

**Белгородский государственный технологический
университет им. В.Г. Шухова**

ПАСПОРТ

**Универсального встраиваемого станка для про-
точки роликов и бандажей цементных печей.**

УВС - 01

Белгород 2006

Модель: **УВС – 01** (согласно каталога станков РФ).

Инвентарный номер **12.06.01**

Изготовитель **Белгородский государственный
технологический университет им. В.Г. Шухова**

(308012 г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46,

тел. 8 (4722) 55-20-36)

Техническая характеристика

Рабочая подача	до 2 мм/мин
Допускаемая глубина резания	до 3 мм
Длина продольного хода	до 1400 мм
Длина поперечного хода	150 мм
Количество суппортов	2
Габаритные размеры:	
длина	2480 мм
ширина	1060 мм
высота с опорой	570 мм
Масса станка (без переходных опор)	360 кг

Техническая характеристика мотор-редуктора

Тип изделия - 7МЧ2-М-40/70-1568(25x56)-0ПЗ-ПЦ28/ФП-П11 (x14C)/090//0,12/4-11/090/000/1М3681-1P54/В/220/380/50/У3/S1	
Передачное отношение –	1568:1
Число оборотов выходного вала (n_2) –	0,9 об/мин
Крутящий момент на выходном валу (M_2) –	382 Н·м
Коэффициент эксплуатации (F, S) –	1,0
Род тока питающей сети	3-х фазный переменный
Частота тока	50 Гц
Напряжение	380/220 В

СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ

Таблица №1.

Наименование и обозначение составных частей станка	Обоснование для сдачи в ремонт	Дата		Категория сложности ремонта	Ремонтный цикл работы станка	Вид ремонта	Должность, фамилия и подпись ответственного лица	
		Поступления в ремонт	Выхода из ремонта				Производительного ремонта	Принявшего ремонт

СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ В СТАНКЕ

Таблица №2.

Наименование и обозначение составных частей станка	Основание /нование-ние докумен-та	Дата проведения изменений	Характеристики работы после проведения изменений	Ремонтный цикл работы станка	Должность, фамилия и подпись ответственного лица

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 3.

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1650.30.000.00	<u>Станок в сборе</u>	1	
	Встраиваемый станок	1	
	Рукоятка продольных перемещений	1	
	Пульт управления	1	
	Руководство по эксплуатации	1	

Инструментом и принадлежностями встраиваемый станок не комплектуется. Запасными частями встраиваемый станок не комплектуется.

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1.1. Назначение и область применения.

Встраиваемый станок предназначен для обработки крупногабаритных тел вращения, типа бандажей и роликов вращающихся цементных печей.

Обработка деталей производится на месте их эксплуатации, в условиях цементного завода, без остановки печи и демонтажа этих деталей.

1.2. Состав станка.

Общий вид с обозначением составных частей станка (рис. 1).

Перечень составных частей станка (табл. 4).

Таблица 4.

Поз	Наименование	Обозначение	Примечание
1	2	3	4
3	Винт ходовой		Рис. 1,2
6	Гайка маточная		Рис. 1,2
3	Механизм продольного перемещения		Рис. 1
4	Опора		Рис. 1
11	Кожух		Рис. 1
7	Суппорт поперечный		Рис. 1
8	Суппорт продольный		Рис. 1,2
9	Направляющая		Рис. 1,2
10	Стойка		Рис. 1,2
13	Шпонка		Рис. 2
	Планка		
	Крышка		
	Кожух защитный		
	Кольцо		

