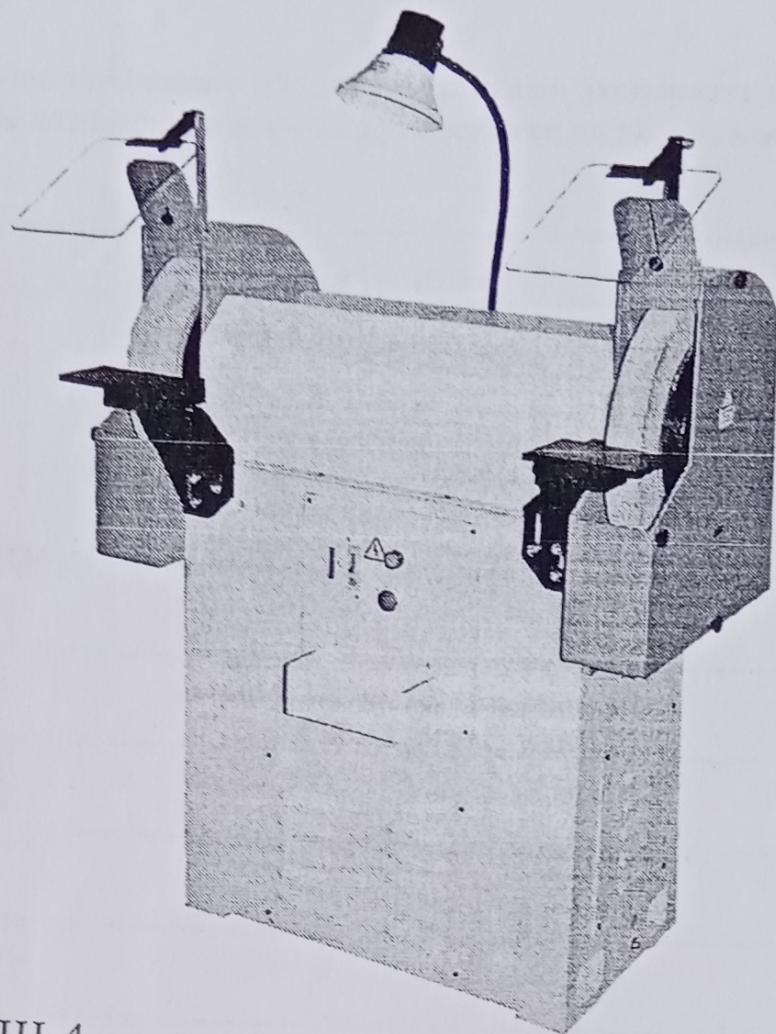


Станок точильно-шлифовальный  
ОРИГИНАЛ

11.5

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ТШ-4.00.0.000.0.00РЭ



Модель станка:

ТШ-4

## Станок точно-шлифовальный

### Содержание

#### Наименование и номер раздела

- 1 Общие сведения о станке
- 2 Основные технические данные и характеристики
- 3 Комплектность
- 4 Указания мер безопасности
- 5 Состав станка
- 6 Устройство и работа станка
- 7 Электрооборудование
- 8 Порядок установки
- 9 Порядок работы
- 10 Возможные неисправности и методы их устранения. Особенности разборки и сборки при ремонте
- 11 Указания по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту
- 12 Свидетельство о приёмке
- 13 Хранение и транспортировка. Гарантии изготовителя. Утилизация
- 14 Журнал технического обслуживания
- 15 Заметки

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Основные параметры и размеры станка должны соответствовать таблице 2.1

Таблица 2.1

Наименование показателя	Значение показателя ТШ-4	
	00	01
1. Режущий инструмент по ГОСТ Р 52781-2007 на керамической связке		
Наружный диаметр круга, мм	400	600
Высота круга, мм		50
Посадочный диаметр, мм		203
Класс неуравновешенности		26кл.
Высота центров круга от основания, мм		910
2. Частота вращения шпинделя, мин <sup>-1</sup>	1440	1000
3. Максимальная скорость резания, м/с	30,1	31,4
4. Мощность электродвигателя главного привода, кВт		7,5
5. Суммарная мощность станка, кВт	7,56	7,56
6. Род тока питающей сети	Переменный трехфазный, 50Гц, 380В	
7. Габаритные размеры станка, мм		
Длина		900
Ширина	620	815
Высота	1340	1505
8. Масса, кг	380	440

2.2 Базовые и присоединительные размеры

2.2.1 Крепление шлифовального круга (рис.2.1)

