

# SMA 600



## кромкофрезерный станок

[www.sto-ipm.ru](http://www.sto-ipm.ru)

V: 01-25

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ SMA 600,600P**

## **Содержание:**

<b>Описание станка .....</b>	<b>3</b>
<b>Указания по технике безопасности.....</b>	<b>4</b>
<b>Предупреждающие знаки.....</b>	<b>7</b>
<b>Транспортировка станка с упаковкой.....</b>	<b>8</b>
<b>Распаковка и подъем.....</b>	<b>8</b>
<b>Подключение станка к электросети.....</b>	<b>9</b>
<b>Подготовка к работе.....</b>	<b>10</b>
<b>Расчет глубины фаски /(высоты фаски).....</b>	<b>14</b>
<b>Автоматическая подача.....</b>	<b>15</b>
<b>Режущие вставки (сменные твердосплавные пластины).....</b>	<b>15</b>
<b>Расходные материалы.....</b>	<b>16</b>
<b>Первый запуск.....</b>	<b>18</b>
<b><i>В приложении: Табличные значения <math>\sin</math> и <math>\cos</math> для расчета параметров фаски.....</i></b>	<b><i>19</i></b>

## Описание станка

Станок предназначен для фрезерования фасок прямолинейных кромок листовых заготовок из черных и цветных металлов. Станок позволяет выполнять фаски от 0 до 90 градусов с максимально достижимой шириной 60мм.

Станок состоит из корпуса, блока направляющих, узла подачи и панели управления.

Скорость подачи станка регулируемая и может плавно изменяться от 0 до 1500 мм/мин. Привод подачи станка оснащен мотор редуктором с частотным регулированием.

Фаски шириной от 12мм. необходимо выполнять в несколько проходов для обеспечения сохранности и долговечности расходного инструмента и станка а также для получения высокого качества поверхности фаски.

Технические характеристики станка:

	AC 380V 50HZ
Мощность суммарная	3400W
Скорость вр. шпинделя	1050 об/мин
Скорость подачи	0-1500 mm/min
Диапазон зажимаемых толщин	6-63mm
Ширина заготовки	>100mm
Минимальная длина заготовки	>300mm
Угол фаски	0-90 градусов
Рекомендуемая ширина фаски за один проход	0-15mm
Максимальная ширина фаски	0-56mm
Диаметр фрезерной головки	63 mm
Количество сменных ТС пластин	6 шт.
Рабочая высота (По верхней плоскости заготовки)	720-780 mm
Вес с упаковкой	255 кг.
Вес станка	230 кг.
Размер упаковки	960*800*1300mm

## Габаритные размеры станка SMA 600



### Указания по технике безопасности:

Для вашей безопасности и безопасности окружающих, перед началом работы прочтите эти рекомендации по безопасности и эксплуатации.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Во избежании причинения непредвиденного вреда окружающей среде или людям, перед началом работы на станке, пользователи должны внимательно прочитать инструкцию, оценить методы работы и диапазон применения.

Содержите инструкцию в чистом и опрятном состоянии для обращения к ней в любое время.

Руководство по безопасности, характеризуется двумя уровнями:  
**ОПАСНО и ОСТОРОЖНО**



**ОПАСНО:** в случае неправильной эксплуатации станка, есть угроза получения серьезных травм.



**ОСТОРОЖНО:** в случае неправильной эксплуатации станка, есть угроза получения травм средней и легкой степени, а также причинения вреда.



Различные случаи могут привести к серьезным последствиям. Предупреждения типа ОПАСНО и ОСТОРОЖНО должны соблюдаться неукоснительно. Оборудование должно эксплуатироваться квалифицированным персоналом, прошедшим обучение по программе эксплуатации станка.



Оборудование должно использоваться только по назначению.

Содержите место работы в чистом состоянии, грязное место работы увеличивает риск аварий.



С учетом условий труда работающих, не допускайте увлажнения (намокания) оборудования и не используйте оборудование во влажных условиях. При работе поддерживайте станок в исправном состоянии.



Не приводите в действие электрический переключатель влажными руками во избежание удара током.



Обеспечьте защиту тела от удара током, и избегайте касания электропроводящих частей.



Сохраняйте оборудование в сухом и безопасном месте если станок не используется в течение длительного времени.



Используйте подходящую рабочую одежду. Не носите свободную одежду и украшения.