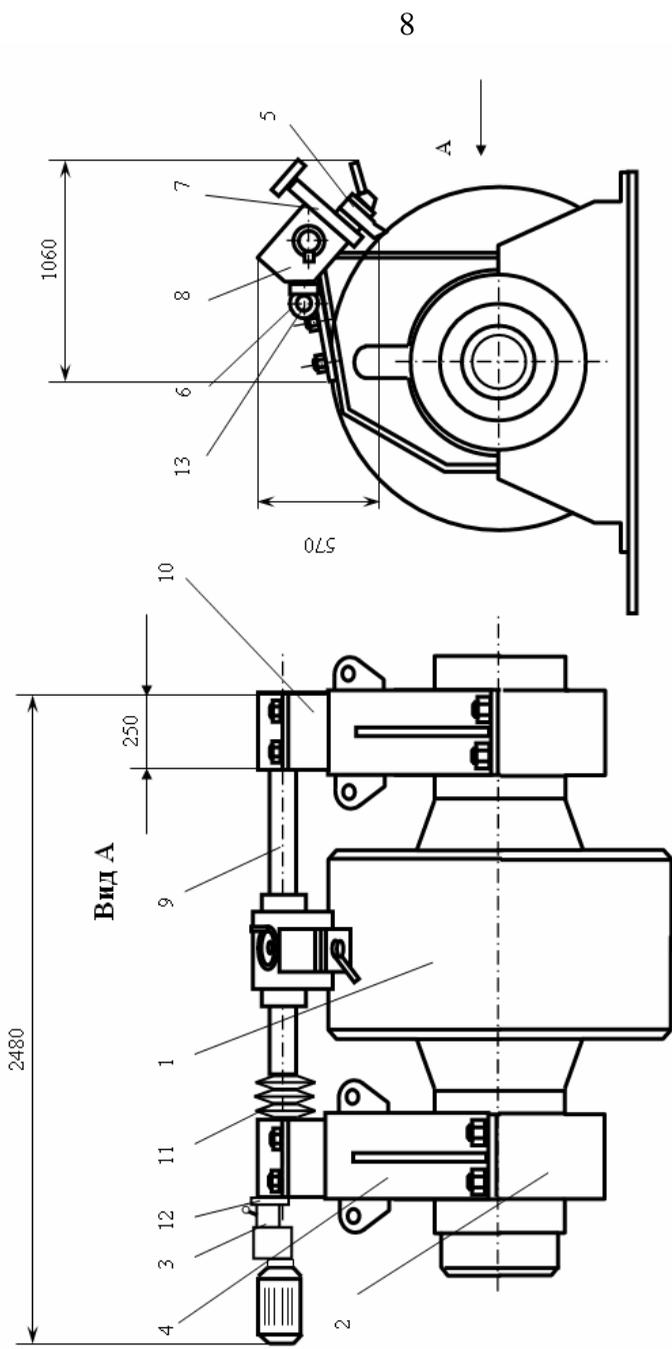


Рис. 1. Общий вид универсального встраиваемого станка для восстановления работоспособности опорных роликов цементных печей

1.3. Устройство и работа станка и его основных частей.

Перечень органов управления станком (табл. 5).

Таблица 5.

Позиция	Органы управления и их назначение
1	Вводной выключатель
2	Кнопка «вперед» перемещения продольного суппорта
3	Кнопка «назад» перемещения продольного суппорта
4	Кнопка «стоп» перемещения продольного суппорта
5	Рукоятка ручного перемещения продольного суппорта
6	Рукоятка ручного перемещения поперечного суппорта
7	Дублированная выносная кнопочная станция управления продольным перемещением суппорта

ПЕРЕЧЕНЬ К КИНЕМАТИЧЕСКОЙ СХЕМЕ

(См рис. 2)

Куда входит	Поз .	Число зубьев з.колес и заходов червяков, ходовых винтов	Модуль или шаг, мм	Ширина обода з.колеса	Материал	Показатель св-в материалов
Механизм ручного перемещения стола						
Механизм продольной подачи	1	19	3	22	Сталь 40Х-б ГОСТ 4543-71	
То – же	2	66	3	22	Сталь 40Х-б ГОСТ 4543-71	
То – же	3	1 (винт)	7		Сталь 45 ГОСТ 1050-88	

1.4. Кинематическая схема (рис .2).