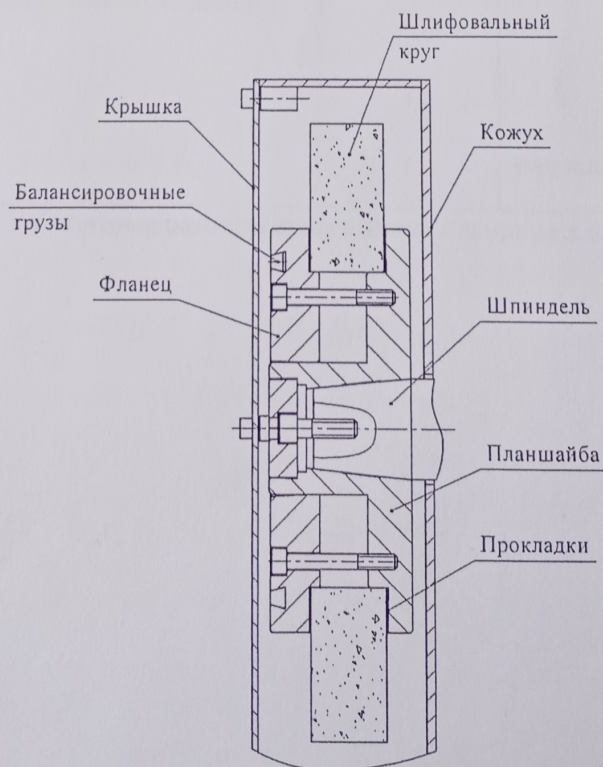


Рисунок 2.1 Крепление шлифовального круга

## Станок точильно-шлифовальный

Комплектность

3

### 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплектность станка должна соответствовать таблице 3.1

Таблица 3.1

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
ТШ-4.00.0.000.0.00	Станок в сборе	1	Поставляется в одном упаковочном ящике
	<u>Входят в комплект и стоимость станка</u> <u>Детали</u>		
ТШ-3.00.0.502.1.00-01	Щиток	2	исп.00
ТШ-3.00.0.502.1.00-02	Щиток	2	исп.01
	Инструмент и принадлежности Ключи ГОСТ 11737-93 7812-0377 7812-0379	1 1	
	<u>Документы</u>		
ТШ-4.00.0.000.0.00 РЭ	Станок точильно-шлифовальный. Руководство по эксплуатации	1	
ТШ-1, ТШ-2, ТШ-3, ТШ-4, ТШП-1, ТШП-2 ОБ	Обоснование безопасности	1	Только при поставках в страны Евразийского экономического союза
	<u>Поставляется по требованию заказчика за отдельную плату</u>		
3E711BФ11.90.0.201.0.00	Оправка	1	
370.П16.00.1.000.0.00-04*	Пылесос	1	для исп.00, 01

\*Поставляется в упаковочном ящике. Габаритные размеры ящика(длина x ширина x высота), не более (133x51,5x53,5)см.

# Станок точильно-шлифовальный

Состав станка

5

## 5 СОСТАВ СТАНКА

5.1. Перечень составных частей станка приведен в таблице 5.1.

5.2. Изображение станка с указанием составных частей приведено на рисунке 5.1

Таблица 5.1

\* ТШ- 4.00.0.080.0.00 для станка исп.00, 01

Позиция	Наименование	Обозначение ТШ-4 исп.	
		00	01
1	Станина	ТШ - 4М.00.0.010.0.00	ТШ - 4М.00.0.010.0.00-01
2	Шпиндель	ТШ - 4М.00.0.020.0.00	ТШ - 4М.00.0.020.0.00-01
3	Кожух	ТШ - 4М.00.0.201.0.00	ТШ - 4М.00.0.201.0.00
4	Кронштейн	ТШ - 4М.00.0.055.0.00	ТШ - 4М.00.0.056.0.00
5	Кронштейн	ТШ - 4М.00.0.055.0.00-01	ТШ - 4М.00.0.056.0.00-01
6	Подручник	ТШ - 4М.00.0.050.0.00	ТШ - 4М.00.0.051.0.00
7	Подручник	ТШ - 4М.00.0.050.0.00-01	ТШ - 4М.00.0.051.0.00-01
8	Кожух левый	ТШ - 4М.00.0.030.0.00	ТШ - 4М.00.0.040.0.00
9	Кожух правый	ТШ - 4М.00.0.030.0.00-01	ТШ - 4М.00.0.040.0.00-01
10	Крышка левая	ТШ - 4М.00.0.035.0.00-01	ТШ - 4М.00.0.045.0.00-01
11	Крышка правая	ТШ - 4М.00.0.035.0.00	ТШ - 4М.00.0.045.0.00
12	Кронштейн левый	ТШ-1.50.2.000.0.00	ТШ-1.50.2.000.0.00
13	Кронштейн правый	ТШ-1.50.2.000.0.00-01	ТШ-1.50.2.000.0.00-01
14	Электрооборудование	ТШ- 4.80.1.000.0.00	ТШ- 4.80.1.000.0.00
15	Светильник	НКП01-100-003УХЛ4 ТУ У31.5-21166302-001:2002	НКП01-100-003УХЛ4 ТУ У31.5-21166302-001:2002

