

**УНИВЕРСАЛЬНЫЙ
ПРОФИЛЕШЛИФОВАЛЬНЫЙ
СТАНОК мод. ШС – 5**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Универсальный профилешлифовальный станок мод. ШС – 5 предназначен для изготовления и заточки ножей в корпусах сборных насадных дереворежущих фрез любой конструкции.

Станок обрабатывает как стальные, так и твердосплавные ножи по задней поверхности. Обработка производится по шаблону, изготовленному самим потребителем из пластины листовой стали толщиной 1...2 мм с вырезанным профилем обрабатываемой фрезы. Конструкция станка позволяет достигнуть абсолютно точного соответствия профиля фрезы профилю изготовленного шаблона.

Благодаря простоте в работе и обслуживании, высокой производительности, а также мобильности в изготовлении инструмента, станок находит широкое применение как в небольших деревообрабатывающих цехах, так и в специализированных фирмах по производству инструмента.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение и область применения.....	3
2. Основные технические данные.....	4
3. Меры безопасности.....	5
4. Устройство и работа станка.....	8
5. Порядок установки станка.....	10
6. Смазка станка.....	10
7. Электрооборудование.....	11
8. Подготовка станка к работе и работа на станке.....	13
9. Регулирование.....	15
10. Паспорт.....	17
11. Комплект поставки.....	17
12. Сведения о подшипниках качения, установленных на станке.....	17
13. Гарантийные обязательства.....	18

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Максимальные габаритные размеры обрабатываемой фрезы, мм:	
	наружный диаметр.....250
	ширина..... 250
Параметры шлифовального круга, мм:	
	наружный диаметр.....200...250
	посадочное отверстие.....32
	толщина.....2...6
Параметры привода инструмента:	
	мощность, кВт.....1,1
	частота вращения, мин-1.....2850
Частота вращения шлифовального круга, мин-1.....	2850
Задний угол (регулируемый), град.	20...30
Угол боковой заточки (регулируемый), град.....	0... 15
Точность профилирования (радиальное биение по профилю зубьев фрезы), мм.....	0,02
Габаритные размеры станка, мм:	
	длина.....1150
	ширина.....810
	высота.....1340
Масса станка, кг.....	620

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Безопасность работы на станке обеспечивается его изготовлением в соответствии с современными требованиями, предъявляемыми к металлообрабатывающему оборудованию, являющемуся оборудованием с повышенной опасностью. При проектировании станка особое внимание уделялось безопасности станочника, однако следует помнить, что основной гарантией безопасной работы на станке является внимательное ознакомление с его конструкцией и условиями эксплуатации, изложенными в настоящем руководстве, соблюдение этих условий.

1. Требования к обслуживающему персоналу

Персонал, допущенный в установленном на предприятии порядке к работе на станке, а также к его наладке и ремонту, должен быть предварительно ознакомлен с общими правилами эксплуатации и ремонта станка и указаниями по безопасности труда, которые содержатся в настоящем руководстве, получить инструктаж по технике безопасности в соответствии с заводскими инструкциями, разработанными на основании –руководства по эксплуатации и типовых инструкций по охране труда.

Персонал обязан:

- периодически проверять исправность заземления;
- не открывать дверцу электроники при включенном цеховом рубильнике;
- чистку и обтирку станка производить только во время полной остановки станка. При этом станок должен быть отключен от электросети.

2. Требования безопасности при транспортировании

При транспортировке, монтаже и демонтаже для надежного закрепления и безопасного перемещения станка следует использовать специальные фиксирующие винты, предусмотренные конструкцией станка. Грузоподъемные устройства следует выбирать с учетом указаний в разделе «Порядок установки станка».

3. Требования безопасности при подготовке станка к работе

- а) Перед началом работы нужно тщательно осмотреть и проверить сам станок и прилегающую к нему территорию.
- б) При установке абразивного круга следить за тем, чтобы его посадочное отверстие и боковые крепежные поверхности были чистыми, имели правильную форму без видимых повреждений и деформаций.
- в) Проверить надежность закрепления абразивного инструмента, ограждений, шины контура внешнего заземления.

3. Требования безопасности при работе на станке

- а) Работу следует начинать только после того, как рабочий убедится в наличии и исправности всех защитных устройств.
- б) Всегда следует использовать защитные очки или маску.
- в) Вещи личного пользования могут способствовать травматизму, поэтому следует снимать с себя кольца, наручные часы, застегивать манжеты рукавов, снимать галстуки и подбирать или закреплять сеткой или платком длинные волосы. Следует использовать прочную обувь, которая полностью закрывает ступни.