С помощью механизма продольного перемещения можно выполнить следующие действия:

- рабочее перемещение продольного суппорта 8 вправо и влево (вращение от электродвигателя 4 через 2-ух ступенчатый червячный мотор-редуктор 5, шестерни 1 и 2, промежуточный вал 12 передается ходовому винту 3, который через гайку 6 соединен с продольным суппортом 8);
- ручное перемещение продольного суппорта (осуществляется рукояткой 7, при этом шестерня 1 выведена из зацепления с шестерней 2).

(Работа остальных элементов схемы пояснений не требует)

1.5. Общая компоновка (рис. 1).

На подшипниковые узлы 2 роликов опоры печи устанавливаются опоры 4 коробчатой формы с верхней и нижней опорными плоскостями. На верхние опорные плоскости устанавливаются стойки 10 в которых предусмотрено разрезное отверстие для установки направляющей 9 со шпонкой на всей своей длине. В стойках также расположены опоры ходового винта.

На левой стойке установлен привод, включающий двухступенчатый червячный мотор-редуктор и механизм отключения подачи 3. Шестерня механизма отключения подачи входит в зацепление с зубчатым колесом, установленным на выходном валу механизма отключения подачи и соединенным с ходовым винтом.

1.5.1. Опора (поз. 4, рис.1).

Опора выполнена в виде коробчатой сварной конструкции с нижней опорной плоскостью соответствующей опорной поверхности подшипникового узла роликоопоры и имеющей

отверстия для крепления, и верхней опорной плоскостью для установки стоек.

Опоры транспортируются со станком в разобранном виде, устанавливаются на подшипниковые узлы роликоопоры по отдельности при помощи крана.

1.5.2. Стойка (поз. 10, рис.1 или 2)

Стойка представляет собой сварную деталь с опорной поверхностью, при помощи которой оно устанавливается на верхнюю опорную плоскость опоры, и разрезной головкой с отверстием со шпоночным пазом для установки направляющей. Стойка имеет также отверстие для установки опор ходового винта.

На опорной поверхности стойки имеются продольные пазы для регулирования положения стойки относительно опоры и крепления.

1.5.3. Направляющая (поз. 9, рис.1 или 2)

направляющая выполнена цилиндрической формы со шпоночным пазом для установки шпонки. Направляющая установлена в разрезных головках стоек,, по ней перемещается продольный суппорт.

1.5.4.Продольный суппорт (поз. 8, рис.1 или 2)

Представляет собой конструкцию с отверстием и шпоночным пазом для установки на направляющую. Продольный суппорт имеет две плоскости для установки поперечного суппорта, одну – для установки на обработку ролика. Имеется также плоскость для установки маточной гайки. На торцах установлены устройства, имеющие винты для регулировки зазора в сочленении «направляющая – продольный суппорт».

1.5.5. Механизм продольных перемещений (поз. 3, рис.1)

Содержит двухступенчатый червячный мотор-редуктор, который крепится к механизму отключения подачи с рукояткой управления. Шестерня механизма отключения подачи является подвижной и входит в зацепление с зубчатым колесом, жестко установленным на промежуточном валу связанным с ходовым винтом. Привод продольных перемещений выполнен съемным.

1.5.6. Поперечный суппорт (поз. 7, рис.1)

Поперечный суппорт представляет собой или каретку суппорта токарно-винторезного станка 16К20, или вновь изготавливаемый поперечный суппорт с однопозиционным резцедержателем. Привод поперечного суппорта осуществляется вручную.

1.5.7. Маточная гайка (поз. 6, рис.1 или 2)

Представляет собой постоянно-замкнутую гайку выполненную из цветного металла или чугуна и расположенную в корпусе, имеющем плоскость для крепления к плоскости продольного суппорта.

1.5.8. Ходовой винт (поз. 3, рис.2; поз. 13, рис.1)

Ходовой винт соединяется с промежуточным валом при помощи штифта. Содержит левую опору качения с возможностью регулирования осевого зазора и правую опору – скольжения. Смазка опор осуществляется масленками. Для обработки различных типоразмеров опор печей могут устанавливаться различной длины ходовые винты.

2. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

2.1. Описание работы электросхемы.

Подключение к трехфазной сети переменного тока производится через разъем X1 (рис. 3). На входе схемы установлен автоматический выключатель SQ1, предназначенный для подачи питающего напряжения на элементы электрической схемы. Питание цепей управления осуществляется напряжением 36 или 24 Вольта, в зависимости от комплектации, через трансформатор Т. Первичная обмотка защищена автоматическим выключателем, а цепи управления предохранителями FU1 и FU2. Для защиты электрического двигателя станка М использованы тепловые реле RT1 и RT2, контакты которых размыкают цепь управления магнитными пускателями. Электродвигатель подсоединен к шкафу управления через разъем X2 гибким кабелем.

Управление станком осуществляется с пульта управления, расположенного на крышке шкафа управления или с выносного пульта, подсоединяемого при помощи разъема X3. При отсутствии выносного пульта управления управление может осуществляться только с пульта, расположенного на дверце шкафа. В этом случае кнопка «Стоп» выносного пульта блокируется с помощью выключателя S.

После включения автоматического выключателя, напряжение подается на все элементы шкафа управления, для работы с выносного пульта выключатель S должен быть разомкнут.

При нажатии на кнопку S1 «Влево» или S2 «Вправо» на одном из пультов происходит включение соответствующего пускателя (KM1 –«Влево» KM2 «Вправо»). При помощи блок-контактов пускатель становится на самоблокировку и размыкает цепь питания катушки пускателя противоположного направления, что исключает его случайное включение. Включение движения в обратном направлении, возможно только после нажатия кнопки «Стоп» S3 на выносном пульте или дверце шкафа.. Кнопка «Стоп» S3-1 на дверце шкафа выполнена с фиксацией, для исключения случайного повторного запуска электродвигателя.

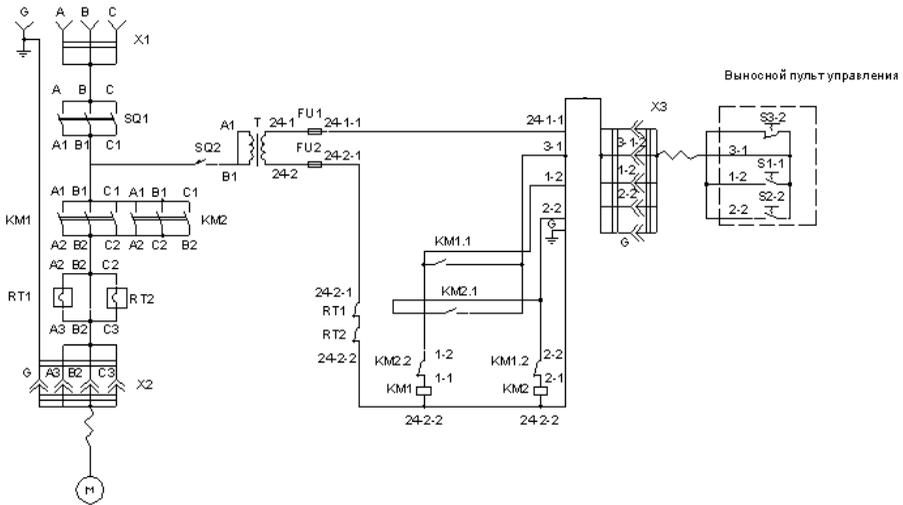


Рис. 3. Схема электрическая принципиальная

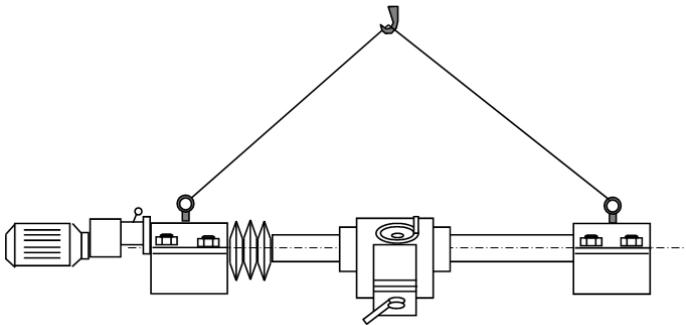


Рис. 4. Схема транспортировки станка

ВНИМАНИЕ!

