной подаче продолжает свое перемещение вперед, происходит внедрение накатных роликов в изделие. После того, как формообразование шлиц пройдет по всей длине изделия, задняя бабка останавливается в крайнем переднем положении. В этом положении некоторое время происходит выхаживание, после чего осуществляется отвод накатных головок в исходное положение. По окончании отвода происходит выключение вращения накатных головок. Одновременно с этим задняя бабка начинает быстрое перемещение назад до положения, при котором можно осуществить подъем приемной призмы. Во время перемещения задней бабки включается механизм доворота. Далее цикл работы завершается аналогично схеме 1. При переходе с метода "вытягивания" на метод "заталкивания" и обратно необходимо поменять местами штанги подвода масла на гидромоторе привода продольной подачи и заменить программу работы, записанную в память контроллера S7-200.

При работе станка по вышеописанным схемам предусмотрен метод "обката" (непрерывный метод). При методе "обката" изделие вращается непрерывно, даже в момент контакта изделия и накатных роликов. Для компенсации относительного движения между роликами и изделием накатные головки поворачиваются на определенный угол.

Станок оснащен системой смазки, охлаждения изделия и гидросистемой.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

					СТИ1923-000 РЭ	Лист
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17

1.2.2. Станина станка (уз. СТ-1923-в1К) состоит из трех частей (основание и два корпуса), каждая из которых представляет собой чугунную отливку коробчатой формы. Корпуса устанавливаются на основание и жестко к нему крепятся.

Основание в плане имеет Т-образную форму. Внутри основания имеется полость для масла, систем смазки и охлаждения. На боковых поверхностях основания имеются дверки, облегчающие доступ к узлам, расположенным внутри.

На одном корпусе имеются направляющие скольжения, по которым перемещается задняя бабка.(уз.СТ-1923-в3К).

В другом корпусе расположены гидроцилиндры перемещения накатных головок (уз. СТ-1923-в10К) и пневмоцилиндр переднего центра (уз. СТ-1923-в11К). На корпус крепится механизм контроля переднего центра.

1.2.3. Привод продольной подачи (уз. СТ-1923-в2К) предназначен для продольно-го перемещения задней бабки по направляющим станины.

Привод включает в себя ходовой винт, приводимый в движение гидромотором посредством пары цилиндрических зубчатых колес.

Опоры ходового винта и цилиндрической зубчато пары расположены в станине станка. Для смазки опор винта в станине имеются масленки. Смазка зубчатых колес осуществляется от системы смазки станка.

1.2.4. Бабка задняя (уз. СТ-1923-в3К) состоит из корпуса (чугунной отливки), перемещающегося по направляющим станины, внутри которого расположен набор зубчатых колес. Кинематическая цепь бабки приводится в движение шлицевым валом.

При работе на станке методом "обката" вращение от шлицевого вала передается через цилиндрические зубчатые колеса на сменное колесо, которое жестко связано со шпинделем изделия. При этом методе изделие вращается непрерывно (без остановок).

Задняя бабка имеет систему смазки, которая соединена с системой смазки станка.

1.2.5. Редуктор привода (уз. СТ-1923-в5К) представляет собой чугунную отливку коробчатой формы, с расположенной внутри кинематикой цепю. Редуктор жестко крепится к станине станка

Редуктор приводится в движение двумя электрическими двигателями через клиноременные передачи

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

ИЗ	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СТИ1923-000 РЭ	Лист
						18

. Два вала редуктора, которые вращаются электродвигателями привода, связаны между собой цилиндрической зубчатой парой (этим добиваются синхронного вращения валов)

.. Вращение этих валов передается на накатные головки посредством карданных валов. От одного из валов, приводимых в движение электродвигателями, вращение через цилиндрическую и коническую зубчатые передачи передается на вал, приводящий в движение гитару сменных шестерен. Скорость вращения этого вала, при неизменной скорости вращения электродвигателей, можно изменить включением в зацепление цилиндрической зубчатой передачи с другим передаточным числом. Смазка редуктора осуществляется от системы смазки станка.

1.2.6. Гитара сменных шестерен (уз. СТ-1923-в6К) представляет собой механизм, состоящий из сменных цилиндрических зубчатых колес, передающих вращение от редуктора привода на шлицевой вал.

В механизме имеется диск, который устанавливается на крышке редуктора привода, и крепится к корпусу редуктора болтами (в незакрепленном состоянии диск имеет возможность вращаться на крышке редуктора). На диске имеется опора, на которой устанавливаются сменные зубчатые колеса. Сменные зубчатые колеса устанавливаются так же на вал редуктора привода и на шлицевой вал.

Устанавливая различные комбинации сменных зубчатых колес можно получить различную скорость вращения шлицевого вала.

Смазка механизма осуществляется системой смазки станка.

1.2.7. Вал шлицевый (уз. СТ-1923-в7К) предназначен для передачи вращения кинематике задней бабке от гитары сменных шестерен.

Опоры шлицевого вала расположены в станине станка. Для опор в станине имеются масленки

1.2.8. Головки накатные (уз. СТ-1923-в9К) представляют собой две симметрично расположенные относительно оси изделия головки. Каждая головка представляет собой корпус цилиндрической формы, в расточке которого закреплены два фланца с опорами накатного шпинделя. Накатной шпиндель через шлицевое соединение связан карданным валом с соответствующим выходным валом редуктора привода. На шпинделе предусмотрено место для установки накатного ролика.

После установки накатной ролик фиксируется двумя шиберами, которые крепятся в гнездах фланцев.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СТИ1923-000 РЭ	Лист
						19

ВНИМАНИЕ ! ПРИ ОТСУТСТВИИ ШИБЕРОВ НА НАКАТНЫХ ГОЛОВКАХ И ПРИ ПЛОХОМ ИХ КРЕПЛЕНИИ РАБОТА НА СТАНКЕ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

Корпус накатной головки имеет возможность перемещаться относительно изделия (наладочное перемещение для установки на размер изделия). Перемещение осуществляется при помощи винта настройки на размер изделия 1 (рис. 4). Фиксация перемещения осуществляется гайкой 2 (рис. 4).

Смазка накатных головок осуществляется от системы смазки станка.

1.2.9. Гидроцилиндры перемещения накатных головок (уз. СТ-1923-в10К) представляют собой 2 цилиндра, поршни которых жестко связаны со станиной станка. Каждый цилиндр осуществляет перемещение соответствующей накатной головки. Корпус накатной головки крепится в расточке корпуса соответствующего цилиндра и перемещается вместе с ним.

Корпус гидроцилиндра имеет возможность поворачиваться относительно подвижного поршня (наладочное перемещение для углового поворота накатных головок) при помощи винтов поворота 3 (рис. 4). Корпус цилиндра, в свою очередь, поворачивает (посредством шпонки) накатную головку.

Гидросистемой станка предусмотрено быстрое осевое перемещение корпуса гидроцилиндра для подвода накатной головки, и перемещение на рабочей подаче, то есть подвод накатной головки на "врезание" в изделие.

Смазка узла осуществляется от системы смазки станка.

1.2.10. Пневмоцилиндр переднего центра (уз. СТ-1923-в11К) установлен в расточке корпуса станины таким образом, что его ось совпадает с осью шпинделя задней бабки и лежит в одной плоскости с осью гидроцилиндров перемещения накатных головок. По конструкции пневмоцилиндр телескопический последовательного действия. Шток внутреннего цилиндра имеет на переднем конце отверстие Морзе 3 для установки переднего центра. Внутренний поршень со штоком располагается в расточках наружного поршня

Цилиндр имеет подвод сжатого воздуха только в поршневую полость. Штоковая полость цилиндра соединена с атмосферой. Внутренний поршень в переднем (правом) положении упирается в торец расточки, выполненной под него в наружном поршне. В этом положении поршневая полость цилиндра через систему каналов, выполненных во внутреннем и наружном поршнях, в корпусе цилиндра и корпусе станины соединяется с подводом к пневматическому цилиндру контроля положения

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Индв. № дубл.	Подпись и дата

ИЗ	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СТИ1923-000 РЭ	Лист
						20

. переднего центра.

При переднем положении внутреннего поршня сжимается пружина, которая, при сбросе давления из цилиндра отводит внутренний поршень со штоком, а вместе с ним и передний центр влево на величину 30...50 мм, освобождая зону загрузки и соединяя поршневую полость цилиндра контроля положения переднего центра.

1.2.11. Механизм доворота шпинделя изделия (уз. СТ-1923-в13К) предназначен для доворота обработанного изделия до углового положения, при котором оно должно опуститься на приемную призму.

Механизм представляет собой конструкцию, состоящую из гидромотора, зубчатой пары и электромагнитной муфты, передающей крутящий момент на шлицевой вал станины. Механизм расположен в нише правого торца станины.

Смазка механизма осуществляется от системы смазки станка.

1.2.12. Устройство приема детали (уз. СТ-1923-в34К) устанавливается на переднюю бабку.