Держитесь дальше от вращающихся частей во время работы.



Во время работы используйте средства защиты для глаз и ушей. Используйте защитные очки. В случае высокой степени запыленности, оденьте пылезащитный респиратор или маску.



Не допускайте перегибов кабеля. Не тяните за кабель станка для отключения питания. Кабель должен находиться вне высокой температуры, грязи масла и остроконечных инструментов.



Проверяйте кабель регулярно, при повреждении проводите замену и ремонтируйте его если есть повреждения.



Регулярно проводите обслуживание оборудования. Для обеспечения штатной производительности станка, содержите его в чистоте. Добавляйте смазку и производите замену деталей согласно правилам эксплуатации.



Перед обслуживанием или заменой принадлежностей, таких как режущие вставки, убедитесь, что вилка питания удалена из розетки. Избегайте случайного запуска оборудования.



Используйте соответствующий удлинитель. Если оборудование используется вне помещения, не допускайте попадания влаги и посторонних предметов в электроцит.



Будьте внимательны при работе со станком. Оператор должен быть осторожен во время работы. В случае недомогания или усталости, остановите работу.



Перед использованием оборудования, проверьте работоспособность всех частей. Проверьте рабочие механизмы, стопорные штифты вращающихся частей, повреждение частей и деталей может привести к ущербу. Поврежденные части должны быть отремонтированы или заменены.

**Внимание: в случае повреждения оборудования, прекратите его эксплуатацию.**



Используйте только оригинальные запчасти или аксессуаров.



Ремонт оборудования должен производиться специалистами при соблюдении нормам безопасности.



Перед запуском электрического двигателя, убедитесь, что входное напряжение такое же, как на шильдике.

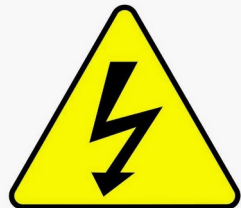


Убедитесь, в правильности направления вращения рабочего инструмента.



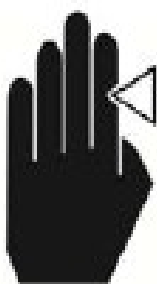
Не заменяйте ключевые части оборудования, во избежание опасности или снижения производительности.

## Предупреждающие знаки



### ОСТОРОЖНО

Электробезопасность. Двигатель должен быть заземлен и занулен.



Держитесь дальше от вращающихся частей во время работы. Руки и кисти должны быть не ближе 5 см от подвижных частей кроме момента запуска и остановки.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Ударопрочная защита глаз должна использоваться во время выполнения работ на оборудовании и рядом с ним.

### ОСТОРОЖНО



Рекомендуется использовать персональную защиту ушей во время выполнения работ на оборудовании и рядом с ним.

## ТРАНСПОРТИРОВКА СТАНКА С УПАКОВКОЙ



Транспортировка станка фаскоснимателя в упаковке должна производиться с помощью автопогрузчика или крана, с достаточной грузоподъемностью (вес станка около 255 кг).

## РАСПАКОВКА И ПОДЪЕМ

Станок поставляется в упаковке и в комплектации соответствующей этому руководству, а также с комплектом ключей.

Распаковка и погрузка станка должны производиться при соблюдении указанных требований и в следующей последовательности:

Снять фиксирующие ремни и удалить деревянные стенки ящика, снять внутренние ремни, фиксирующие станок к деревянной основе, следя за сохранностью всех деталей.

Подцепить подъемное устройство с капроновыми лентами под основание станка как показано на схеме.



***Подъем выполняйте с учетом мер предосторожности чтобы исключить падение станка.***

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ СТАНКА К ЭЛЕКТРОСЕТИ:

Подключение станка выполняйте силовым кабелем питания:  
3 Фазы + Ноль + сечением 3,0 мм.

Перед подключением к сети электропитания, подключить кабель питания к промышленной штепсельной вилке. Применяться должна вилка 3 Фазы + Ноль + 400 В, 16 А в соответствии со Стандартом CEI EN 60309-1, , Класс защиты не менее IP44.

В любом случае производите монтаж в соответствии с электрической схемой.

Перед подключением станка к сети электропитания убедитесь, что провода подключения имеют соответствующее сечение и установлены соответствующие устройства защиты для предотвращения перегрузки.