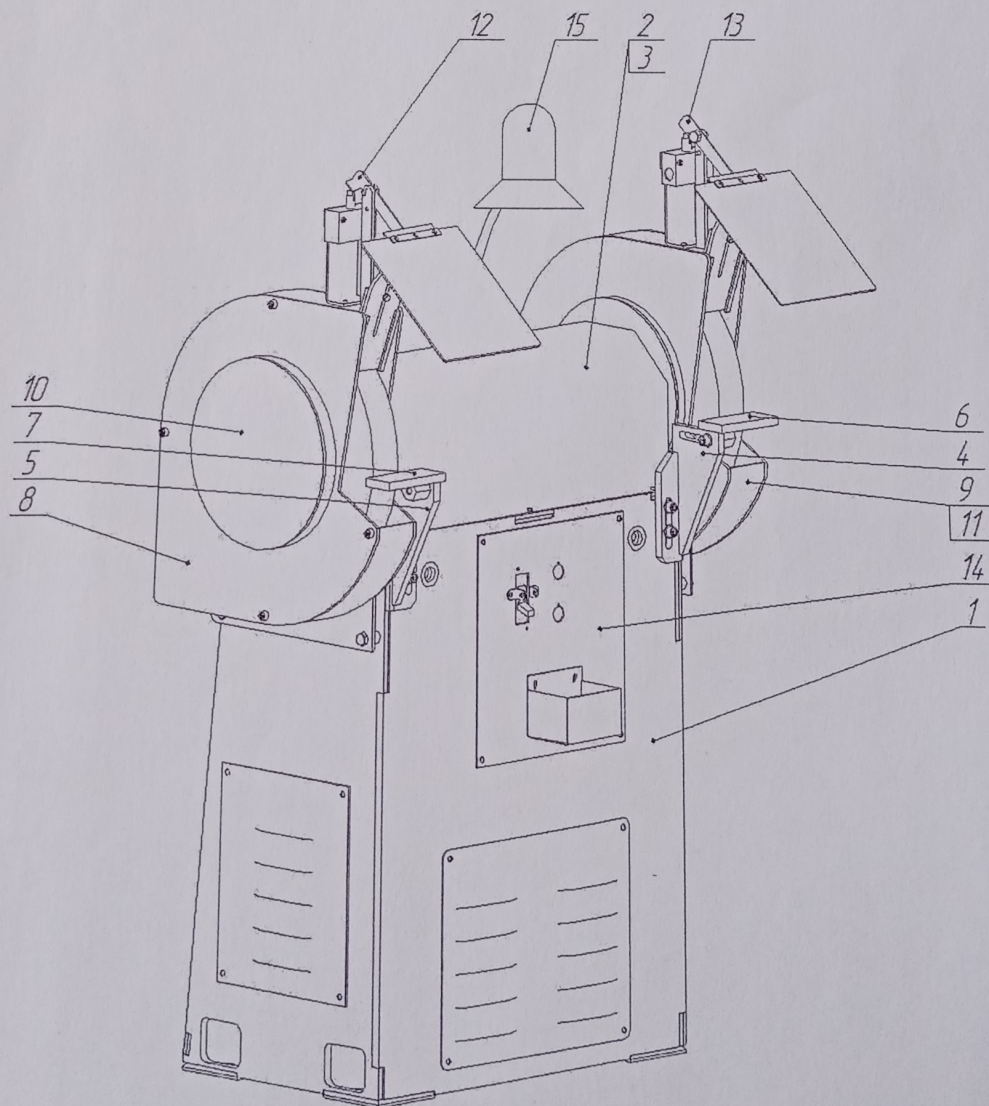


Рисунок 5.1

### 6 УСТРОЙСТВО И РАБОТА СТАНКА

#### 6.1 Общая компоновка станка (рис. 5.1)

Станок состоит из сварной станины 1, на которой установлен шпиндельный узел 2 на опорах качения. К станине крепятся винтами два защитных кожуха. Установка подручников 6 и 7 в требуемом положении производится перемещением их в пазах кронштейнов 4 и 5, которые в свою очередь, крепятся к станине и могут перемещаться относительно нее. Электродвигатель крепится к плите и расположен внутри станины. Передача крутящего момента от электродвигателя на приводной вал осуществляется через ременную передачу с двумя ремнями В(Б)-1700 ГОСТ 1284.1-89 для исполнения станка -00, либо два ремня В(Б)-1800 ГОСТ 1284.1-89 для исполнения станка -01. На шпиндельном узле установлены планшайбы для установки шлифовальных кругов.

Шпиндельный узел состоит из двух опор и шпинделя. Шпиндель установлен на радиальных подшипниках качения 314 ГОСТ 8338-75, один в передней и один в задней опорах, собранных с предварительным натягом 600Н. Между опорами, на шпинделе, установлен шкив.

#### 6.2 Схема кинематическая принципиальная.

В связи с простотой конструкции станка кинематическая схема не приводится.

Кинематическая схема станка обеспечивает вращение шпинделя от электродвигателя через ременную передачу.

## 7 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

### 7.1 Общие сведения.

На станках установлен электродвигатель М1, работающий в режиме трехфазного включения, вводной автомат QF1, пускатель электромагнитный КМ1, кнопка пуск SB2, кнопка стоп SB1, клеммник ХТ1. Вся электроаппаратура размещена в коробке в станине. Микровыключатели SQ1, SQ2 жестко закреплены на кронштейнах кожухов. Станочный светильник EL1 закреплен на кронштейне. Подключение питающего кабеля производится через кабельный ввод в крышке коробки, расположенной с задней стороны станка, к клеммнику ХТ1. Питающие провода должны быть медными, сечением не менее 2.5 мм<sup>2</sup>.

7.2 Описание работы станка в режиме трехфазного включения (рис 7.1). Включением вводного выключателя QF1 подается напряжение на цепи управления станка. При опущенных защитных экранах нажатием кнопки SB2 "Пуск" происходит срабатывание пускателя КМ1 и подается напряжение на обмотки двигателя М1, М2\*. При поднятых защитных экранах происходит разрыв цепи управления двигателями М1, М2\*.

Останов электродвигателя производится нажатием на кнопку SB1 "Стоп". При этом происходит отключение магнитного пускателя КМ1.

Защита электродвигателя шпинделя М1 производится электротепловым реле FP1.

Защита электродвигателя пылесоса М2\* производится электротепловым реле FP2.

Защита цепи управления 24В производится предохранителем FU1.

### 7.3 Сведения о расцветке проводов:

черный – силовые цепи

красный – цепи управления

желто-зеленый – цепи защиты

\*- опция пылесос, все станки по умолчанию имеют возможность дополнительно подключить пылесос.