Механизм представляет собой корпус, в котором расположены опоры вала шестерни. На валу закреплен рычаг с приемной призмой на одном конце. На другом конце установлены кулачки, БТП.

Перемещение осуществляется от реек с поршнями. При этом приемная призма находится в рабочем положении или опускается вниз.

1.2.13. Описание кинематической схемы (рис. 6).

Накатные головки приводятся в движение двумя фланцевыми асинхронными двигателями через клиноременные передачи, приводы и карданные валы.

Поворот изделия осуществляется от того же привода,

При предусмотренном в станке методе "обката" вращение от электродвигателей передается через пару цилиндрических (3 и 5) и конических (6 и 7) зубчатых колес на гитару сменных шестерен. От гитары вращение передается на шлицевой вал. Т шлицевого вала вращение передается на шпиндель изделия через зубчатые колеса (39, 40, 41).

Продольная подача задней бабки осуществляется от гидромотора ГМ1 через зубчатую пару (48 и 47) и передачу винт-гайка (50 и 49).

Доворот шпинделя изделия происходит от гидромотора ГМ2 через зубчатые колеса (45 и 46), электромагнитную муфту, шлицевой вал и кинематическую цепь задней бабки.. Передний центр выдвигается пневмоцилиндром Ц5.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Перемещение накатных головок производится гидроцилиндрами Ц1 и Ц2

Подъем и опускание приемной призмы производится гидроцилиндром Ц4. Приводом зажимного патрона является вращающийся гидроцилиндр Ц3. Пневматический цилиндр Ц6 перемещает экран, включающий конечный выключатель, который контролирует положение переднего центра.

1.3. Электрооборудование

1.3.1. Сведения об электрооборудовании станка приведены в принципиальной электрической схеме СТ1923-03-800 ЭЗ.

1.3.2. Описание устройства и работы электрооборудования приведены в "Инструкции оператора" СТ1923-03-800 И2.

1.3.3. Электромонтаж станка выполнен по схеме электрических соединений СТ1923-03-810 Э4 и СТ1923-03-830 Э4.

1.4. Система смазки станка

1.4.1. На карте смазки станка приведены: точки смазки, маслоуказатель, марка масел, количество масла при смене и периодичность смазки и смены масла.

1.4.2. Перечень элементов смазки приведен в таблице.

1.4.3. Перед пуском станка необходимо проверить наличие масла в станке по маслоуказателю. Во время работы следить за наличием масла в узлах станка.

1.5. Система охлаждения

1.5.1. Система охлаждения предназначена для охлаждения изделия в процессе обработки. Охлаждение изделия производится маслом системы смазки станка. Масло охлаждается в теплообменнике SL140-BR25-44-TL-LIQUID, нагреваемая сторона которого присоединяется к цеховому водопроводу.

1.5.2. Перед пуском станка необходимо убедиться в том, чтобы радиатор охлаждения был присоединен к цеховому водопроводу

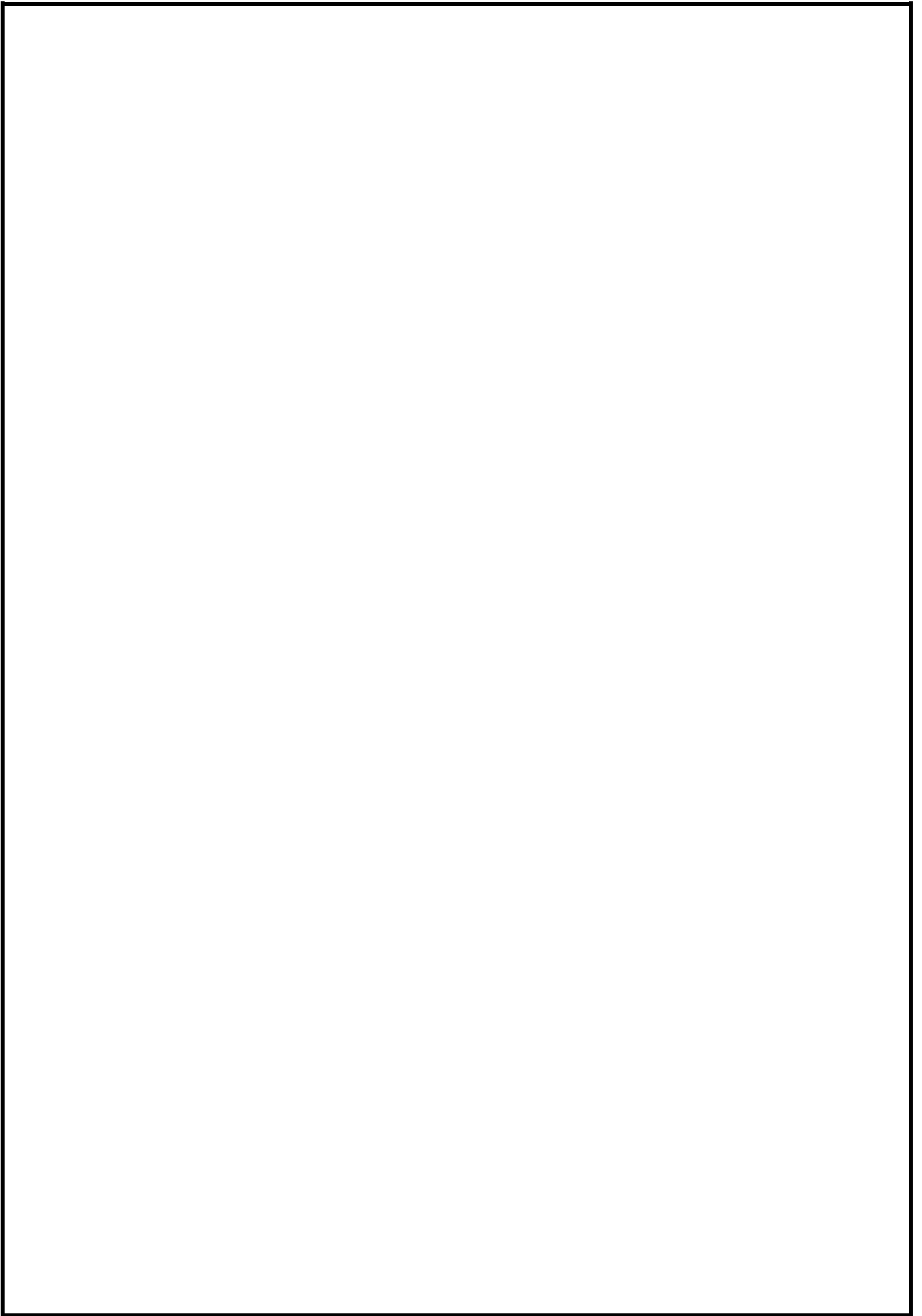
1.6. Пневмосистема

1.6.1. Пневмосистема станка обеспечивает фиксацию изделия в центрах и состоит из:

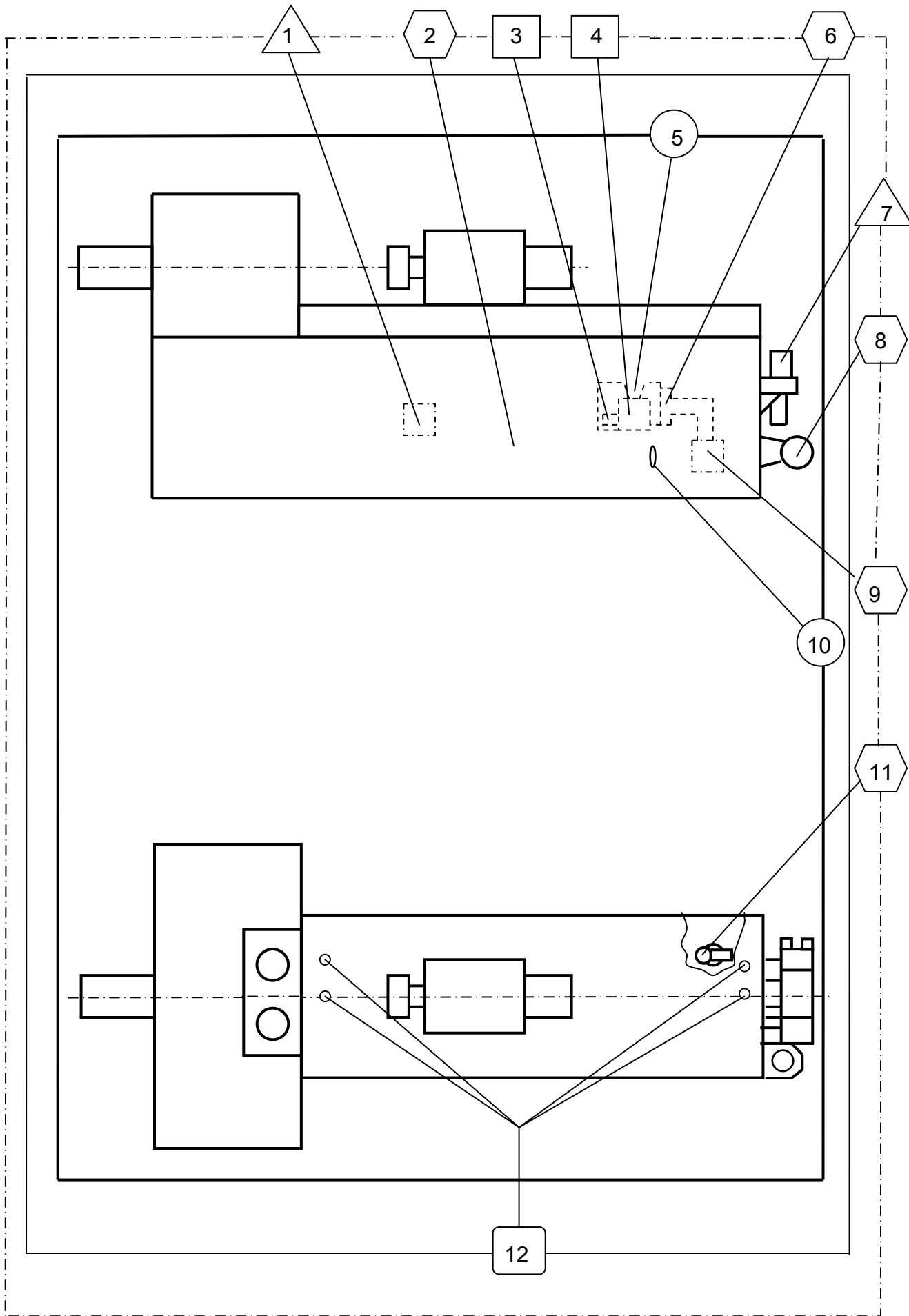
- Узла подготовки воздуха
- Панели пневмоаппаратуры
- Пневмоцилиндра переднего центра
- Механизма контроля положения переднего центра.

Иnv. № подл.	Подпись и дата	Иnv. № дубл.	Подпись и дата
Взаим. инв. №			
Подпись и дата			

ИЗ	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СТИ1923-000 РЭ	Лист
						24



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата



Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СТИ1923-000 РЭ

Лист
25

2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1. Указание мер безопасности

Необходимо соблюдать общие правила техники безопасности при работе на металлорежущих станках.

К работе на станке допускаются лица, знакомые с общими положениями условий техники безопасности на шлиценкатном станке, а так же хорошо изучившие этот станок, его особенности, технику управления и правила эксплуатации. При возникновении шума, стука или рывков необходимо остановить станок и отключить его от сети.

Ограждение рабочей зоны должно находиться в положении, обеспечивающем безопасность работы. Электрошкаф станка должен быть закрыт. Во время ремонта станок должен быть отключен от электросети.

2.2. Порядок установки

Транспортировка станка производится согласно схеме транспортировки (рис. 8). При транспортировке используются две штанги диаметром 50 мм. Чтобы не повредить окраску и выступающие части, под канаты в местах прилегания к станку необходимо подкладывать войлок или деревянные прокладки.

Транспортировку и опускание на фундамент производить, не подвергая станок сильным толчкам. Перед установкой станок необходимо очистить от антикоррозийных покрытий.

Схема установки станка на фундамент приведена в разделе "Паспорт" (рис. 16). Установка станка без специального фундамента разрешается только на бетонированный пол толщиной не менее 300 мм. В остальных случаях необходимо подготовить бетонный фундамент согласно схеме установки.

Глубина заложения фундамента выбирается в зависимости от грунта, но не должна быть менее 500 мм. В фундаменте необходимо предусмотреть колодцы под фундаментные болты. Точность работы станка во многом зависит от правильной его установки на фундамент.

Выверка станка по уровню производится без затяжки фундаментных болтов.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СТИ1923-000 РЭ

Лист
27

Точность установки станка по уровню должна быть 0,1/1000 мм в продольном и поперечном направлениях.

Под окончательно выверенный станок подливают раствор цемента и после его застывания окончательно затягивают фундаментные болты.

При установке станок должен быть надежно заземлен и подключен к общей системе заземления.

2.3. Наладка и настройка станка

2.3.1. Наладка накатных роликов на ось изделия.

Для правильной работы станка при четном количестве шлицов изделия накатные ролики в головках должны быть установлены так, чтобы оси симметрии их рабочих профилей и ось заготовки лежали в одной плоскости с точностью $\pm 0,01$ мм. Для выполнения этого требования необходимо при изготовлении станка или замене отдельных деталей (фланцев) накатных головок произвести пригоночные работы на деталях, определяющих положение роликов в накатных головках по высоте.

С целью сокращения номенклатуры бронзовых колец, осуществляющих фиксацию накатных роликов по высоте, их размер по толщине принят постоянным $S=5,5_{-0,003}$ мм

Таким образом, корректировке подлежат размеры "F₀" нижних фланцев и "K₀" верхних фланцев накатных головок (см. рис. 9).

Данная наладка должна производиться при нулевом развороте осей шпинделей накатных головок.

Далее на примере правой накатной головки рассматривается порядок действий при данной наладке.

1. Установить нулевое (вертикальное) положение оси накатного шпинделя (оси расточки $\varnothing 110$ мм в корпусе накатной головки).

Проверяется параллельность плоскости "M" корпуса накатной головки относительно базовой поверхности "P" контрольной плиты, положенной на направляющие станка.

Проверка ведется индикатором, закрепленным на стойку, передвигаемой по поверхности "P" в двух взаимно перпендикулярных направляемых (вдоль и поперек направляющих станка). Измерительный наконечник индикатора должен касаться поверхности "M".

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата

ИЗ	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СТИ1923-000 РЭ	Лист
						29

Поверхность "М" должна быть параллельна пов."Р" с точностью 0,05 мм. Излишний наклон поверхности "М" вдоль направляющих станка устраняется поворотом корпуса накатной головки регулировочными винтами (см. рис. 4, поз. 3), поперек направляющих – шабрением.

2. Замерить с точностью 0,003 мм истинный размер "F_о" нижнего фланца и записать его в табл. 4.

3. Установить нижний фланец на корпус головки и закрепить его.

4. Установить в соответствии с рис. 9 контрольную оправку 8-0-10036, предварительно измерив ее размер "Н" и занеся его в табл. 4.

5. Проверить параллельность пов. "L" оправки относительно пов. "Р" аналогично пункту 1.

Отклонения от параллельности больше 0,005 мм говорят о повышенном биении торцевых поверхностей нижнего фланца относительно пов. Ø 110, что должно быть устранено при корректировке размера "F_о" до размера "F".

6. Замерить с точностью 0,005 мм истинный размер "А_о" и внести его в таблицу. Замер производить с помощью стойки с индикатором и набора измерительных плиток.

7. Установить в центрах станка контрольную цилиндрическую оправку 8-0-10037, предварительно замерив ее диаметр "D" с точностью 0,003 мм.

8. Замерить с точностью 0,005 мм размер "В".

9. Определить размер "С" по формуле:

$$C = B - D/2 \text{ мм.}$$

10. Определить размер "J" установочного комплекта, состоящего из накатного ролика и двух бронзовых колец по формуле:

$$J = I + 2S + 2\Delta \text{ мм,}$$

где I = 60 мм – высота ролика,

S = 5,5 мм – толщина кольца.

Δ = 0,01 мм – зазор против заклинивания ролика.

$$J = 60 + 2 \times 5,5 + 2 \times 0,01 = 71,02 \text{ мм}$$

11. Определить размер "Е", необходимый для правильной установки накатного ролика по высоте:

$$E = J/2 = 71,02/2 = 35,51 \text{ мм}$$

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взаим. инв. №	Подпись и дата
Инв. № дубл.	Подпись и дата

Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СТИ1923-000 РЭ	Лист
						30

12. Определить истинный размер "E₀" по формуле:

$$E_0 = C - (A_0 - H) \text{ мм}$$

13. Определить разницу размеров E – E₀, которая будет служить величиной коррекции размера "F₀" до размера "F".

14. Определить размер "F" нижнего фланца, необходимый для правильной установки накатного ролика на нижнее кольцо:

$$F = F_0 \pm (E - E_0) \text{ мм}$$

Знак "+" или "-" выбирается из условия получения размера E = 35,51 мм.

15. Выполнить размер "F" с точностью ± 0,003 мм на нижнем фланце головки. При этом следует учесть результаты проверки по п. 5.

16. Установить нижний фланец с откорректированным размером "F" на место и закрепить его на корпусе накатной головки.

17. Вновь установить оправку 8-0-10036.

18. Замерить с точностью 0,005 мм размер "A" и занести его в табл. 4.

19. Замерить с точностью 0,003 мм размер "G" от поверхности "L" оправки до поверхности "M" корпуса головки.