В случае неправильного вращения поменяйте местами две фазы вилки.  
Система заземления и выключатель тока должны быть расположены над станком для того чтобы обеспечить защиту от случайных контактов, согласно стандартов CEI 64-8.

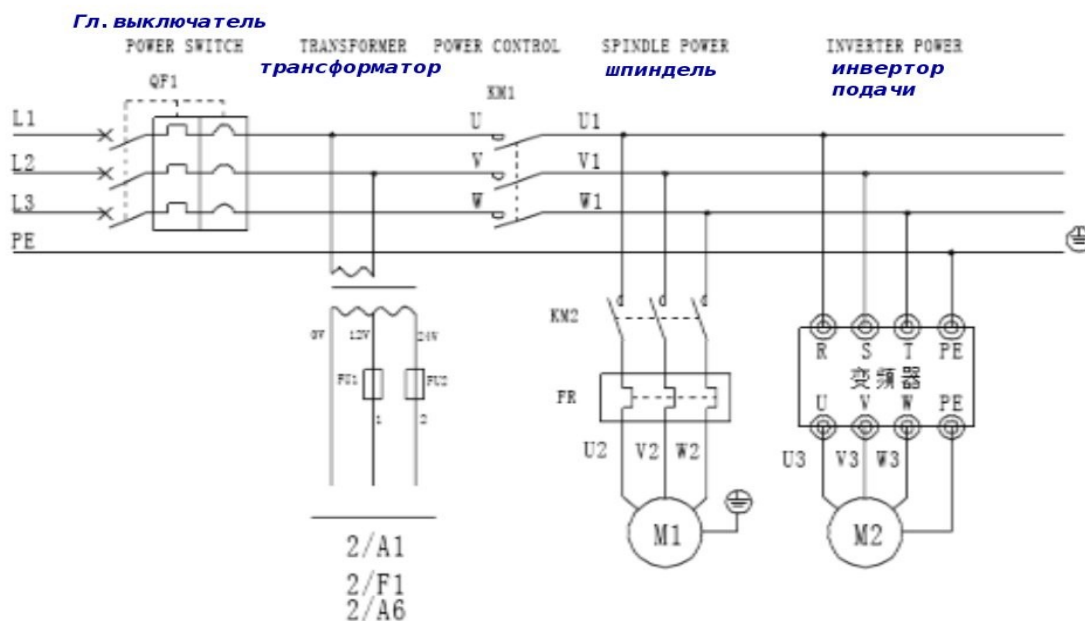
**Убедитесь в том, что устройства обеспечено устройством защиты до 30 мА.**

## ПОСЛЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ СТАНКА К ЭЛЕКТРОСЕТИ УБЕДИТЕСЬ, ЧТО:



**Кабель не будет мешать и не будет вызывать риск спотыкания.**

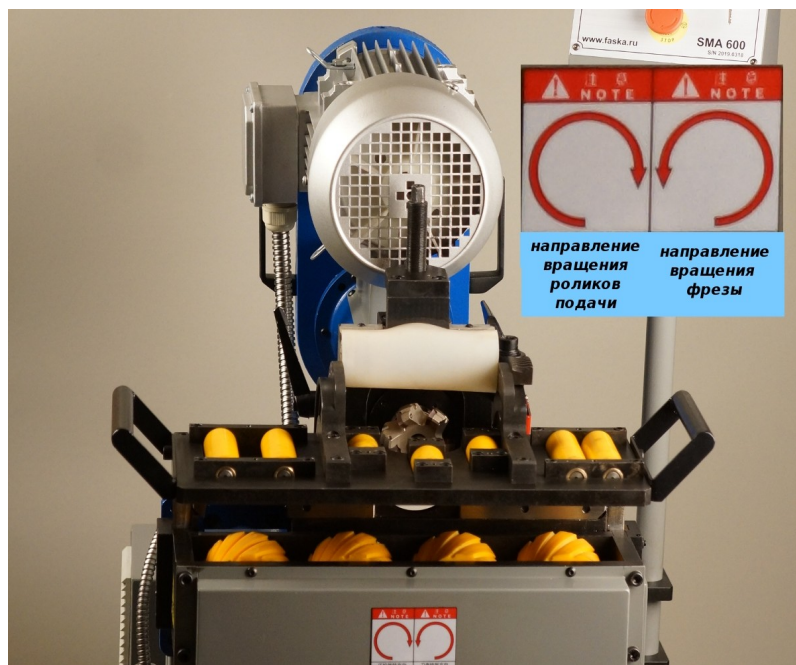
**Кабель не пролегает на полу в области движения транспортных средств, что может привести к его повреждению.**



## ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

### НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ ФРЕЗЫ:

Перед началом работы станка обратите внимание на правильное направление вращения фрезерной головки.