Для обеспечения работы станка в конкретных условиях конструкция его отдельных узлов может быть изменена.

3. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

3.1. Указания по механической обработке точением

Проточка изношенных рабочих поверхностей опорных роликов и бандажей цементных печей, выполняется на рабочей печи без их демонтажа. Средняя скорость вращения опорных роликов (главного движения) ≈ 4 об/мин, бандажа ≈ 1 об/мин. в зависимости от типоразмера печи.

При обработке поверхностей бандажа или ролика рекомендуется выполнять минимум два прохода: черновой и чистовой.

Для чернового прохода рекомендуется применять проходной резец, оснащенный твердосплавной пластиной Т5К10, ВК6, ВК8; глубину резания – 2..3 мм; подачу - автоматическую (2 мм/мин).

Для чистового прохода: проходной резец, оснащенный твердосплавной пластиной Т5К10; глубину резания – 1..3 мм; подачу - автоматическую (2 мм/мин ≈ 0.625 мм/об).

Стойкость токарных резцов, при таких условиях обработки, достаточна лишь для одного полного прохода, таким образом, следует выполнять замену режущего инструмента после каждого прохода.

3.2. Система смазки станка

Смазка станка обеспечивается:

- периодической смазкой вручную направляющей и ходового винта перед монтажом на опору печи, периодической смазкой вручную зубчатых колес механизма отключения подачи при снятой крышке.
- Нагнетанием из масленок 6,3 ГОСТ 20905-75 ЦИАТИМ-202 ГОСТ 111110-75 для смазки опор ходового винта. Контроль смазки осуществляется по наличию выдавливаемой смазки из зазоров опор ходового винта.

- Периодической смазкой вручную при снятой крышке подшипника.
- Смазкой мотор-редуктора в соответствии с инструкцией по эксплуатации мотор-редуктора 7МЧ2-М.

3.3. Указания по монтажу и эксплуатации системы смазки.

Перед пуском станка необходимо:

- проверить наличие смазки в мотор-редукторе,
- смазать поверхности направляющей и ходового винта,
- заполнить масленки смазкой ЦИАТИМ-202, с периодическим проворачиванием зубчатых колес;
- заполнить подшипники смазкой ЦИАТИМ-202, предварительно сняв крышки;
- смазать поверхности зубчатых колес и входного вала механизма отключения подачи смазкой ЦИАТИМ-202, предварительно сняв крышку.

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СМАЗКИ

Таблица 7.

№	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1				
2		Мотор-редуктор	1	
3				
4	Масленка 6.3 ГОСТ 20905-75	Масленка	2	
5		Зубчатая передача	1	
6		Подшипник	1	

ПЕРЕЧЕНЬ ТОЧЕК СМАЗКИ

Таблица 8.

№	Расход смазки	Периодичность смазки	Смазываемая точка	Куда входит	Смазочный материал
1	0,10 л.	Периодическая 1 раз в неделю	Направляющая	Встраиваемый станок	Масло индустриальное И-40А ГОСТ 20799-75
2	500 г.	Сменная 1 раз в 3 месяца	Редуктор привода продольных подач	Привод продольных подач	Масло индустриальное И-40А ГОСТ 20799-75
3	0,10 л.	Периодическая 1 раз в неделю	Ходовой винт	Привод продольных подач	Масло индустриальное И-40А ГОСТ 20799-75
4		Периодическая 1 раз в неделю	Опоры ходового винта	Стойки встраиваемого станка	ЦИАТИМ-202 ГОСТ 11110-75
5	50 г.	Периодическая 1 раз в неделю	Цилиндрическая прямозубая передача	Привод продольных подач	ЦИАТИМ-202 ГОСТ 11110-75
6	20 г.	Периодическая 1 раз в неделю	Подшипник	Механизм откл. продольных подач	ЦИАТИМ-202 ГОСТ 11110-75

4. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

4.1. Указание мер безопасности.