г) Не обрабатывать на станке заготовки, размеры которых не соответствуют параметрам, заложенным в технических характеристиках станка.

д) Не устанавливать на станок абразивный круг, максимальная скорость вращения которого меньше скорости вращения шпинделя станка. Перед установкой абразивного круга проверить указанную на нем скорость вращения.

е) Запрещается снимать какие – либо ограждения станка.

ж) Очень важной частью техники безопасности является уборка и уход за станком, в частности удаление стружки с рабочих поверхностей и прилегающей территории.

4. Требования безопасности при ремонте и обслуживании

а) Прежде чем устранить какой – либо дефект или сбой в работе необходимо отключить станок от электросети.

б) Не допускать к ремонту и обслуживанию лиц, не имеющих соответствующей квалификации. Работы по электрооборудованию должны производиться специализированным персоналом.

в) До начала работы станок всегда должен быть отключен от электросети.

г) При уходе за станком не использовать бензин, растворители и другие воспламеняющиеся жидкости. Пользоваться только разрешенными для этой цели обычными негорючими и нетоксичными растворителями.

д) С помощью опытного электрика проверять надежность заземления.

е) Пользователь станка должен обеспечить сохранность всех информационных этикеток, наклеенных на станок, с тем, чтобы все надписи хорошо читались.

УСТРОЙСТВО И РАБОТА СТАНКА

Устройство станка заключается в следующем. На станине крепятся основные узлы станка (см. рис.1):

стойка с приводом вращения абразивного круга 1

подвижный двухкоординатный стол 2

насосная станция 3

упор зуба обрабатываемой фрезы 4

распределитель охлаждающей жидкости с упором для шаблона 5

Станина представляет собой жесткую сварную металлоконструкцию коробчатой формы, внутри которой расположена ниша электрического шкафа. На станине также установлены подлокотник 6 и пульт управления 7.

Стойка 1 представляет собой конструкцию с набором направляющих, позволяющих приводу с абразивным кругом совершать перемещения для изменения заднего угла обрабатываемой фрезы, углов боковой заточки, а также компенсировать износ абразивного круга в процессе работы.

Двухкоординатный стол 2 представляет собой конструкцию из двух взаимно перпендикулярных шариковых направляющих. На столе, в свою очередь, крепятся устройство фиксации фрезы 8 и устройство фиксации шаблона 9.

Работа станка заключается в следующем. Обрабатываемая фреза закрепляется в устройстве фиксации фрезы 8. Шаблон требуемого профиля зажимается в устройстве фиксации шаблона 9. Установленный во фланцах шпинделя станка абразивный круг подвигается к упору 4. С помощью подвижного двухкоординатного стола 2 обрабатываемая фреза подводится к упору 4. Один из зубьев фрезы кладется на упор 4 и в этом положении настраивается взаимное расположение ножа фрезы и шаблона. Включается вращение абразивного круга и подача охлаждающей жидкости. Плавно перемещая двухкоординатный стол 2 с фрезой и шаблоном относительно упора 5, добиваемся приблизительного соответствия профиля зуба фрезы профилю шаблона. Припуск удаляется вследствие вышлифовывания материала зуба фрезы шлифовальным кругом. Далее возвращаем нож обрабатываемой фрезы в точку начала профилирования и компенсируем величину износа абразивного круга продвижением его к упору 4 в начальное положение. Обрабатываем следующий зуб фрезы, проделывая все перечисленные выше операции. Обработав грубо все зубья фрезы начинают процесс доводки, подробно описанный в разделе 8.

В результате изготовленная фреза точно соответствует шаблону.