### Органы управления и настройки станка





## Органы управления и настройки

# SMA 600

кромкофрезерный станок с автоподачей



1. Вал регулировки осевого положения фрезы "X"

1a. Шкала положения "X"

2. Вал регулировки угла фаски "a"

3. Шкала угла "a"

4. Рукоятка регулировки высоты фаски "h" со шкалой

4a. Фиксатор перемещения оси "h"

5. Колесо перемещения узла роликов подачи

6. Гидравлический насос для установки рабочей высоты станка

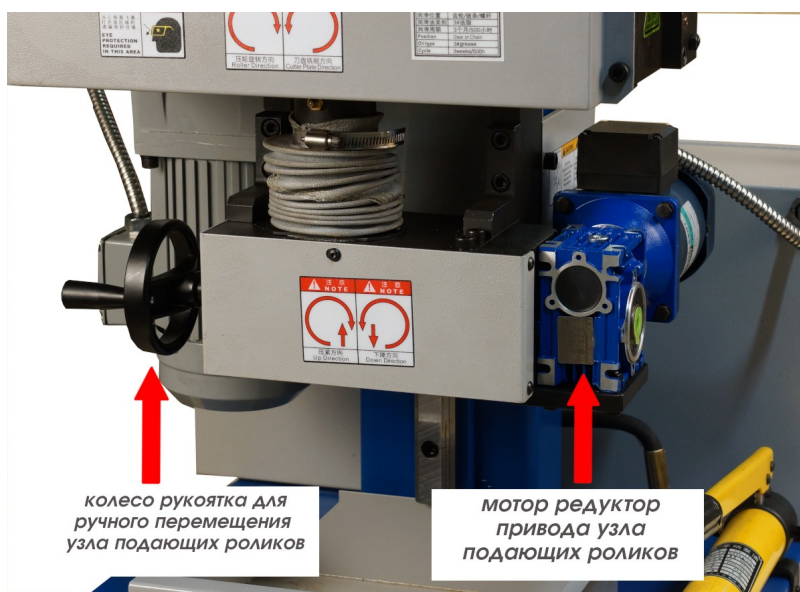
1. Вал регулировки осевого положения фрезы "X" - настройка осевого положения фрезы требуется когда выполняется удаление плакировки или фрезерование J-фаски. Для прямолинейной фаски X должно находиться в положении "0"
  - 1а. Шкала положения "X" размечена -50-0+50мм В случае если настройка отличается от 0 положения убедитесь что фреза нигде не задевает за направляющие в том числе при последнем расчетном проходе. (при финальном показателе настройки "h").
2. Вал регулировки угла фаски "a" При изменении угла прежде ослабьте фиксаторы положения по 1 с каждой стороны станка при помощи ключа из комплекта. Фиксаторы располагаются в круговых секторах. После настройки угла надежно зафиксируйте фиксаторы.
3. Шкала угла "a" размечена от 0 до 90 градусов. Каждый раз после изменения угла перед запуском проверьте что фреза не задевает за направляющие и 0 положение "h" соответствует выбранной задаче.
4. Рукоятка регулировки высоты фаски "h" со шкалой осуществляет перемещение фрезы в направлении заготовки.
  - 4а. Фиксатор перемещения оси "h" должен быть ослаблен при изменении "h" и затянут при работе.
5. Колесо перемещения узла роликов подачи перемещает ролики подачи в сторону заготовки для зажима на заготовке и осуществлении подачи/перемещения станка.
6. Гидравлический насос для установки рабочей высоты станка позволяет поднимать или опускать станок для того чтобы его снять/установить на плоскость заготовки.

Версия станка с механизированным зажимом заготовки SMA 600 P оснащена мотор редуктором привода узла подающих роликов. Управление зажимом выведено на панель управления. Кроме того возможно и ручное управление зажимом для чего с противоположной от редуктора стороне узла имеется колесо рукоятка.