- Необходимо соблюдать все общие правила техники безопасности при работе на металлорежущих станках.
- Запрещается допускать рабочих к станку предварительно не ознакомив их с правилами техники безопасности и инструкциями по обслуживанию станка.
- Перед пуском станка необходимо проверить надежность крепления станка к корпусам подшипниковых узлов роликоопоры.
- На холостом ходу, при помощи ручной подачи продольного суппорта, необходимо переместить суппорт из одного крайнего положения в другое и убедиться в правильности установки станка.
- Установить резец, постепенно подвести его к зоне резания. Работать только на режимах, предусмотренных для данного станка.
- Чистить станок можно только после выведения резца из зоны резания при выключенном вводном выключателе.
- Рабочее место у станка должно быть не скользким и незагроможденным.
- После работы станок обязательно должен быть отключен от сети.

4.2. Порядок установки.

РАСПАКОВКА. При распаковке станка сначала снимается верхний щит упаковочного ящика, а затем боковые. Необходимо следить за тем, чтобы не повредить станок распаковочным инструментом.

ТРАНСПОРТИРОВКА. Транспортировку станка в распакованном виде следует производить используя 2 рым-болта, расположенных в верхних частях головок стоек (см. рис. 5). Желательно использование коромысла (в комплект поставки коромысло не входит).

При транспортировке к месту установки и при опускании на опоры, станок не должен подвергаться сильным толчкам.

Перед установкой станка, предварительно устанавливаются опоры на заранее очищенные и подготовленные поверхности подшипниковых узлов роlikоопоры.

Транспортирование опор и станка к месту установки осуществляется **ОТДЕЛЬНО!**

Перед установкой станок следует тщательно отчистить от антикоррозийных покрытий, а также проконтролировать наличие смазки в соответствующих узлах (табл. 7 и 8). Отчистка производится сначала деревянной лопаткой, а затем чистыми тряпками, смоченными в керосине или бензине.

МОНТАЖ. Монтаж начинается с подготовки опорных поверхностей подшипниковых узлов под установку опор, отчистки их от посторонних предметов, пыли и грязи. Если имеются на этих поверхностях другие детали (экраны, масло подводящие трубки и т.д.) их необходимо снять. Отчистить крепежные отверстия.

Допускается другие схемы крепления опор, если это позволяет конструкция корпуса подшипникового узла.

Примечание: опоры, устанавливаемые на корпуса подшипниковых узлов, разрабатываются для каждого конкретного типа роlikоопоры печи.

Установка опор в требуемое положение, обеспечивающая параллельность оси ролика и оси направляющей, обеспечивается выверкой опор относительно наружной обоймы подшипника роlikоопоры в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

Установка станка на опоры производится после фиксации последних относительно корпусов подшипниковых узлов. Дополнительно производится выверка оси направляющей относительно оси ролика с простановкой регулировочных прокладок в вертикальной плоскости и перемещением вперед

или назад при помощи пазов стоек в горизонтальной плоскости. После этого производится фиксация стоек относительно опор.

ПОДГОТОВКА К ПЕРВОНАЧАЛЬНОМУ ПУСКУ И ПУСК. Ознакомиться с назначением рукояток управления и проверить от руки работу всех механизмов.

Подключить станок к сети, проверив соответствующее напряжение и электрооборудование станка.

Поставить рукоятку отключения подачи в положение «Отключено»! Включить электродвигатель привода подач и убедиться в правильности его работы (направление вращения).