20. Определить окончательный размер "K" верхнего фланца, необходимый для обеспечения осевого люфта накатного ролика 0,02 мм:

$$K = H - G - J \text{ мм.}$$

21. Замерить истинный размер "K₀" верхнего фланца и сравнить его с расчетным размером "K".

22. Выполнить размер "K" с точностью ± 0,003 мм на верхнем фланце головки.

После выполнения работ по п.п. 1...22 для левой накатной головки собрать головку по чертежу СТ-1923-в9К СБ.

После установки накатных роликов в посадочные гнезда шпинделей необходимо **ЗАКРЕПИТЬ ШИБЕРЫ.**

Примечание: обработку по п.п. 15 и 22 производить на фланцах в сборе с шиберами.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

					СТИ1923-000 РЭ	Лист
						31
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Таблица 4

	Правая накатная головка	Левая накатная головка
A ₀		
A		
B		
C		
D		
E ₀		
E		
F ₀		
F		
G		
H		
I		
J	71,02	71,02
K ₀		
K		
I	60	60
S	5,5	5,5
Δ	0,01	0,01

Формулы для определения расчетных размеров в мм:

$$C = B - D/2;$$

$$E = J/2;$$

$$J = I + 2 \times S + 2 \times \Delta;$$

$$E_0 = C - (A_0 - H);$$

$$F = F_0 \pm (E - E_0);$$

$$K = H - G - J.$$

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инив. № дубл.	Подпись и дата

Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СТИ1923-000 РЭ

Лист
33

2.3.2. Установка накатных роликов.

Установка накатных роликов в посадочные гнезда накатных шпинделей осуществляется следующим образом:

1. Отвернуть на 3 – 4 оборота винты крепления шиберов 4 и 5 (рис. 11).
2. Верхний шибер переместить вверх до упора в маховик.
3. Нижний шибер переместить вниз до упора во фланец карданного вала.
4. Провернуть шпиндель за шестигранник винта 1 до углового положения, при котором накатной ролик установится напротив монтажного окна корпуса накатной головки.
5. Через окно в корпусе головки вставить накатной ролик в посадочное гнездо шпинделя.
6. Проверить легкость вращения ролика вокруг своей оси и отсутствие осевого люфта.

В случае затрудненного вращения ролика или осевого люфта более 0,04 мм выяснить причину и устранить ее.

7. Вернуть шиберы на место и затянуть винты их крепления.

Аналогично производится установка противовесов накатных роликов.

ВНИМАНИЕ !

Категорически **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** включать станок при отсутствии накатных роликов в головках.

2.3.3. Синхронизация накатных шпинделей.

Для достижения высокой точности изготавливаемых шлицов накатные ролики обеих накатных головок должны одновременно входить в контакт с заготовкой, то есть должны быть синхронизированы по углу поворота накатные шпиндели.

Данная наладка должна производиться при "нулевом" повороте осей накатных шпинделей (см. 2.3.1 пункт 1).

Наладка осуществляется следующим образом:

1. Винт 1 (см. рис. 11) крепления маховика 2 правой накатной головки ослабить на 2 – 3 оборота.
2. Приподнять маховик монтировкой до упора в головку крепежного винта и поставить между маховиком и поверхностью "А" верхнего фланца 3 пластину толщиной 6 мм.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

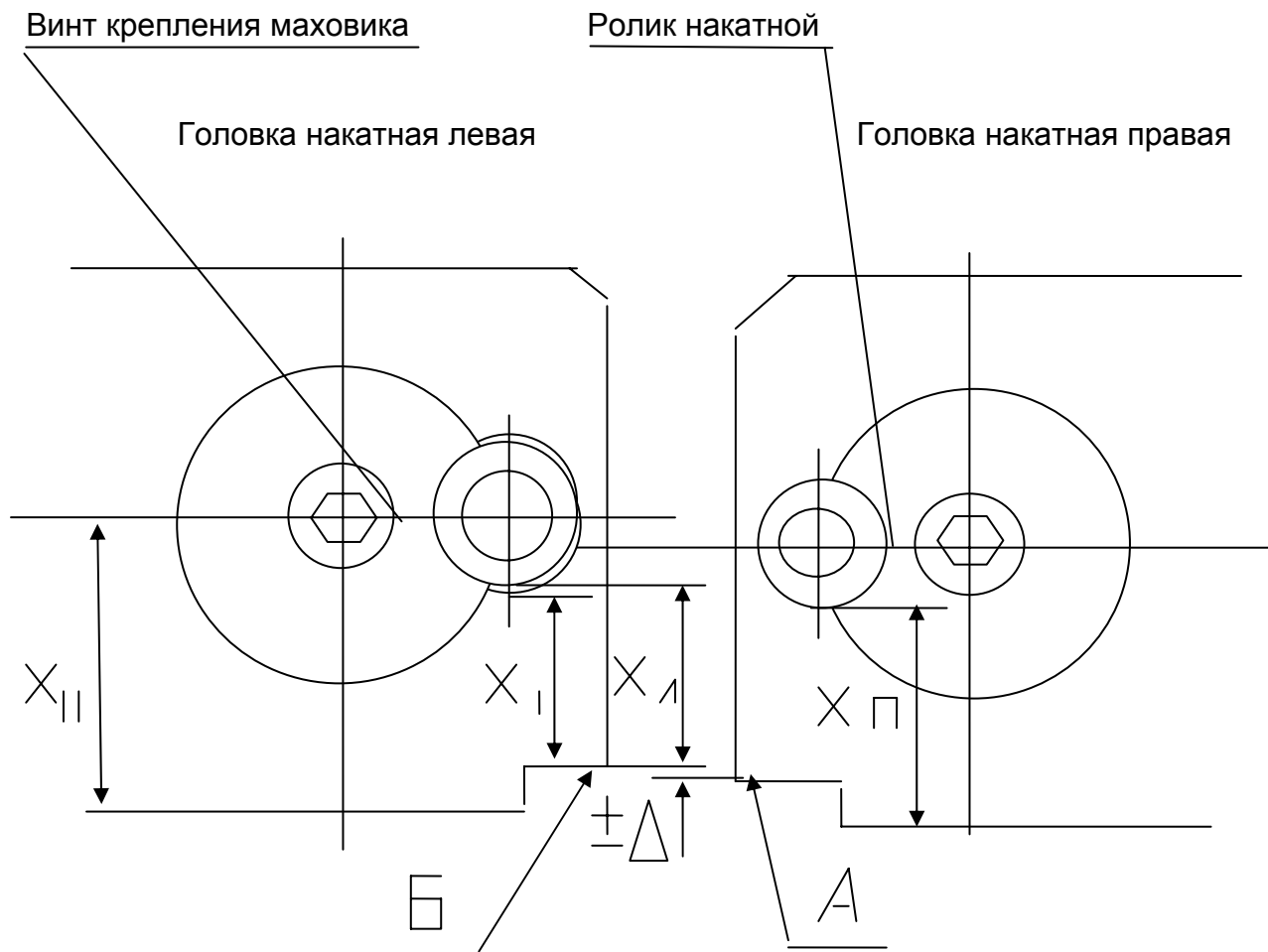


Рис. 10.

3. Накатной ролик правой накатной головки вращением шпинделя за шестигранник винта 1 установить в положение, при котором его ось совпадает с общей осью корпусов накатных головок. В этом положении ролика номинальный размер от габарита рабочего профиля до пов. "А" (рис. 10) корпуса головки $X_{\text{п}} = 41$ мм.

4. Затянуть винт крепления маховика правого накатного шпинделя. При этом правый шпиндель будет заклинен через маховик, пластину и верхний фланец на корпус головки.

Следует перепроверить размер $X_{\text{п}} = 41$ мм и замерить его с точностью 0,02 мм.

5. Замерить с точностью 0,02 мм перепад " $\pm\Delta$ " между пов. "А" правой накатной головки и пов. "Б" левой головки.

6. Отпустить болты 7 (рис. 11) крепления верхнего фланца 8 левого карданного вала.

7. Вращать шпиндель 6 левой накатной головки ключом за шестигранник винта 1 ту или другую сторону до тех пор, пока ось левого накатного ролика при визуальном контроле не встанет на общую ось накатных головок.

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взаим. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	

Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

СТИ1923-000 РЭ

Лист
35

При этом вместе со шпинделем будет поворачиваться относительно проставки 9 фланец 8. За счет пазов под стержни болтов 7 возможен поворот фланца примерно на 16° .

8. Если требуемое по п. 7 положение накатного ролика не достигается, следует демонтировать накатной шпиндель и развернуть его в шлицевом соединении относительно фланца 8 на угол, близкий к требуемому. При этом следует обеспечить такое взаимное угловое расположение шпинделя и фланца, при котором ось посадочного гнезда под ролик была бы близка к общей оси накатных головок, а болты 7 располагались приблизительно посередине пазов фланца 8.