**ВАЖНО:** После установки станка на обрабатываемую поверхность (при помощи гидравлического подъемника станка) обеспечьте контакт вертикальной направляющей и торца заготовки. Выполните зажим на заготовке (ручным или механизированным способом) после того как снимите давление в гидравлическом подъемнике "вывесив" станок на заготовке чтобы обеспечить прижим в вертикальной плоскости за счет веса станка.



**СТАНОК SMA-600P с автозажимом заготовки.**





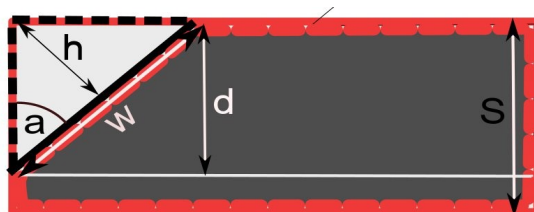
## РАСЧЕТ ГЛУБИНЫ ПРЯМОЛИНЕЙНОЙ ФАСКИ /(ВЫСОТЫ ФАСКИ):

Кромкофрезерный станок SMA 600 в качестве размерного параметра позволяет установить на станке высоту фаски “h”. Однако чаще всего в документации на выполнение фаски качестве исходного задается глубина фаски “d”. Другими словами, для того чтобы сделать фаску с глубиной “d” и углом “a” нужно рассчитать высоту фаски “h” которую и установить на станке.

### Расчет высоты фаски h

$$h = d \cdot \sin a$$

### Расчет ширины фаски W для определения количества проходов $W = d / \cos a$



h-высота фаски  
d-глубина фаски  
W-ширина фаски  
a-угол фаски  
S-толщина заготовки

### ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА НЕОБХОДИМЫХ ПРОХОДОВ

для получения фаски с рассчитанной высотой “h” можно воспользоваться таблицей ниже. Клетки помеченные знаком “X” означают что выполнение фаски с такими параметрами невозможно по причине превышения ее ширины максимально возможную для данного станка.

Таблица для определения количества проходов в зависимости от  
высоты фаски “h” и угла фаски “a”

h -высота	A – угол фаски											
	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	5,2	4,6	4,3	4,1	4,0	4,1	4,3	4,6	5,2	6,2	7,7	11,5
4	10,4	9,2	8,5	8,1	8,5	9,2	10,4	12,4	10,4	12,4	15,4	23,0
6	15,7	13,9	12,8	12,2	12,0	12,2	12,8	13,9	15,7	18,7	23,2	X
8	20,9	18,5	17,0	16,2	16,0	16,2	17,0	18,5	20,9	24,9	30,1	X
10	26,1	23,1	21,3	20,3	20,0	20,3	21,3	23,1	26,1	31,1	X	X
12	31,3	27,7	25,5	24,4	24,0	24,4	25,5	27,7	31,3	X	X	X
14	X	X	29,8	28,4	28,0	28,4	29,8	X	X	X	X	X

2 прохода  
3 прохода

4 прохода  
5 проходов

Прим: В конце данного руководства представлены табличные значения sin и cos для диапазона углов доступных на данном станке.

## Скорость подачи

Регулирование скорости подачи плавное выполняется частотным регулятором в пределах от 0 до 1000мм/мин.

При первой обработке выбирайте скорость подачи меньше чем половина.

Не поджимайте заготовку с усилием. Это может привести к стопорению заготовки на стальной направляющей и проскальзыванию ремня подачи по заготовке.



Следите за тем чтобы поверхность заготовки не была замаслена и не имела бы следов СОЖ и прочих жидкостей. Иначе это уменьшит сцепление заготовки с роликами подачи и появлением проскальзывания подачи.



Контролируйте отсутствие заусенцев на торце и плоскости заготовки т к они приводят к стопорению заготовки на стальной направляющей а также к износу ремня подачи.

## РЕЖУЩИЕ ВСТАВКИ (сменные твердосплавные пластины)

Режущий инструмент-сменные поворотные твердосплавные пластины.

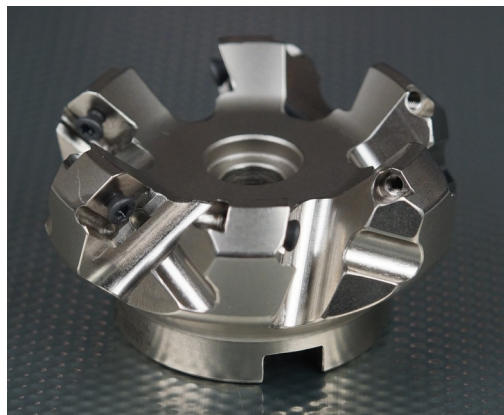
Контролируйте режущие кромки сменных пластин на предмет износа, наличия сколов. При их появлении выполните поворот сменных пластин на новую рабочую грань или произведите их замену.