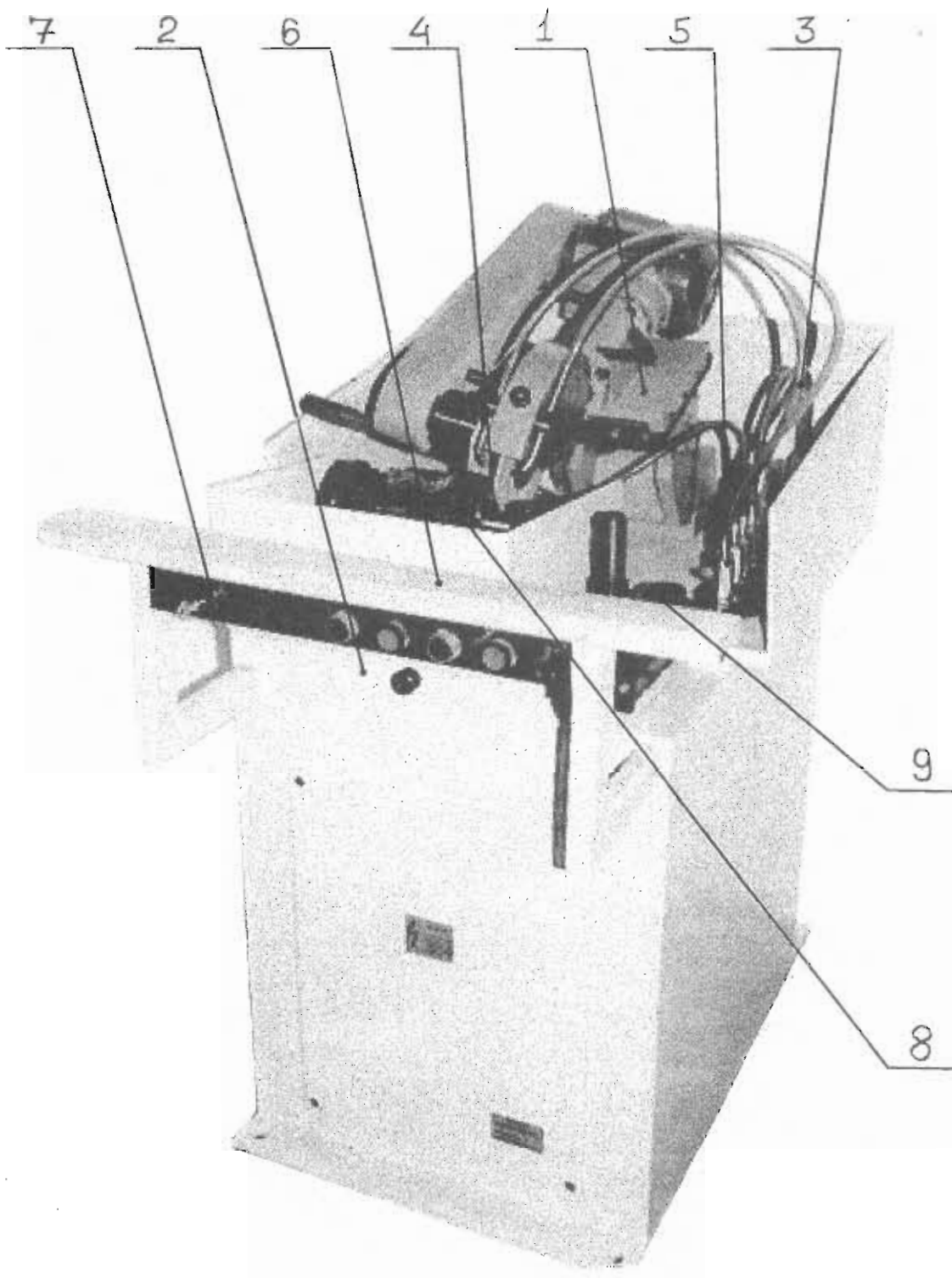


Рис. 1

ПОРЯДОК УСТАНОВКИ СТАНКА

Транспортирование станка до места его установки осуществляется погрузчиком, вилы которого захватывают станок под основание станины. В случае необходимости захвата станка подъемно-транспортными средствами необходимо также пропустить канаты под основание станины. При этом необходимо следить за тем, чтобы не повредить выступающие части и поверхности составных частей станка. Для этой цели в соответствующих местах под канаты подложить деревянные прокладки, надеть на канаты резиновые трубки и т.д. **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАХВАТЫВАТЬ СТАНОК ЗА КАКИЕ – ЛИБО УЗЛЫ И ДЕТАЛИ КРОМЕ СТАНИНЫ.** Станок необходимо установить на виброопоры и отрегулировать по уровню. Двухкоординатный стол в транспортном положении, как правило, зафиксирован. Для приведения его в рабочее положение необходимо расконтрить фиксирующие винты. Место установки станка следует выбрать так, чтобы вблизи не было сильных источников вибрации. Температура помещения, в котором установлен станок, должна быть в пределах 15...25*С, влажность 45...65%. После установки станка необходимо проверить надежность крепления основных узлов и деталей станка, а также плавность перемещения двухкоординатного стола 2. В случае обнаружения люфтов в направляющих стола 2 и стойки 1 необходимо произвести настройку, в соответствии с указаниями, приведенными в разделе 9.