9. Смонтировать шпиндель в корпусе накатной головки.

10. Повторить действия по п. 7.

11. Затянуть болты 7.

12. Отжечь шпиндель левой головки ключом за шестигранник винта 1 по часовой стрелке. При этом выбираются зазоры в кинематической цепи и соединениях между левым и заклиненным правым шпинделями. Отжим следует производить с приложением к шпинделю крутящего момента приблизительно 20 кГм.

13. В положении, соответствующем пункту 12, измерить с точностью 0,02 мм размер X_1 от пов. "Б" корпуса головки до габарита рабочей поверхности ролика рис.10

14. Повторить действия по пункту 12 в направлении против часовой стрелки.

15. Измерить с точностью 0,02 мм размер X_2 .

16. Определить среднее арифметическое размеров X_1 и X_2 :

$$X_n = (X_1 + X_2)/2.$$

17. Определить сумму $X_n + \Delta$ и сравнить ее с размером X_n правой головки.

При правильной синхронизации шпинделей должно соблюдаться равенство

$$X_n + \Delta = X_n.$$

Если равенство не соблюдается, то следует юстировать угловое положение левого шпинделя описанными выше приемами до тех пор, пока не получится

$$X_n + \Delta = X_n \pm 0,1.$$

18. Зафиксировать синхронизированное угловое положение шпинделей путем установки штифтов 10 (рис. 11) в плоскости "Б" разъема фланца 8 и проставки 9. Штифты поставить на правом и левом карданах.

19. Ослабить винт крепления правого маховика и снять пластину, используемую для заклинивания правого шпинделя, вновь затянуть винт.

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взаим. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СТИ1923-000 РЭ	Лист
						36

2.3.4. Настройка станка на размер изделия.

Настройка осуществляется по цилиндрической оправке, установленной в центрах станка (рис. 12). Наружный диаметр оправки "d" равен внутреннему диаметру шлицов изделия.

Настройка ведется в следующей последовательности:

1. Снять накатной ролик с правой накатной головки.
2. В режиме "Наладка" осуществить подвод головок в направлении оси изделия и держать гидроцилиндр подвода головок под давлением во время проведения последующих операций.
3. Установить в центры станка настроечную оправку.
4. Перемещая заднюю бабку вперед (влево), осуществить посадку конического пояса штока переднего центра в обойму наружного поршня пневмоцилиндра.
5. Вращая против часовой стрелки винт 1 левой накатной головки, переместить корпус 4 в направлении оси центров станка до положения, когда накатной ролик, отведенный от общей плоскости, проходящей через оси накатных головок на угол приблизительно 20° против часовой стрелки, слегка коснется наружной поверхности настроечной оправки.
6. Отвернуть гайку 3 так, чтобы между ее рабочим торцом и торцом корпуса 2 гидроцилиндра был зазор 5...6 мм.
7. Вращать винт 1 по часовой стрелке до момента, когда корпус 4 начнет перемещаться влево (от оси изделия).
8. Вращать левый накатной шпиндель за винт 1 (рис. 11) по часовой стрелке на угол, позволяющий накатному ролику перейти общую ось накатных головок. При этом накатной ролик упирается в настроечную оправку и, прокатываясь вдоль нее, отводит корпус 4 накатной головки влево до требуемого при настройке положения.
9. Завернуть гайку 3 (рис. 12) до касания с корпусом 2 с легким натягом.
10. Довернуть винт 1 по часовой стрелке и затянуть его крутящим моментом 15 кГм.
11. Установить на неподвижной части станка стойку с индикатором 7, измерительный наконечник которого должен касаться оправки со стороны, противоположной накатному ролику, возможно ближе к общей оси накатных головок.
12. Вращать накатной шпиндель, прокатывая ролик вдоль оправки. При этом индикатор будет фиксировать отжим оправки. Оптимальная величина отжима – 0,01 мм.
13. Снять накатной ролик с левой головки.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Индв. № дубл.	Подпись и дата
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

14. Установить накатной ролик в правую головку.

15. Повторить действия по п.п.5...12 для правой накатной головки.

16. Сравнить показания индикатора по п. 12 для левой и правой накатных головок.

Равенство показаний индикатора с точностью 0,005 мм говорит о настройке накатных головок на одинаковый размер. В случае неравенства показаний следует провести корректировку положения одной из головок.

Корректировку следует проводить на головке, накатной ролик которой дает отжим оправки, больше 0,01 мм.

Для корректировки необходимо отвернуть на 2...3 оборота винт 1 (рис. 12) и повернуть гайку 3 в сторону ее свинчивания с корпуса 4 на нужное число делений. Цена деления шкалы гайки 3 составляет 0,01 мм. Контроль перемещения корпуса головки можно осуществлять индикатором 8.

Окончательно настройка головок на размер изделия корректируется на основании измерения параметров накатных шлицов - размер по роликам для эвольвентных шлицов,

2.3.5. Настройка станка, работающего по методу "обката".

Метод "обката" предполагает непрерывное вращение полуоси при накатке шлицов. Приводом вращения детали служит зубчатая передача, передающая вращение от шлицевого вала станка на шпиндель изделия.

Для компенсации поворота детали за время контакта с ней накатных роликов накатные шпиндели должны быть развернуты на определенный угол относительно вертикальной оси.

Настройка станка при методе "обката" включает в себя следующие операции:

2.3.5.1. Настройка задней бабки.

На шпинделе задней бабки при снятом зажимном патроне смонтировано зубчатое колесо с $Z = 153$, переключатель 4 (рис. 4) устанавливается в положение "обкат" и зафиксирован винтом

2.3.5.2. Настройка гитары сменных шестерен.

Настройка осуществляется путем установки в гитаре зубчатых колес Z_a , Z_b и Z_c в зависимости от числа шлицов на изделии (см. табл. 6, 7 и СТ-1923-в 6КСБ).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СТИ1923-000 РЭ	Лист
						39

2.3.5.3. Настройка редуктора привода.

Переключатель 5 (рис. 4) режимов работы редуктора привода устанавливается в положение "обкат" и фиксируется винтом (см. СТ-1923-в 5КСБ).

2.3.5.4. Использование электродвигателей главного движения станка.

Для метода "обката" использованы электродвигатели привода редуктора с частотой вращения $n = 2850 \text{ мин}^{-1}$. Направления вращения валов электродвигателей должны быть встречными, и устанавливаются в зависимости от требуемого направления вращения накатных роликов – встречная или попутная накатка (см. рис. 14).

2.3.5.5. Настройка углов поворота накатных шпинделей.

Для компенсации относительного движения между накатным инструментом и заготовкой накатные шпиндели станка должны быть повернуты на угол, вычисляемый по формуле:

$$\sin(\alpha) = t/(\pi \times D) = m/D,$$

Где α – угол поворота шпинделя в градусах,

t – шаг шлицов изделия в мм,

$D = 110 \text{ мм}$ – диаметр обкатки (диаметр планетарной траектории габарита рабочего профиля накатного ролика),

m – модуль шлицов изделия в мм.

Левый и правый накатные шпиндель должны быть развернуты на одинаковый угол, но в разных направлениях. Направление поворота зависит от сочетания направлений вращения накатных роликов и изделия определяется по табл. 8 и рис. 15.

Грубо углы поворота шпинделей устанавливаются по шкалам на лицевой стороне корпуса передней бабки станка. Поворот шпинделей осуществляется с помощью винтов 3 (рис. 4).

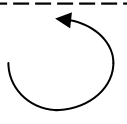
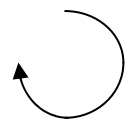
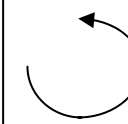
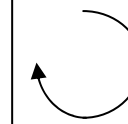
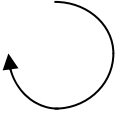
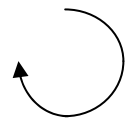
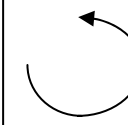
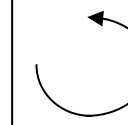
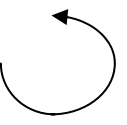
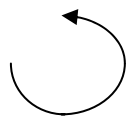
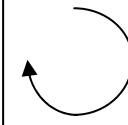
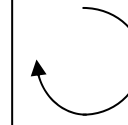








Более точно установка углов поворота шпинделей осуществляется с помощью синусной линейки.

При этом синусная линейка настраивается на вычисленный угол α и устанавливается на поверхность "А" (рис. 11) верхнего фланца накатной головки (при снятом маховике).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

					СТИ1923-000 РЭ	Лист
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		41

Таблица 8

Вращение изделия (рис. 15 в)				
Вращение левой накатной головки (рис. 15 г)				
Вращение правой накатной головки (рис. 15 г)				
Перемещение риски левой накатной головки (рис. 15 а)				
Перемещение риски правой накатной головки (рис. 15 б)				

С измерительного мостика, установленного на направляющих станка, с помощью стойки с индикатором проверяется параллельность измерительной поверхности синусной линейки относительно направляющих. Настройка считается достигнутой, если измерительная поверхность синусной линейки с помощью винтов 3 (рис. 4) установлена параллельно направляющим станка с точностью 0,01 мм на 100 мм длины.