***Перед заменой пластин отключите питание станка от сети.***

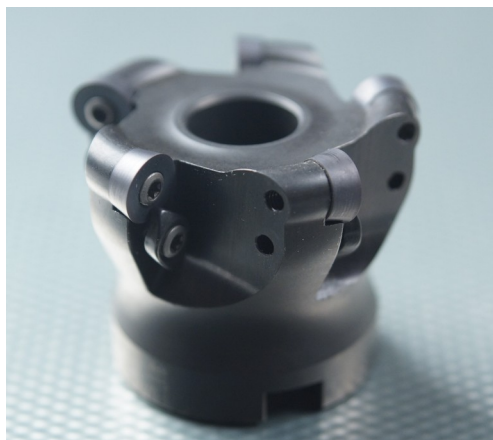


## Расходные материалы:

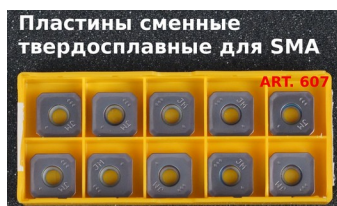
**Фрезерная головка F00017 для прямолинейной фаски для фаскоснимателей с автоподачей серии SMA**



**Фрезерная головка F00019 для J-фаски станков с автоподачей серии SMA**



**Пластины твердосплавные сменные Art.607 для кромкорезов серии SMA**





## Пластины твердосплавные сменные Art.608 для J-фаски кромкорезов серии SMA



### Ролики подачи:

Ролик подачи ведущий кромкофрезерного станка SMA600 арт.DFR-76-90



Ролик подачи верхний длинный и короткий станка кромкофрезерного SMA-600 арт. FR-118-32 и арт. FR-68-32



## **КРОМКОФРЕЗЕРНЫЙ СТАНОК SMA 600**

### **НАЧАЛО РАБОТЫ. ПЕРВЫЙ ЗАПУСК.**

#### **1. Положение заготовки**

Станок имеет вертикальную регулировку высоты с гидравлическим приводом.

*(При работе с гидравлическим приводом при работе вверх на подъем отслеживайте достижение верхней точки чтобы прекратить его и исключить поломку ограничителя. Гидропривод развивает большое усилие которое практически не ощущается на рукоятке)*

Высота заготовки относительно пола должна быть организована таким образом чтобы верхняя плоскость листовой заготовки находилась ниже чем плоскость верхних роликов станка в максимально «высоком» положении станка.

*(высота рабочей плоскости стола на которую укладывается листовая заготовка для обработки рекомендуется выбрать следующим образом-Макс. Высота верхних роликов в максимально высоком положении станка -5мм -60мм. Т.е. плоскость стола на 65мм. Должна быть ниже чем плоскость верхних роликов в максимально высоком положении станка.)*

Это необходимо для выполнения следующего порядка расположения станка в процессе работы: Станок заводится на заготовку находясь в максимально «высоком» когда ролики подачи не касаются плоскостей заготовки. Станок заводится до контакта торца листа и вертикальной направляющей станка. Вертикальная направляющая располагается между верхними и нижними роликами подачи. Затем станок «опускают» на заготовку отпуская гидравлический кран. Станок как бы «вывешивается» на листе. Окончательно станок крепиться на листе поджимом (подъемом) нижних роликов подачи.

2. Пол по которому будет перемещаться станок. Необходимо обеспечить ровный пол вдоль всей кромки + вылеты не менее 1м по краям для на начала и окончания обработки. Кроме того высота от пола до поверхности стола заготовки должна быть одинакова.

Направление вращения фрезы. После подключения убедитесь что фреза вращается в правильном направлении. В случае необходимости поменяйте местами 2 из 3х фаз.

2. Для первого запуска рекомендуем установить угол обработки 30 град.