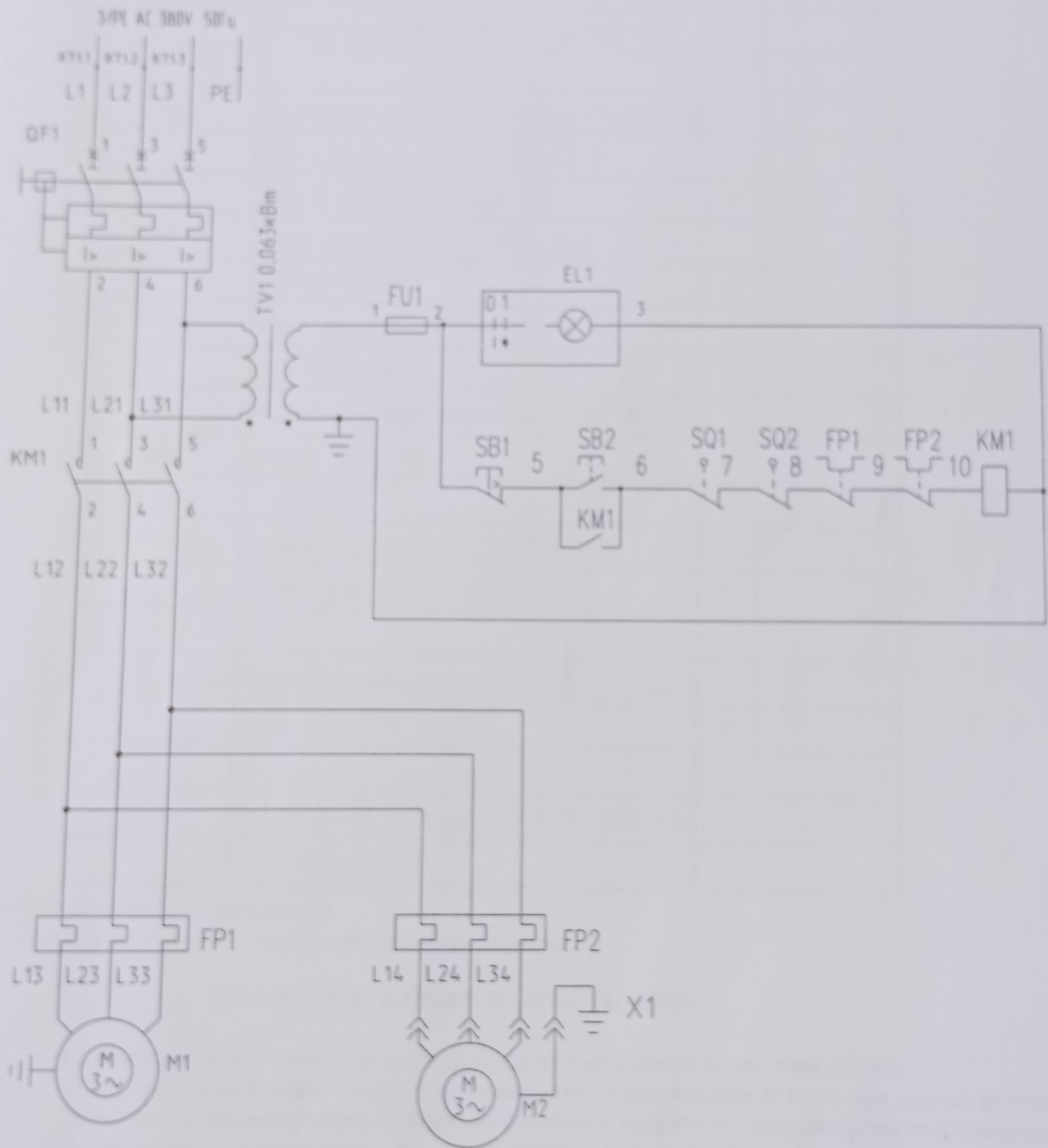


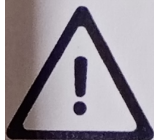
Рис 7.1 Схема электрическая принципиальная

Таблица 7.1

Зона	Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	EL1	Светильник станочный JB-13	1	
	FU1	Предохранитель резьбовой FH-02	1	
		Плавкая вставка 4А	1	
	QF1	ВА51-25-320010000УХЛ3 25А, 10 In		
		ТУ-16.522.157-97	1	
	KM1	Пускатель iEK 22510 25А, 24 VАС 1N0	1	
	M1	Электродвигатель АИР132S4У3 7,5кВт, 380В		
		50Гц, 1440мин-1, 1М1081, КЗ-1		
		ТУРБ-05755950-420-93	1	
	FP1	Реле тепловое РТТ-111У4, 16А		
		ТУ16-647.024-85	1	
	FP2	Реле тепловое РТТ-111УХЛ4, 4А		
		ТУ16-647.024-85	1	
	SB1	Кнопка аварийной остановки "СТОП" АЕ-22	1	
	SB2	Кнопка "ПУСК" SB-7	1	
	T1	Трансформатор ОСМ1-0,063У3		
		380/5-24В ТУ16-717.137-83	1	
	SQ1, SQ2	Микровыключатель МП1203Л УХЛ331А		
		ТУ16-526.329-78	2	
	XT1	Блок зажимов наборный БЗН18-25.21207Г00У2		
		ТУ16-526,030-75	1	

7.4. Монтаж электрооборудования.

7.4.1 Произвести внешний осмотр электрооборудования.



### ВНИМАНИЕ! ВАЖНО ПОМНИТЬ, ЧТО:

- 1) счетчик электроэнергии должен быть установлен не ниже, чем на 25А.
- 2) для получения заключения о возможности эксплуатации станка при существующей проводке владелец станка обязан обратиться в территориальный орган энергонадзора и получить разрешение на подключение станка. Перед включением станка, работающего в режиме трехфазного переменного тока, необходимо подключить его к контуру заземления. Сопротивление заземления не должно превышать 0,1 Ом.

7.4.2. Подключить станок к электросети. Для этого необходимо снять крышку с распределительной коробки, на задней стенке станка, подсоединить питающий кабель к клеммам и установить крышку на прежнее место.