Вручную переместить суппорт в крайне левое положение, а затем в крайне правое положение.

Убедившись в нормальной работе всех механизмов станка, можно приступать к настройке станка к работе.

НАСТРОЙКА, НАЛАДКА И РЕЖИМЫ РАБОТЫ. Настройка станка для обработки определенного вида роlikоопоры производится следующим образом:

- устанавливается в резцедержатель поперечного суппорта резец и фиксируется;
- затем подводится до касания с обрабатываемой деталью (причем касание резца необходимо произвести в наиболее выступающей части детали);
- продольный суппорт отводится в исходное положение;
- задается глубина резания (не превышающая паспортных данных);
- рукоятка отключения подачи переводится в положение «включено»;
- включается двигатель продольного перемещения суппорта.

РЕГУЛИРОВКА. В процессе эксплуатации станка возникает необходимость регулировки отдельных составных частей станка с целью восстановления их нормальной работы.

Регулирование кольцевого зазора между продольным суппортом и направляющей производится установкой регулировочных прокладок в разрез продольного суппорта с последующей затяжкой стяжными болтами.

Затем при помощи винтов, расположенных снизу продольного суппорта производится регулирование зазора между шпонкой направляющей и регулировочной планкой продольного суппорта. Величина зазора подбирается такой, чтобы исключить крутильные колебания продольного суппорта вокруг направляющей, однако усилие для продольного перемещения суппорта должно быть незначительным. После регулировки необходимо тщательно законтрить регулировочные винты.

Регулирование зажима направляющей в головках стоек происходит аналогично регулировке суппорта но с условием исключения осевых перемещений направляющей относительно стоек в процессе работы станка.

Для дополнительной фиксации направляющей от крутильных колебаний в головках стоек производится зажим регулировочными винтами, расположенными в верхней части головок стоек, регулировочных планок стоек с крутящим моментом около 1 кг. м.

Регулировка зацепления в прямозубой цилиндрической передаче производится перемещением кронштейна привода в горизонтальной плоскости с последующей его фиксацией относительно стойки.

Регулировка положения правой стойки относительно направляющей производится при переустановке на другую ролик-опору или другой тип ролика.

Регулирование производится перемещением вправо или влево вдоль оси направляющей, предварительно освободив болты крепления правой стойки к правой опоре, стяжные болты и регулировочные, расположенные в верхней части головки правой стойки. Переместив правую стойку до совмещения отверстий в стойке с отверстиями правой опоры, производится фиксация стойки относительно опоры и зажим направляющей в разрезной головке стойки.

Регулирование положения оси направляющей относительно оси роликкоопоры производится в процессе установки станка на роликкоопору. В горизонтальной плоскости регулирование осуществляется перемещением обеих стоек вперед или назад относительно опор станка, предварительно освободив крепежные болты. В вертикальной плоскости регулирование осуществляется постановкой регулировочных прокладок между опорными поверхностями стоек и опор.

После выставления станка относительно роликкоопоры производится затяжка крепежных болтов.

Регулировка осевого зазора в левой опоре ходового винта производится, предварительно сняв кожух, зубчатое колесо и эластичную крышку стакана. Регулирование осуществляется гайкой с таким расчетом, чтобы осевого люфта не было и вращение ходового винта производилось без особых усилий.

После выполнения регулировки производится сборка в обратной последовательности.

ПЕРЕЧЕНЬ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ

Таблица 9.

Наименование	Класс точности	Куда входит	Кол-во
Подшипник 201 ГОСТ 8338-75	Н	Механизм продольного перемещения	1
Подшипник 7206 ГОСТ 333-71	Н	Винт ходовой	2
Подшипник 8501 ГОСТ 6874-75	Н	Поперечный суппорт	2

5. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

При соблюдении требований транспортировки, монтажа и эксплуатации, указанных в пунктах 2,3 и 4 гарантийный срок составляет 1 год с момента приобретения станка.