Станок позволяет регулировать положения фрезерного узла от 0 до 90. В состоянии поставки для компактности станок находится в положении 90 т. е. фрезерный узел в горизонтальном положении относительно пола. Для установки в положение 30 используйте универсальную рукоятку из комплекта. Для облегчения перемещения из положения 90 желательно разгрузить винтовую пару. Для этого нужно приподнять фрезерный узел за привод и тогда вращать винтовую пару для изменения угла будет намного легче. После того как фрезерный узел приподнимется на определенный угол вращать винтовую пару можно не разгружая.

3. Определение 0 положения фрезы. (Описана в инструкции)

4. Тестовая обработка (описана в инструкции)

5. После первых 30 мин работы необходимо проверить и протянуть

- крепление шкивов приводного ремня (находится в легкой доступности под кожухом главного привода)

- крепление фрезерной головки

  - крепление твердосплавных пластин фрезерной головки

## Табличные значения sin и cos для расчета параметров фаски

Sin(25°)	0.4226	Cos(25°)	0.9063
Sin(26°)	0.4384	Cos(26°)	0.8988
Sin(27°)	0.454	Cos(27°)	0.891
Sin(28°)	0.4695	Cos(28°)	0.8829
Sin(29°)	0.4848	Cos(29°)	0.8746
Sin(30°)	0.5	Cos(30°)	0.866
Sin(31°)	0.515	Cos(31°)	0.8572
Sin(32°)	0.5299	Cos(32°)	0.848
Sin(33°)	0.5446	Cos(33°)	0.8387
Sin(34°)	0.5592	Cos(34°)	0.829
Sin(35°)	0.5736	Cos(35°)	0.8192
Sin(36°)	0.5878	Cos(36°)	0.809
Sin(37°)	0.6018	Cos(37°)	0.7986
Sin(38°)	0.6157	Cos(38°)	0.788
Sin(39°)	0.6293	Cos(39°)	0.7771
Sin(40°)	0.6428	Cos(40°)	0.766
Sin(41°)	0.6561	Cos(41°)	0.7547
Sin(42°)	0.6691	Cos(42°)	0.7431
Sin(43°)	0.682	Cos(43°)	0.7314
Sin(44°)	0.6947	Cos(44°)	0.7193
Sin(45°)	0.7071	Cos(45°)	0.7071
Sin(46°)	0.7193	Cos(46°)	0.6947
Sin(47°)	0.7314	Cos(47°)	0.682
Sin(48°)	0.7431	Cos(48°)	0.6691
Sin(49°)	0.7547	Cos(49°)	0.6561
Sin(50°)	0.766	Cos(50°)	0.6428
Sin(51°)	0.7771	Cos(51°)	0.6293
Sin(52°)	0.788	Cos(52°)	0.6157
Sin(53°)	0.7986	Cos(53°)	0.6018
Sin(54°)	0.809	Cos(54°)	0.5878
Sin(55°)	0.8192	Cos(55°)	0.5736
Sin(56°)	0.829	Cos(56°)	0.5592
Sin(57°)	0.8387	Cos(57°)	0.5446
Sin(58°)	0.848	Cos(58°)	0.5299
Sin(59°)	0.8572	Cos(59°)	0.515
Sin(60°)	0.866	Cos(60°)	0.5
Sin(61°)	0.8746	Cos(61°)	0.4848
Sin(62°)	0.8829	Cos(62°)	0.4695
Sin(63°)	0.891	Cos(63°)	0.454
Sin(64°)	0.8988	Cos(64°)	0.4384
Sin(65°)	0.9063	Cos(65°)	0.4226
Sin(66°)	0.9135	Cos(66°)	0.4067
Sin(67°)	0.9205	Cos(67°)	0.3907
Sin(68°)	0.9272	Cos(68°)	0.3746
Sin(69°)	0.9336	Cos(69°)	0.3584
Sin(70°)	0.9397	Cos(70°)	0.342
Sin(71°)	0.9455	Cos(71°)	0.3256
Sin(72°)	0.9511	Cos(72°)	0.309
Sin(73°)	0.9563	Cos(73°)	0.2924
Sin(74°)	0.9613	Cos(74°)	0.2756
Sin(75°)	0.9659	Cos(75°)	0.2588
Sin(76°)	0.9703	Cos(76°)	0.2419
Sin(77°)	0.9744	Cos(77°)	0.225
Sin(78°)	0.9781	Cos(78°)	0.2079
Sin(79°)	0.9816	Cos(79°)	0.1908
Sin(80°)	0.9848	Cos(80°)	0.1736