7.4.3 Произвести пробный пуск электродвигателя кратковременным включением его в сеть без нагрузки.

7.4.4. Проверить направление вращения кругов. При необходимости поменять фазировку электродвигателя.

## 8. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

## 8.1 Распаковка

8.1.1 При распаковке сначала снимается верхний щит упаковочного ящика, а затем боковые.

Необходимо следить за тем, чтобы не повредить узлы станка распаковочным инструментом.

8.1.2 После распаковки необходимо проверить наружное состояние узлов и деталей, наличие всех принадлежностей и других материалов, согласно комплекту поставки.

## 8.2 Транспортирование

Станок транспортируется захватом чалками за четыре рым-болта, два спереди и два сзади (рисунок 8.1).

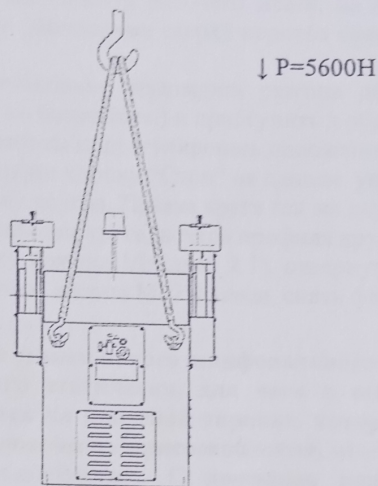


Рис. 8.1 Схема транспортирования станка

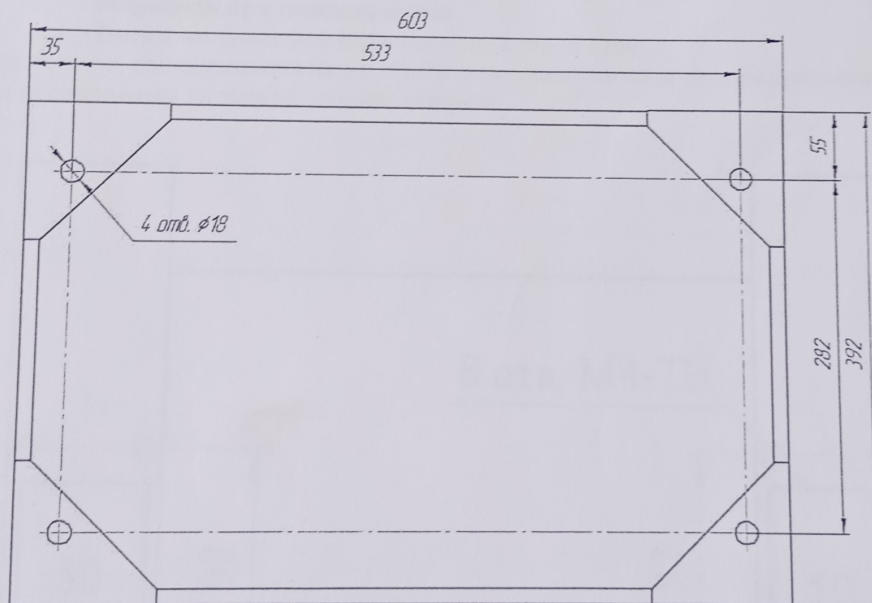


Рис. 8.2 Опорная поверхность тумбы, вид снизу

## 8.3 Установка.

8.3.1 Перед установкой станок необходимо очистить от антикоррозийных покрытий, протерев ветошью, смоченной маловязким маслом или уайт-спиритом с последующим протиранием насухо.

8.3.2 Установить станок на место крепления и закрепить тумбу четырьмя анкерными болтами М16. Опорная поверхность тумбы представлена на рис. 8.2. Перед подготовкой площадки под установку станка и установкой анкерных болтов необходимо произвести замер расположения отверстий крепления тумбы.

8.3.3 После установки станка необходимо установить подручники и отрегулировать их положение с учётом требований безопасности.

## 8.4 Подготовка к первоначальному пуску и первоначальный пуск

8.4.1 Выполнить указания по монтажу электрооборудования, изложенные в п.7 данного руководства по эксплуатации (электрооборудование).

8.4.2 Ознакомится с назначением всех кнопок управления станком, а также значение всех символов, поясняющих их действие и проверить их правильность функционирования.

8.4.3 Проверить работу электродвигателя.

## 9. ПОРЯДОК РАБОТЫ

9.1 Проверить визуальное состояние станка и убедиться что нет видимых наружных повреждений и повреждений шлифовального круга.

Проверить зазор между краем подручника и рабочей поверхностью шлифовального круга, который должен быть меньше половины шлифуемого изделия, но не более 3мм. При не соблюдении параметра подрегулировать.

9.2 Для пуска станка необходимо включить вводной автомат, затем нажать кнопку "Пуск" на панели управления станка. При недостаточной освещенности рабочего места, на станке установлен светильник, местного освещения, выключатель которого расположен сверху корпуса светильника. Светильник работает только при включенном вводном автомате.

После нажатия на кнопку «Пуск» необходимо подождать разгона двигателя и приводимым им в движение шлифовальных кругов(в среднем не более 5сек.) и приступить к обработке изделия.

9.3 Обработать изделий. Для удобства работы подрегулировать положение защитного экрана.

9.4 Для остановки станка нажать на красную кнопку "Стоп" на панели управления станка.

Перед началом работы произвести правку кругов. Правка круга так же осуществляется при установке нового круга, либо по необходимости(засаливании круга, потеря профиля круга)

9.5 Для смены круга надо снять крышку кожуха 1(см.рис. 2.1), отвернуть центральный винт 2 и снять планшайбу вместе с кругом. Отвернуть восемь винтов М12 фланца, снять фланец и круг.