СМАЗКА СТАНКА

Во все трущиеся элементы станка смазка закладывается при сборке и в первые месяцы эксплуатации замены практически не требует. Однако, с течением времени может появиться необходимость замены смазки. Указания по проведению смазки даны в таблице 1.

Таблица 1

Место смазки	Тип смазки	Периодичность
Шпиндель	Консистентная	Ежеквартально
Подвижный стол 2	Консистентная	Ежегодно
Стойка 1	Консистентная	Раз в три года

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Питание электрооборудования осуществляется от трехфазной цепи переменного тока напряжением 380 В, частотой 50 Гц.

В станке установлены два трехфазных короткозамкнутых электродвигателя: двигатель привода абразивного круга М1 и двигатель насосной станции М2. Внутри станины установлен электрошкаф, где на электропанели размещена аппаратура управления. На пульте управления, расположенном на передней части станины, имеются следующие кнопки:

SBT-1 (красная) общего останова станка,

SBC-1 (черная) включающая двигатель привода абразивного круга,

SBC-2 (черная) включающая двигатель насосной станции,

SBT-2 (красная) выключающая двигатель М1,

SBT-3 (красная) выключающая двигатель М2.

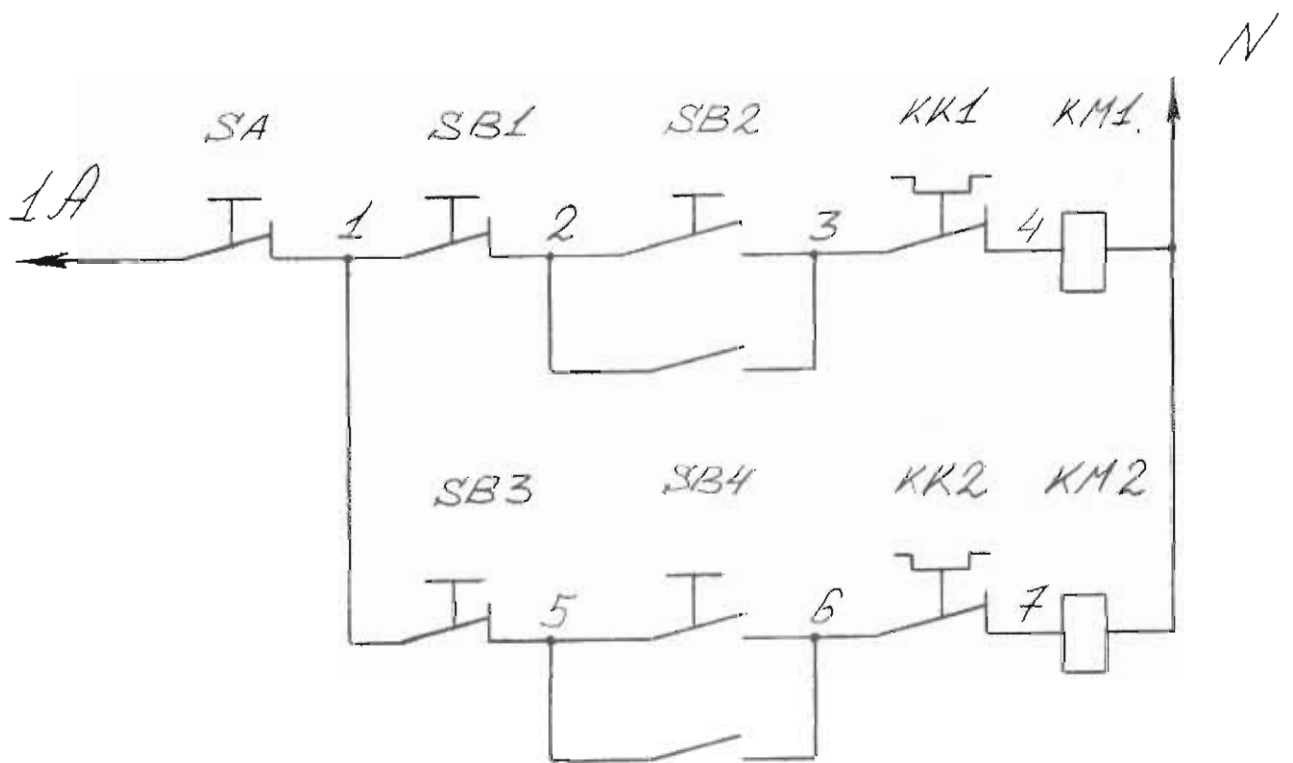
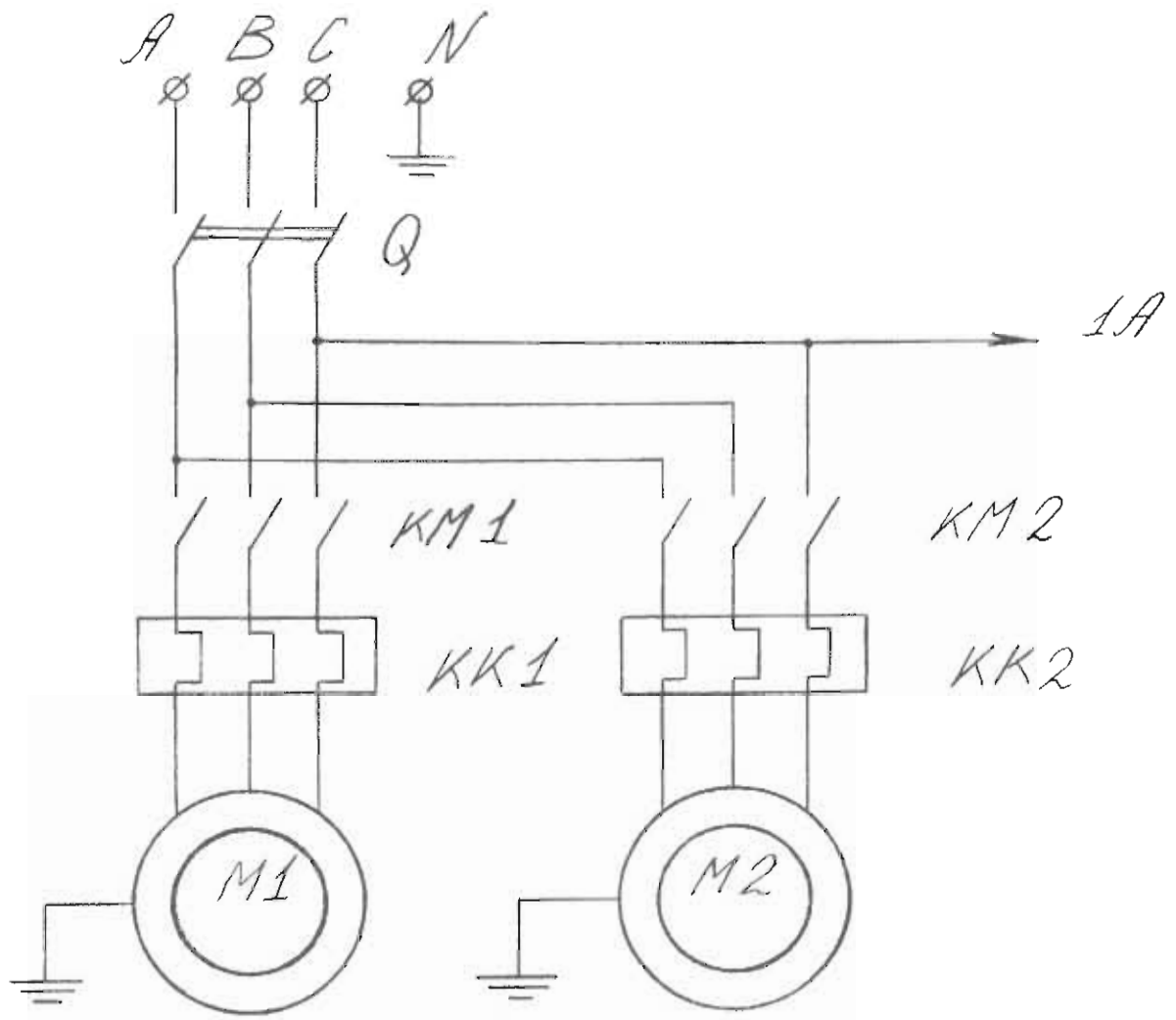
Перечень элементов электрооборудования представлен в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Количество
М1, М2	Двигатель асинхронный	2
KM1, KM2	Реле пусковое	2
KA1, KA2	Реле тепловое	2
QF	Выключатель автоматический	1
SBC1, SBC2	Выключатель КБ011 исп.4	2
SBT1, SBT2, SBT3	Выключатель КБ011 исп.5	3

Внимание: станок, установленный в производственном помещении, необходимо заземлить медным проводом сечением не менее 2,5 мм*. Категорически запрещается соединять провод заземления с трубами батарей отопительных систем, водопроводными трубами, наружной стальной арматурой здания и прочими токопроводящими элементами, имеющими соединения с землей и не предназначенными специально для контура заземления.