Пример настройки:



Изделие с $m = 2,5$ мм подлежит накатке методом "обката", способом "вытягивания" с попутным вращением накатных роликов.


Определяем величину угла поворота шпинделей:

$$\sin(\alpha) = m/D = 2,5/110 = 0,0227$$

$$\alpha = 1^{\circ} 18' 8''$$

При способе "вытягивания" заготовка на рабочей подаче перемещается слева направо (\rightarrow).

При попутной накатке левый накатной ролик должен вращаться по часовой стрелке (), а правый – против часовой стрелки ().

Такому направлению вращения накатных роликов соответствует вращение заготовки – при виде со стороны задней бабки – против часовой стрелки ().

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взаим. инв. №	Инва. № дубл.
Подпись и дата	

Руководствуясь рис. 15 и табл.8 для нашего сочетания направлений вращения, определяем, что левый накатной шпиндель должен быть повернут на угол $\alpha=1^{\circ} 18'$ так, чтобы риска указателя поворота левой головки переместилась относительно шкалы вниз. Для правого накатного шпинделя риска должна переместиться вверх.

Пользуясь винтами 3 (рис. 4), поворачиваем накатные головки в нужных направлениях на угол $\alpha=1^{\circ} 18'$. Контроль правильности настройки ведем с помощью синусной линейки индикатора.

2.3.6. Подготовка станка к первоначальному пуску.

При подготовке станка необходимо проверить затяжку всех внешних винтовых соединений, крепление электродвигателей и электроаппаратов. Согласно карты смазки производится заполнение или пополнение масляных резервуаров и смазка осей механизмов станка.

Проверяется отсутствие утечек масла из под крышек, фланцев, уплотнений и других соединений. Обнаруженные утечки должны быть устранены.

ВНИМАНИЕ !

ПРИ ОТСУТСТВИИ МАСЛА В МАСЛОУКАЗАТЕЛЯХ СТАНКА РАБОТА НА НЕМ НЕДОПУСТИМА.

Перед пуском станка необходимо ознакомиться с настоящим руководством и убедится, что работы по настройке станка проведены в полном объеме.

Включение станка в цеховую электросеть осуществляется вводным переключателем.

Станок должен быть подключен к цеховой пневмосети.

2.3.7. Наладка командоаппарата.

Наладка командоаппарата заключается в расстановке на его линейке в определенной последовательности кулачков управления продольными перемещениями задней бабки станка вместе с заготовкой.

Наладка ведется в зависимости от конфигурации заготовки и выбранного способа накатки – "вытягивание" или "заталкивание".

2.3.8. Первоначальный пуск станка.

Выключателем, расположенным на боковой стенке электрошкафа, подается питание на электросхему станка. Вентилем пневмосистемы к станку подводится сжатый воздух.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СТИ926-000 РЭ	Лист
						44

Управление станком осуществляется с пульта управления. Органы пульта управления показаны на рис. 5, а их назначение указано в табл. 3.

Кнопкой "Подготовка" на панели оператора включаются электродвигатели гидростанции и системы смазки.

Все работы по первоначальному пуску описаны в "Инструкции оператора" СТИ1923-03-800 И2.

Убедившись в четкости работы механизмов станка в наладочном режиме, следует перевести переключатель режимов работы в положение "АВТОМАТ".

При четкой отработке автоматического цикла продолжить работу станка в автоматическом режиме без заготовки в течение 3-х часов, после чего можно произвести пробную накатку изделия.

На основании контроля параметров шлицов изделия делается заключение о правильности проведенных наладочных и настроечных работ и установленных режимов обработки, после чего проводятся необходимые подналадки.

2.4. Регулирование

В процессе эксплуатации станка возникает необходимость в регулировке отдельных узлов и элементов станка с целью восстановления их нормальной работы.

Конструкцией станка предусмотрена регулировка следующих элементов:

1. Зазора в паре винт – гайка продольного перемещения задней бабки;
2. Зазора в направляющих задней бабки;
3. Натяжение ремней в приводе редуктора станка.

Принципы регулировки ясны из конструкции деталей, обеспечивающих регулировку указанных выше элементов.

Инь. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инь. № дубл.	Подпись и дата

Инь. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инь. № дубл.	Подпись и дата	СТИ1926-000 РЭ	Лист
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		45

3. Паспорт

3.1. Общие сведения

(Заполняется предприятием-потребителем)

Инвентарный номер

Завод.....

Цех.....

Дата пуска станка в эксплуатацию.....

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

					СТИ1923-000 РЭ	Лист
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		46

3.4. Свидетельство о приемке

Наименование конструкции

Обозначение

Заводской номер

Испытание на соответствие нормам точности по (ГОСТ, СТП, ТТ)

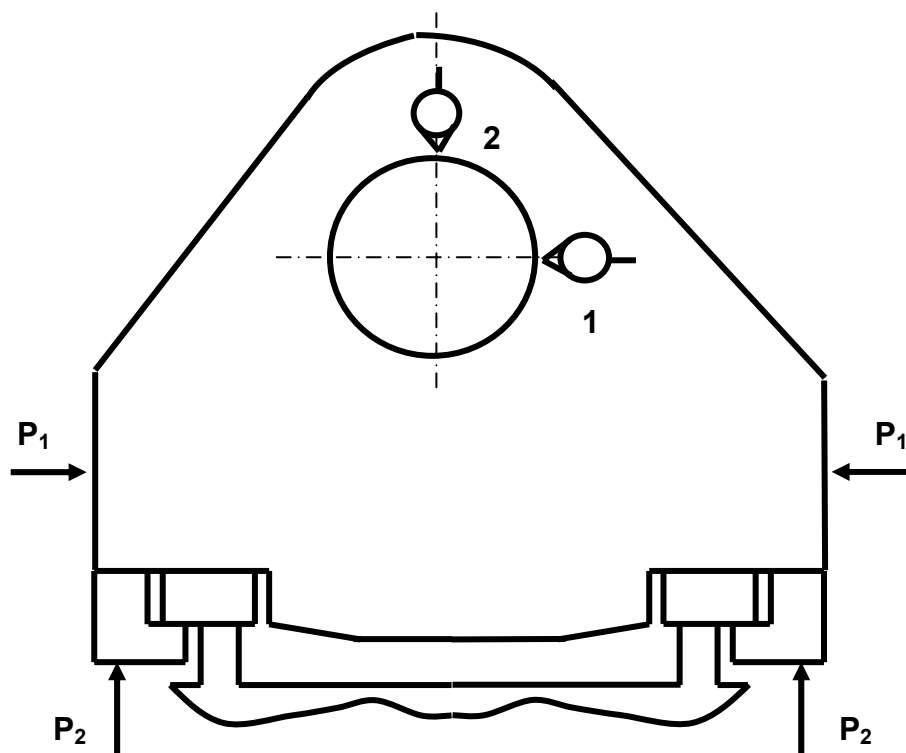
ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Станок изготовлен по техническому заданию ОАО «Белкард» и предназначен для холодного накатывания шлицов на Полуоси правой 6317-2304062 и Кулак 6317-2304064.

1. Изготовление и приемку деталей и узлов станка производить в соответствии с требованиями рабочих чертежей станка.
2. По окончании сборки проверить параметры технической характеристики станка.
3. Испытания станка производить в рабочем режиме в течение двух часов.
4. Окраску станка производить согласно требованиям Заказчика
5. На станке необходимо произвести проверку норм точности прилагаемых эскизов.