Перед установкой на станок нового шлифовального круга необходимо:

-Отбалансировать его статически, для чего в собранном виде круг с планшайбами закрепляется на конусной оправке, которая устанавливается на ножи или валики балансировочного приспособления, выставленного строго по уровню в горизонтальной плоскости. С помощью подвижных грузов на фланце производят балансировку круга.

-Установить шлифовальный круг с планшайбами на конус шпинделя и закрепить при помощи винта

-Таким же способом балансируют второй круг.

9.6 Для подключения пылеотсасывающего агрегата на станке имеется разъем крепления патрубка (см. рис 9.1) разъемы расположены на задних стенках кожухов.

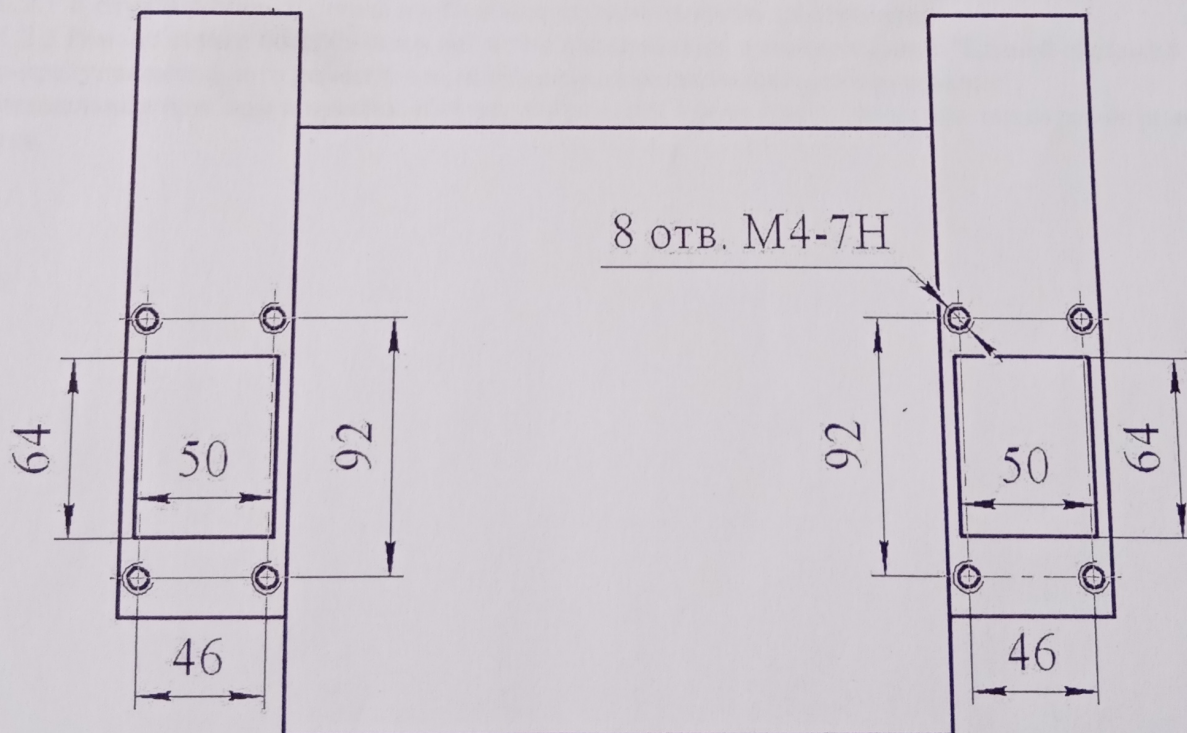


Рис. 9.1 Места для крепления патрубка для подключения пылеотсасывающего агрегата.

## Станок точильно-шлифовальный

### Возможные неисправности и методы их устранения. Особенности разборки и сборки при ремонте

10

#### 10.1 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Основные неисправности станка, являющиеся источниками возникновения брака в работе, и способы их устранения приведены в таблице 10.1.

Таблица 10.1

Брак	Вероятная причина	Способ устранения
1 При запуске электродвигатель гудит, не набирает обороты.	1.1 Понизилось напряжение. 1.2 Обрыв в схеме 1.3 Неисправность электродвигателя.	Выяснить причину и устранить Устранить обрыв.
2 Вращающийся электродвигатель гудит и перегревается.	2.1 Межвитковое замыкание или замыкание между обмотками.	Ремонт электродвигателя или его замена. Ремонт обмотки.
3. Электродвигатель внезапно остановился во время работы.	3.1 Отсутствие напряжения в сети. 3.2 Неполадки в пусковой аппаратуре.	Устранить причины падения напряжения. Устранить неполадки в пусковой аппаратуре.
4. Стук в подшипниках двигателя.	4.1 Повреждение подшипников.	Заменить подшипники.
5. Стук в подшипниках шпинделя.	5.1 Повреждение подшипников.	Заменить подшипники.
6. При приложении нагрузки на круги шпиндель останавливается при работающем двигателе	6.1 Слабое натяжение ремней привода шпинделя.	Отрегулировать натяжение ремней привода шпинделя.

#### 10.2 ОСОБЕННОСТИ РАЗБОРКИ И СБОРКИ ПРИ РЕМОНТЕ

10.2.1 В случае разборки станка необходимо отключить его от электросети.

11.2.2 Ремонт станка потребителем должен осуществляться в соответствии с "Единой системой планово-предупредительного ремонта и эксплуатации технологического оборудования".