Описание работы. Питание электрической схемы станка осуществляется включением автоматического выключателя QF. Пуск и останов электродвигателя М1 (привод вращения абразивного круга) осуществляется с помощью реле KM1, которое управляется кнопками SBC1 (пуск) и SBT2 (стоп). Пуск и останов электродвигателя М2 (привод насосной станции) осуществляется с помощью реле KM2, которое управляется кнопками SBC2 (пуск) и



SBT3 (стоп). Общий останов электродвигателей осуществляется кнопкой SBT1.

При пуске реле KM1, KM2 включаются и ставятся на самопитание, подключая своими контактами электродвигатели к сети и обеспечивая нулевую защиту. Защита электродвигателей от перегрузки производится тепловыми реле KA1, KA2. Повторный пуск возможен только через 15...20 секунд т.е. после возвращения элементов тепловой защиты в исходное положение.

Частые пуски электродвигателей недопустимы, так как в этом случае двигатели будут отключаться тепловыми реле. Защита двигателей от коротких замыканий осуществляется автоматическим выключателем QF.

ПОДГОТОВКА СТАНКА К РАБОТЕ И РАБОТА НА СТАНКЕ

После подключения станка к сети необходимо произвести первоначальный пуск. Он необходим для установки правильного направления вращения шпинделя и насосной станции. Перед первоначальным пуском необходимо снять со шпинделя станка абразивный круг, так как при неправильном направлении вращения он может самопроизвольно раскрепиться и при этом может произойти его поломка.

Нажав на кнопку “ Пуск шпинделя “ необходимо убедиться в правильном его вращении. При неправильном вращении необходимо поменять фазы на кабеле питания двигателя привода шпинделя станка.

Залив в станок охлаждающую жидкость и нажав кнопку “ Пуск насосной станции “ необходимо убедиться в правильном направлении вращения двигателя привода насоса. В случае правильного направления вращения охлаждающая жидкость должна вытекать из соответствующих трубок подачи (при условии открытых кранов на распределителе охлаждающей жидкости). В противном случае необходимо также поменять фазы на кабеле питания двигателя привода насосной станции.

Установив правильное направление вращения двигателей станка нужно одеть абразивный круг на шпиндель и на вращении прифуговать его алмазным карандашом в радиальном и торцевом направлениях. Удобнее всего это сделать в приспособлении,

входящем в комплект станка. Прифуговка необходима для устранения биения абразивного круга, что положительно сказывается как на качестве изготавливаемой фрезы, так и на долговечности работы подшипников шпинделя станка.

Далее следует отрегулировать подачу охлаждающей жидкости. Регулировка производится кранами распределителя 5. Необходимо добиться равномерной подачи эмульсии из всех трех патрубков. При сильном напоре необходимо полностью открыть переливной кран распределителя.

Шаблон изготавливается пользователем станка и представляет собой пластину из листовой стали толщиной 0,5...2 мм. с вырезанным на ней профилем изготавливаемой фрезы (точнее профиль шаблона является контрпрофилем заготовки, которую необходимо получить изготавливаемой фрезой). Изготовленный шаблон надежно закрепляется в соответствующем механизме крепления.

Профилируемая фреза одевается на оправку механизма крепления фрезы и надежно фиксируется. Далее двухкоординатный стол с установленными на нем фрезой и шаблоном перемещается к упору зуба 4. Зуб фрезы кладется на упор и касается абразивного круга. Рукоятками настройки механизма крепления шаблона производится ориентация шаблона относительно упора 5 таким образом, чтобы взаимное расположение фреза-абразивный круг и шаблон-упор совпадали. То есть профилируемый нож должен касаться абразивного круга в той же точке, в какой шаблон касается упора.

Закончив настройку включается вращение абразивного круга и подача охлаждающей жидкости и плавно перемещая нож фрезы относительно абразивного круга снимаем припуск до тех пор, пока шаблон не будет касаться упора во всех точках профиля. При этом, как правило, происходит сильный износ круга. Поэтому прежде чем приступить к обработке второго зуба необходимо подвинуть соответствующей рукояткой абразивный круг в положение, которое он занимал до обработки первого зуба. Последующая обработка остальных зубьев фрезы производится аналогично.