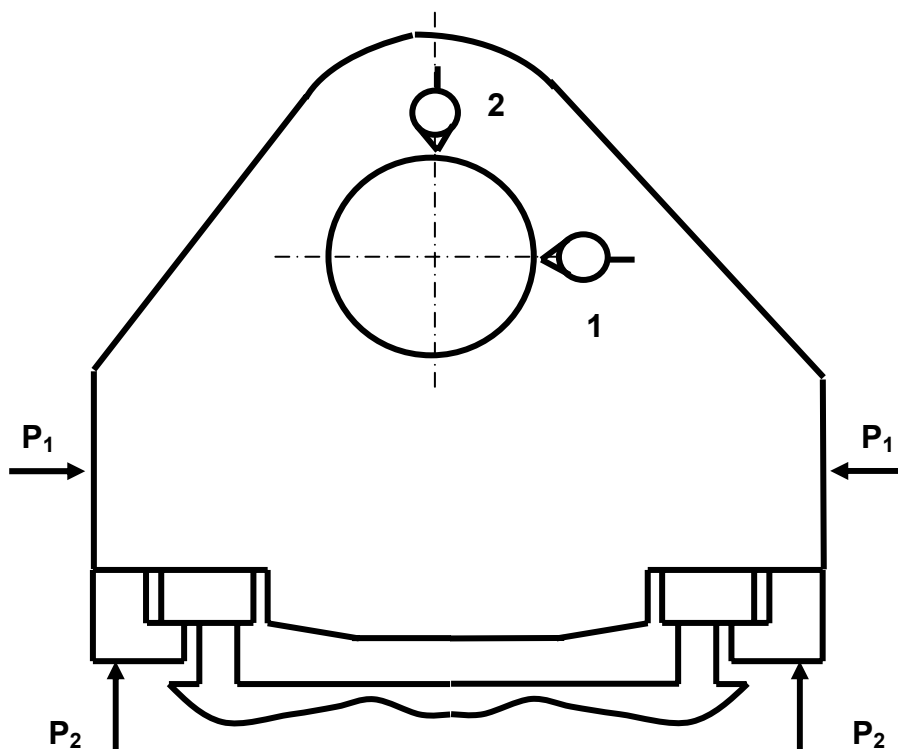
					СТИ1923-000 РЭ	Лист
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Проверка 1



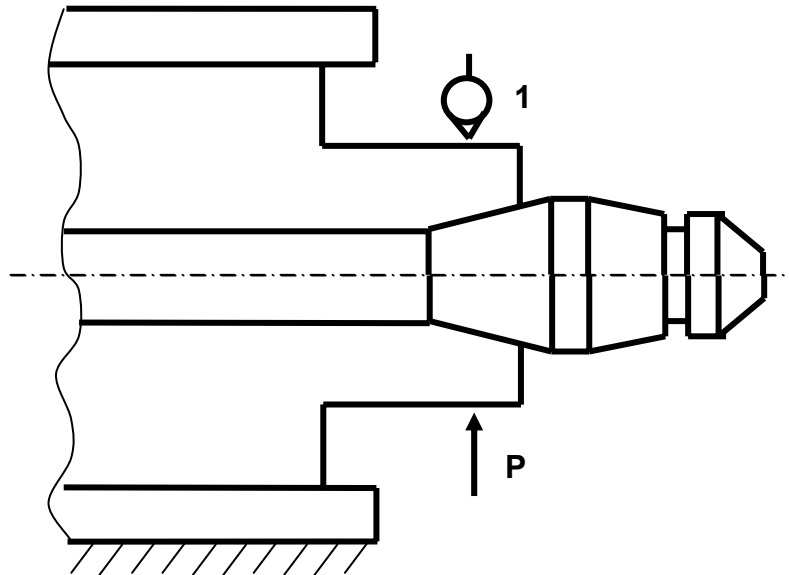
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Что Проверяется	Метод проверки	Отклонения, мм	
							Пред.	Фактич
					Отжим задней бабки в горизонтальной плоскости под нагрузкой	<p>Индикатор 1 закрепляют на станине станка так, чтобы его измерительный наконечник касался шпинделя задней бабки в горизонтальной плоскости.</p> <p>К корпусу задней бабки поочередно слева и справа прикладывают силу $P_1 = 100$ кг.</p> <p>Отжим задней бабки определяют как алгебраическую разность показаний индикатора.</p> <p>Проверку производить после двух часов испытаний механизма продольных перемещений в режиме холостого хода на полной величине перемещения задней бабки.</p>	0,02	
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СТИ1923-000 РЭ			Лист

Проверка 2



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Что проверяется	Метод проверки	Отклонения, мм	
							Пред.	Фактич.
					Отжим задней бабки в вертикальной плоскости под нагрузкой	Индикатор 2 закрепляется на станине станка так, чтобы его измерительный наконечник касался шпинделя задней бабки в вертикальной плоскости. К корпусу задней бабки снизу поочередно слева и справа прикладывают силу $P_2 = 250$ кг. Отжим задней бабки определяется как наибольшее из показаний индикатора.	0,02	
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СТИ1923-000 РЭ			Лист

Проверка 3

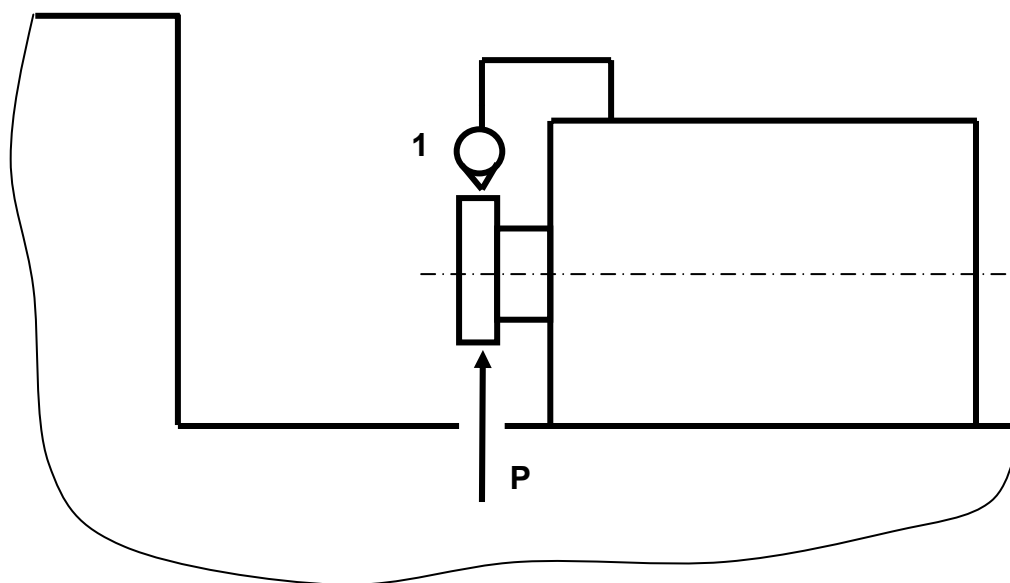


Что проверяется	Метод проверки	Отклонения, мм	
		Пред.	Фактич.
Отжим пиноли пневмоцилиндра переднего центра под нагрузкой	Индикатор 1 устанавливают на станине станка так, чтобы его измерительный наконечник касался пиноли в вертикальной плоскости. Снизу к пиноли прикладывается сила $P = 100$ кг. Отжим пиноли определяется по индикатору.	0,02	

Иnv. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Иnv. № дубл.	Подпись и дата

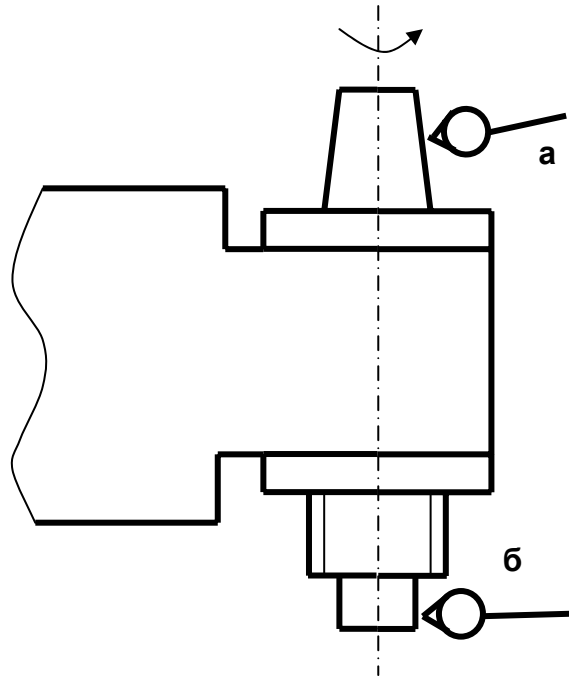
ИЗ	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СТИ1923-000 РЭ	Лист

Проверка 4



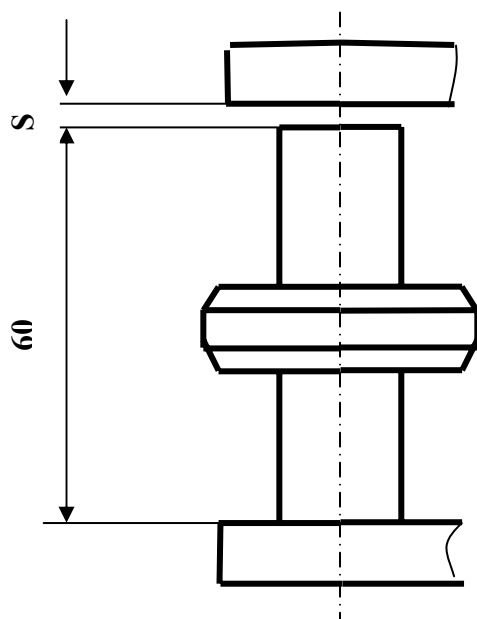
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Что проверяется	Метод проверки	Отклонения, мм	
							Пред.	Фактич.
					Отжим шпинделя задней бабки под нагрузкой	Индикатор 1 крепится на корпусе задней бабки так, чтобы его измерительный наконечник касался шпинделя в вертикальной плоскости. Снизу к шпинделю прикладывается сила $P = 100 \text{ кг}$. Отжим шпинделя определяется по индикатору.	0, 02	
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СТИ1923-000 РЭ			Лист