Специальные приборы и приспособления для ремонта станка и испытания его после ремонта не требуются.

**11 УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТУ**

11.1 Необходимо периодически проверять состояние пусковой аппаратуры.

11.2 Не реже одного раза в два месяца производить чистку электродвигателя, проверять надежность его крепления.

11.3 Смазка подшипников электродвигателя заложена на весь период их работы.

Смазка подшипников опор шпиндельного узла производится смазкой ЛИТОЛ – 24 ГОСТ 21150-87 с периодичностью не реже 1 раза в год.

Осмотр предусматривает выявление дефектов станка без его разборки.

Текущий (малый) ремонт предусматривает частичную разборку узлов станка, снятие кожуха и крышек для осмотра и промывки.

Средний ремонт предусматривает проверку износа трущихся поверхностей, частичную разборку узлов.

Капитальный ремонт предусматривает полную разборку, замену изношенных деталей.

11.4 Смена ремней привода шпинделя производится в следующем порядке (см. рис. 11.1):

- ослабить натяжение ремней 7, освободив болты крепления плиты 6 и заворачивая регулировочный винт позади тумбы;
- снять крышку кожуха 3;
- отвернуть винт и снять планшайбу 1 вместе с кругом;
- снять кожух 2;
- отвернуть винты крепления кожуха 4 и снять кожух;
- расштыфовать переднюю опору 5 отвернуть болты крепления опоры и вынуть компенсатор 8;
- снять ремни со шкивов и протянуть их под опорой 5;
- установка ремней производится в обратном порядке.