Закончив предварительную обработку необходимо вернуться к первому зубу фрезы и повторить операцию, описанную выше. При этом припуск на обработку существенно уменьшится, так как он будет равен величине износа круга, и соответственно износ круга в этом случае будет значительно меньше. Поэтому чем большее количество раз производится обработка зубьев фрезы, тем меньшие припуски приходится снимать. В итоге абразивный круг не успевает менять геометрию при обработке всех зубьев фрезы

(искрообразование происходит при обработке всех зубьев при неизменном взаимном расположении фреза-абразивный круг). Этот процесс называется “выхаживанием” и продолжается до тех пор, пока искрообразование при обработке всех зубьев фрезы полностью не прекратиться.

Для того чтобы профиль фрезы полностью соответствовал профилю шаблона необходимо чтобы толщина упора шаблона S точно соответствовала толщине абразивного круга. Станок комплектуется тремя видами упоров разной толщины. При незначительном несовпадении толщин нужно уменьшить толщину абразивного круга с помощью алмазного карандаша.

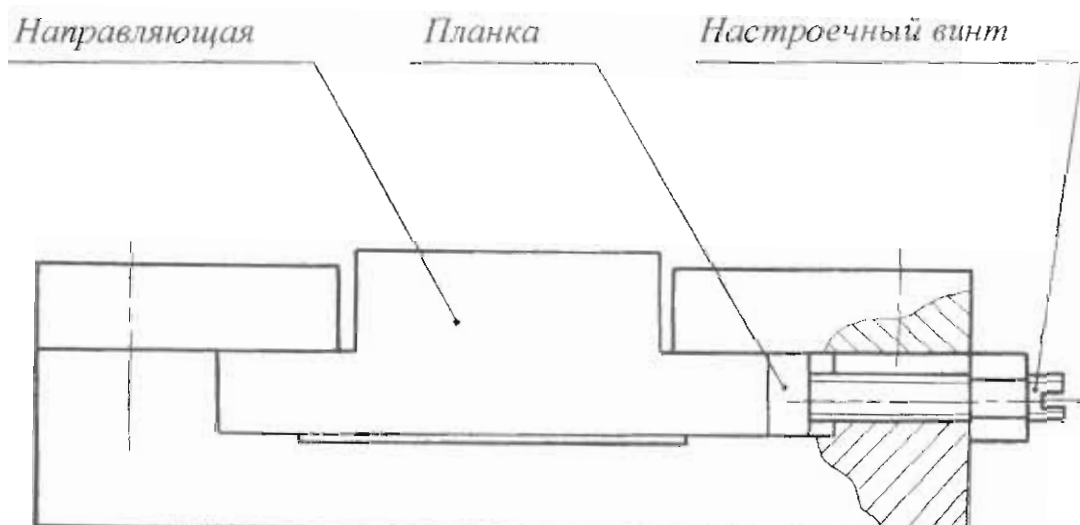
Участки профиля сложной формы как правило дорабатываются в конце обработки. Для этого абразивному кругу придают соответствующую конфигурацию. Боковая заточка отдельных участков профиля фрезы производится с помощью разворота абразивного круга на необходимый угол.

РЕГУЛИРОВАНИЕ

Все узлы станка отрегулированы при сборке на фирме-изготовителе и без особой надобности регулировать их самостоятельно не следует. Однако, с течением времени в результате износа может понадобится регулировка направляющих.