Проверка 5



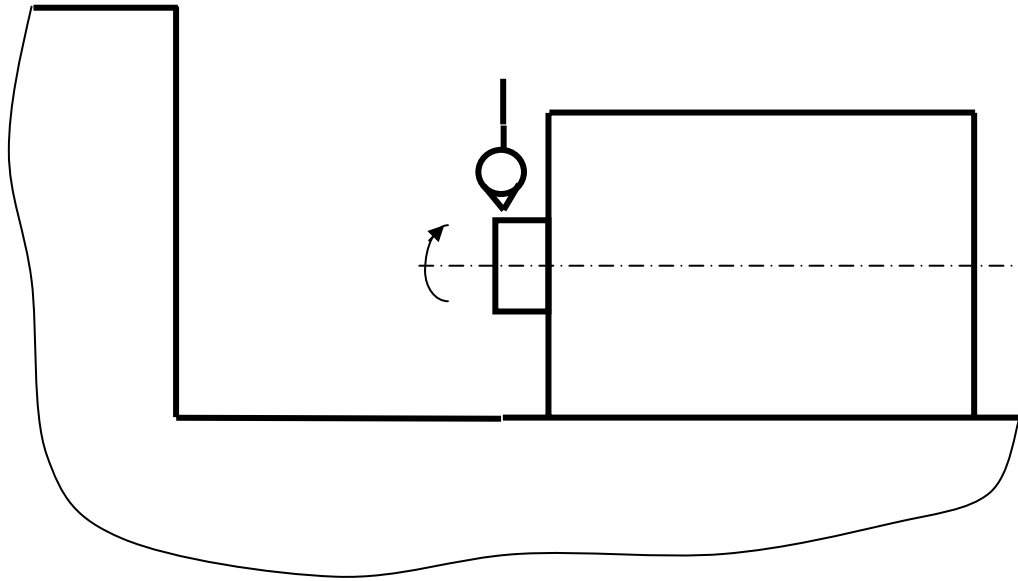
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Что проверяется	Метод проверки	Отклонения, мм	
							Пред.	Фактич.
					Радиальное биение вала накатной головки: а) на конической поверхности; б) на цилиндрической поверхности	На неподвижной части накатной головки закрепляют индикатор так, чтобы его измерительный наконечник касался измеряемой поверхности и был направлен перпендикулярно ее образующей. Проверку проводят не менее, чем за два полных оборота вала. Биение определяют как наибольшую алгебраическую разность показаний индикатора.	а) 0,02 б) 0,02	
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СТИ1923-000 РЭ			Лист

Проверка 6



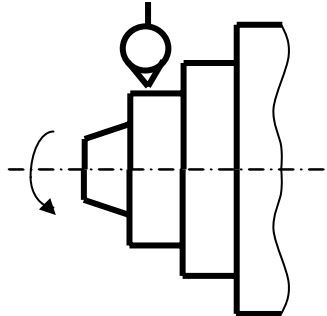
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Что проверяется	Метод проверки	Отклонения, мм	
							Пред.	Фактич.
					Осовой зазор накатных головок	Осовой зазор (S) определяют при помощи щупа.	0,02	
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СТИ1923-000 РЭ			Лист

Проверка 7



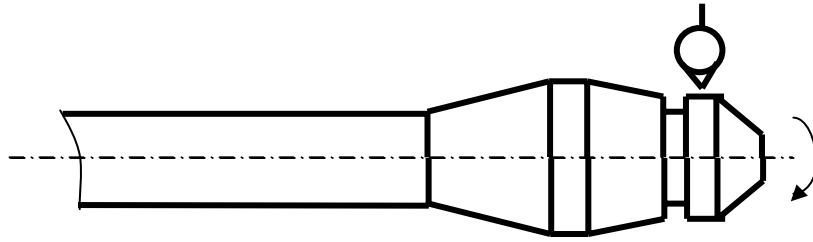
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Что проверяется	Метод проверки	Отклонения, мм	
							Пред.	Фактич.
					Биение шпинделя задней бабки	<p>На корпусе задней бабки закрепляют индикатор так, чтобы его измерительный наконечник касался цилиндрической поверхности шпинделя задней бабки.</p> <p>Проверку проводят не менее, чем за два полных оборота шпинделя.</p> <p>Биение определяют как наибольшую алгебраическую разность показаний индикатора.</p>	0,02	
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СТИ1923-000 РЭ			Лист

Проверка 8



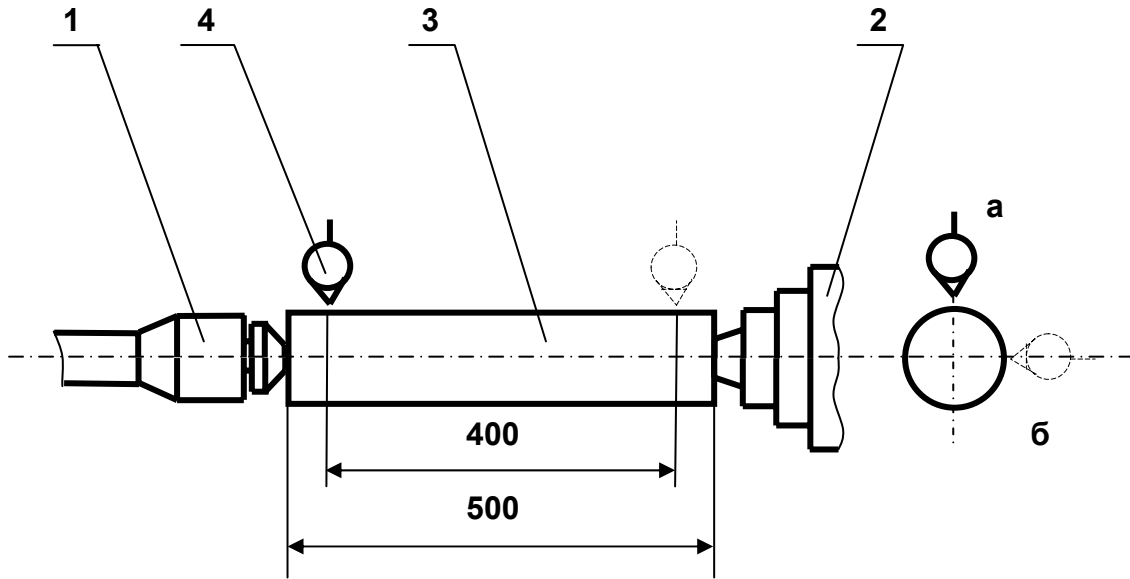
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Что проверяется	Метод проверки	Отклонения, мм	
							Пред.	Фактич.
					Радиальное биение центра зажимного патрона	На корпусе задней бабки закрепляют индикатор так, чтобы его измерительный наконечник касался цилиндрической поверхности центра. Проверку проводят не менее, чем за два полных оборота центра. Биение определяют как наибольшую алгебраическую разность показаний индикатора.	0,02	
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СТИ1923-000 РЭ			Лист

Проверка 9



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Что проверяется	Метод проверки	Отклонения, мм	
							Пред.	Фактич.
					Радиальное биение переднего центра	<p>На неподвижной части станка закрепляют индикатор так, чтобы его измерительный наконечник касался цилиндрической поверхности переднего центра.</p> <p>Проверку проводят не менее, чем за два полных оборота центра.</p> <p>Биение определяют как наибольшую алгебраическую разность показаний.</p>	0,02	
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СТИ1923-000 РЭ			Лист

Проверка 10



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Что проверяется	Метод проверки	Отклонения, мм	
							Пред.	Фактич.
					<p>Параллельность оси, проходящей через передний центр и центр задней бабки направлению перемещения задней бабки:</p> <p>а) в вертикальной плоскости;</p> <p>б) в горизонтальной плоскости.</p>	<p>Между передним центром 1 и центром задней бабки 2 устанавливают контрольную оправку 3 с цилиндрической рабочей поверхностью.</p> <p>На неподвижной части станка закрепляют индикатор 4 так, чтобы его измерительный наконечник касался цилиндрической поверхности оправки перпендикулярно ее образующей.</p> <p>Заднюю бабку перемещают в продольном направлении.</p> <p>Отклонение в каждой плоскости определяют как наибольшую алгебраическую разность показаний индикатора в крайних сечениях оправки.</p>	а) 0,02	б) 0,02
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СТИ1923-000 РЭ			Лист

Испытание на соответствие техническим требованиям _____

Дополнительные сведения _____

Общее заключение _____

Дата выпуска _____

Начальник сектора ОТК _____

М. П.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СТИ1923-000 РЭ

Лист