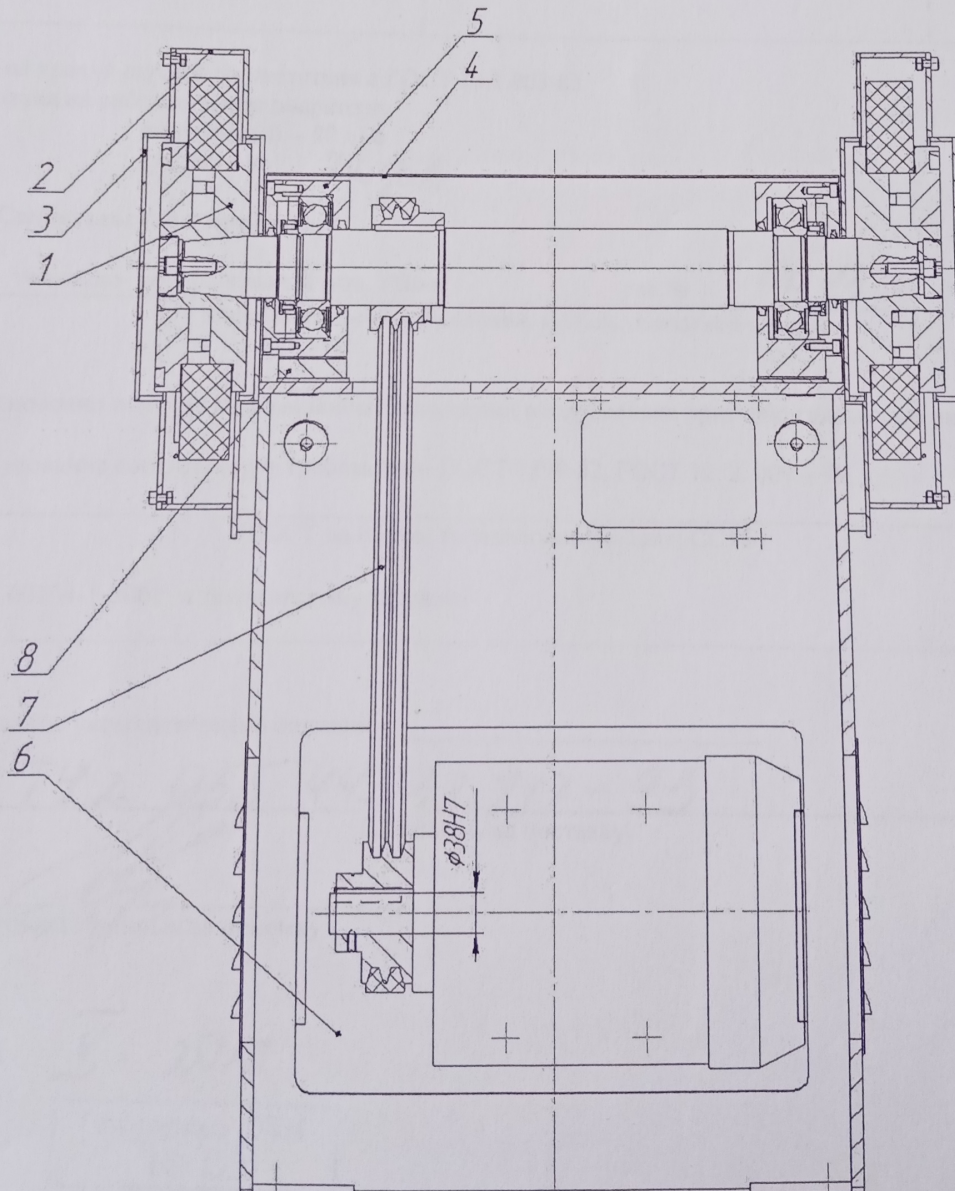


Рис. 11.1

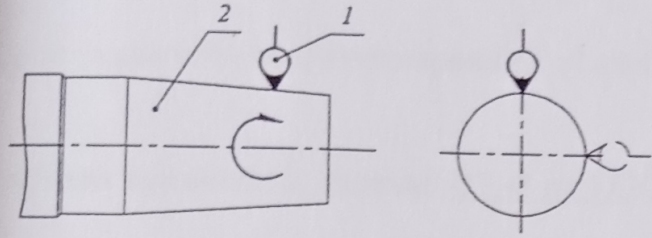
# Станок точильно-шлифовальный

Сведения о приёмке

12

## 12 СВЕДЕНИЯ О ПРИЁМКЕ

### 12.1 Испытание станка на соответствие нормам точности.

Наименование и схема проверки	Метод поверки	Отклонение, мкм	
		допуск.	фактич.
<p>Радиальное биение конуса шпинделя под установку фланца</p> 	<p>На неподвижной части станка устанавливают индикатор 1 так, чтобы его измерительный наконечник касался поверхности конуса шпинделя 2 и был направлен перпендикулярно образующей цилиндра к его оси. Шпиндель приводят во вращение. При измерении радиального биения рабочего органа его необходимо поворачивать не менее чем на два последовательных оборота в направлении рабочего движения. Проверку производить, не менее чем в двух взаимно перпендикулярных плоскостях. Биение определяется как наибольшая алгебраическая разность показаний индикатора.</p>	60	40

### 12.2 Нормы уровня шума в соответствии с ГОСТ 12.1.003-83

Уровень звука на рабочем месте оператора:

допустимый - 80 дБа

фактический - 72 дБа

## Станок точильно-шлифовальный

Сведения о приёмке

12.2

12.4 Свидетельство о выходном контроле оборудования

Товарный знак предприятия-изготовителя	Электрооборудование Свидетельство N	Модель станка
---	--	---------------

Наименование	Станок точильно – шлифовальный	ТШ-4
--------------	--------------------------------	------

Порядковым номером  
по системе нумерации  
предприятия-изготовителя

413

Предприятие-изготовитель

ОАО Станкозавод “Красный борец”

Электрошкаф ( Панель)

Предприятие-изготовитель

ОАО Станкозавод “Красный борец”

Порядковый номер по системе  
нумерации предприятия-изготовителя

Питающая сеть: напряжение 380 В, род тока переменный, частота 50 Гц

Цепь управления: напряжение 24В, род тока переменный  
ток срабатывания вводного выключателя 200А

Местное освещение: напряжение 24В, род тока переменный

Номинальный ток станка 17А

Испытание повышенным напряжением промышленной частоты 1000 В проведено в течение одной минуты..

Сопротивление изоляции проводов относительно земли 170 МОм

фаза L1  
фаза L2  
фаза L3

Цепи управления

Сопротивление изоляции между силовыми проводами в цепях управления 150 МОм

фаза L1  
фаза L2  
фаза L3

При соединении цепей управления с защитными цепями замер не производится.  
Электрическое сопротивление между витом заземления и металлическими частями, которые могут оказаться под напряжением свыше 42В, не превышает 0,1 Ом

### 13.1 ХРАНЕНИЕ

Хранение должно осуществляться в соответствии с ГОСТ 7599-82 и ГОСТ 15150-69.

Категория условия хранения – 3(Ж) по ГОСТ 15150-69. Предельный срок хранения станка и принадлежностей без переконсервации – 1 год, при бестарной отгрузке – 6 месяцев. После расконсервации станок и принадлежности хранить в отапливаемом, защищенном от ветра и влаги помещении, где не должно быть источников вибрации, интенсивного пылеобразования, с постоянным температурным режимом в соответствии с видом климатического исполнения УХЛ4.1 по ГОСТ 15150-69.

### 13.2 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

13.2.1 Изготовитель гарантирует соответствие станка точно – шлифовального мод. ТШ-4, установленным требованиям и обязан в течении срока гарантии безвозмездно заменять или ремонтировать вышедший из строя станок при соблюдении потребителем условия транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта.

13.2.2 Гарантийный срок эксплуатации – согласно договора (контракта). Начало гарантийного срока эксплуатации исчисляется со дня пуска станка в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев с момента отгрузки потребителю с завода - изготовителя.

Срок службы до первого капитального ремонта – 9 лет.

Установленный ресурс по точности станка до первого среднего ремонта – 18 тыс. час.



Показатели надёжности и долговечности данного оборудования могут быть обеспечены только при условии выполнения правил транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, которые изложены в данном руководстве по эксплуатации.

Использование станка не по назначению, ведёт к прекращению действия гарантийных обязательств со стороны завода изготовителя.

### 13.3 УТИЛИЗАЦИЯ.

За надлежащую утилизацию станка отвечает его владелец. При утилизации пришедшего в негодность станка, примите все меры, чтобы не нанести вреда окружающей среде. Утилизация осуществляется в соответствии с требованиями по охране окружающей среды. При этом подлежат обязательному соблюдению ТНПА по охране окружающей среды и вторичному использованию материалов, а также национальные и региональные законодательные нормы и предписания.

Критерием предельного состояния станка считаются поломки (износ, коррозия, деформация, старение, трещины или разрушения) узлов и деталей или их совокупность при невозможности их устранения в условиях сервисных центров оригинальными деталями или экономическая нецелесообразность проведения ремонта.

Электрическое оборудование никогда не должно утилизироваться совместно с обычными бытовыми отходами, но должно собираться отдельно для надлежащей утилизации. Таким образом, можно избежать опасных последствий для окружающей среды или здоровья людей, вызванных неправильной переработкой веществ, содержащихся в этих продуктах, или ненадлежащим использованием их частей. Кроме того, правильная утилизация помогает извлекать, перерабатывать и повторно использовать многие из материалов, содержащихся в таких продуктах.

Все металлические и неметаллические части утилизируются по согласованию с местными органами власти.