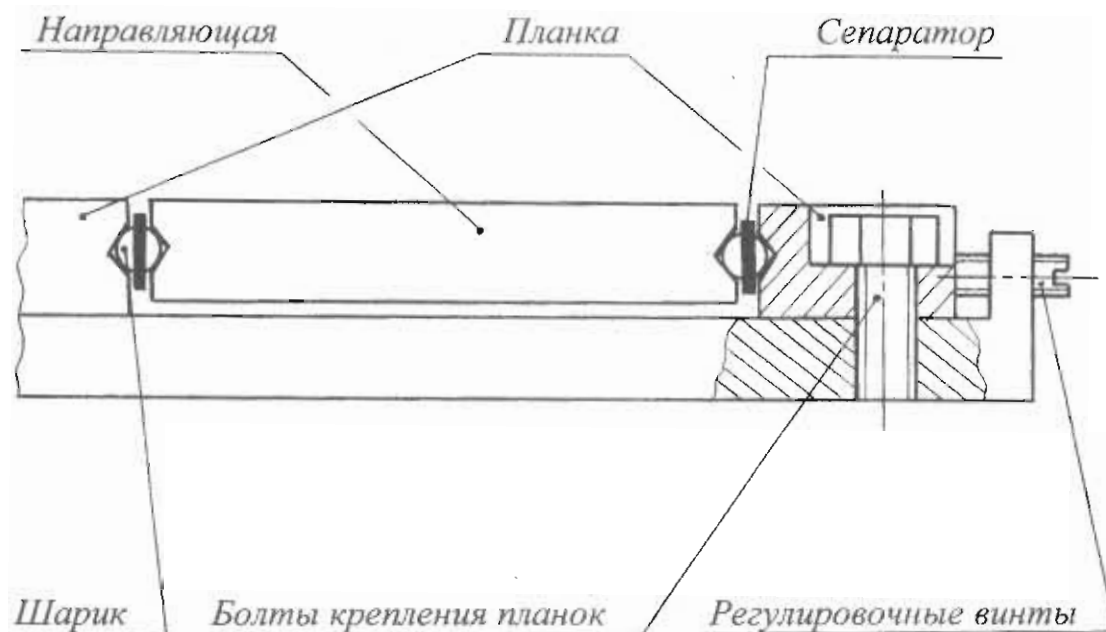
Регулировка прямоугольных направляющих стойки с приводом вращения абразивного круга 1 осуществляется подтяжкой настроечных винтов (см. рис.3)

Рис.3



Регулировка направляющих подвижного двухкоординатного стола 2 осуществляется следующим образом (см. рис. 4)

Рис.4



Настройка (подтяжка) направляющих производится следующим образом:

А) С какой-либо одной стороны слегка ослабляются болты крепления планки.

Б) Медленно поворачивая регулировочные винты поочередно с одного и другого конца планки, добиваются отсутствия покачивания направляющей при сохранении легкости хода.

В) Затягиваются болты крепления планок и проверяется плавность движения направляющей.

Необходимо помнить, что чрезмерная натяжка направляющих не увеличивает жесткость конструкции, но приводит к их быстрому износу и делает работу на станке тяжелой и малопродуктивной.

ПАСПОРТ

ПРОФИЛЕШЛИФОВАЛЬНЫЙ СТАНОК

МОДЕЛЬ	ШС – 5
ИЗГОТОВИТЕЛЬ	ООО «ПРОГРЕСС»
ЗАВОДСКОЙ НОМЕР	
НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ, В	380
СУММАРНАЯ УСТАНОВЛЕННАЯ МОЩНОСТЬ, Вт	1220
КЕМ ПРОДАН	
ДАТА ПРОДАЖИ	
ПОДПИСЬ ПРОДАВЦА	

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО
СТАНОК ПРОФИЛЕШЛИФОВАЛЬНЫЙ В СБОРЕ	1
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	1
КРУГ АБРАЗИВНЫЙ	1

СВЕДЕНИЯ О ПОДШИПНИКАХ КАЧЕНИЯ, УСТАНОВЛЕННЫХ НА СТАНКЕ

НАИМЕНОВАНИЕ	ОБОЗНАЧЕНИЕ	КОЛ.	МЕСТО УСТАНОВКИ
ШАРИКОПОДШИПНИК РАДИАЛЬНЫЙ ОДНОРЯДНЫЙ	36204	3	ШПИНДЕЛЬ
ШАРИКОПОДШИПНИК РАДИАЛЬНЫЙ ОДНОРЯДНЫЙ	80201	1	УСТРОЙСТВО ФИКСАЦИИ ФРЕЗЫ
ШАРИК	6,35	48	ДВУХКООРДИНАТНЫЙ СТОЛ

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

При соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, изложенных в настоящем руководстве, фирма – изготовитель гарантирует безотказную работу станка в течение 12 месяцев со дня продажи. Фирма ООО ПРОГРЕСС обязуется бесплатно производить замену вышедших из строя узлов и деталей в течение всего гарантийного срока, если поломка станка не была связана с его неправильной эксплуатацией, транспортированием и хранением.

Без заполненного паспорта станок гарантийному ремонту не подлежит.

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, в конструкцию станка могут быть внесены изменения, не отраженные в настоящем руководстве.

