

ПАСПОРТ СТАНКА

МОД. SHARK 281 SXI EVO

ООО «ПО ИП»

Тел: +7 (812)602-77-08

E-mail: [info@poip.ru](mailto:info@poip.ru)

[www.poip.ru](http://www.poip.ru)

---

«СЕ» Сертификат соответствия.

(Согласно ЕЕС машиностроительных директив 98/37 СЕ и дополнению

ПА)

Производитель



Настоящим декларируется, что ленточнопильный станок

МОДЕЛЬ: <b>SHARK 281 SXI EVO</b>
ЗАВОДСКОЙ НОМЕР:
ГОД ВЫПУСКА:

Изготовлена по спецификации со следующими указаниями:

- Указание ЕЕС машиностроительных директив 98/37/СЕ.
- Указание 73/23 “LVD”.
- Указание 89/336 “EMC”.
- DPR 459/96.

Уполномоченный администратор

William Giacometti

---

# СОДЕРЖАНИЕ

<i>1. Введение и технические спецификации</i>	<i>1-1</i>
Предисловие	1-1
Представление станка	1-1
Спецификации	1-2
Размеры	1-4
<i>2. Конструктивные узлы</i>	<i>2-1</i>
Станок мод. Shark 281 SXI evo	2-1
Пильная головка	2-2
Тиски	2-3
Панель управления	2-3
Поворотный стол	2-4
Стопорная платформа	2-4
Вариатор скорости	2-5
Корпус	2-6
<i>3. Безопасность и предотвращение несчастных случаев</i>	<i>3-1</i>
Эксплуатация станка	3-1
Основные рекомендации	3-2
Рекомендации для оператора	3-3
Станочные приспособления для безопасной работы	3-5
Стандартные требования	3-5
Защита от несчастных случаев при контакте с пилой	3-6
Электрическое оборудование	3-6
Устройства экстренного отключения	3-7
Уровень шума при работе станка	3-8
Изменение уровня шума	3-8
Вибрация	3-9
Электромагнитная составляющая	3-9
<i>4. Установка станка</i>	<i>4-1</i>
Упаковка и хранение	4-1
Закрепление станка	4-4
Минимальные требования	4-4
Контрольный лист	4-5
Электроподключение	4-6
<i>5. Описание работы станка</i>	<i>5-1</i>
Описание панели управления	5-1
Основные инструкции по обслуживанию и работе станка	5-3
Управление пильной головкой	5-3
Зажим обрабатываемой заготовки в тисках	5-4
Быстрое позиционирование тисков	5-5
Быстрое перемещение тисков	5-6

Ширина реза	5-6
Предварительная контрольная проверка операции отрезки	5-7
Полуавтоматический цикл резки	5-7
Проверка угловой порезки	5-10
Загрузочное роликное устройство	5-10
Резка под углом 45° влево	5-11
Резка под углом 60° влево	5-12
<i>6. Диаграмма и пространственное размещение рабочих узлов</i>	<i>6-1</i>
Гидравлическая схема	6-2
Как понять схему электроподключения	6-3
Коды, используемые в инструкциях типовых компонентов	6-5
Стандартные электросхемы станка Shark 281 SXI evo	6-8
Перфокарты JUD / JUV	6-21
Конструктивные узлы	6-22
Электропривод	6-22
Передний шкив	6-24
Устройство переднего шкива	6-26
Фиксирующие упоры рабочего стола	6-28
Кожух пильной головки	6-30
Гидропривод (гидросистема)	6-32
Цилиндры	6-34
Корпус станка	6-36
Панель управления	6-38
Дополнительное разгрузочное устройство	6-40
Тиски	6-42
Дополнительное устройство для разгрузки	6-44
<i>7. Регулировки</i>	<i>7-1</i>
Отображение и регулировка наладочных параметров	7-1
Настройка оперативного языка	7-2
Настройка типовых параметров станка	7-2
Настройка полуавтоматического, динамического и ручного циклов работы	7-2
Настройка панели управления	7-3
Дополнительный преобразователь параметров	7-3
Устройство настройки скорости	7-3
Регулировка подачи минимальной смазки	7-3
FCTI/FCTA системы цифрового указания допустимых функций	7-3
Остановка привода пилы	7-3
Раскрытие рабочих тисков	7-4
Регулировка времени открытия-закрытия тисков	7-4
Максимальная потребляемая мощность станка	7-4
Измерение регулируемых параметров	7-4

Установка минимального натяжения пилы	7-5	
Показание результатов измерений	7-5	
Рабочий ход пильной головки	7-5	
Программирование режима и общего времени использования станка	7-8	
Регулировка освещенности дисплея	7-8	
Рабочее давление станка	7-9	
Гидравлическое давление	7-9	
Пильная головка	7-10	
Направляющие для натяжения ленточной пилы	7-10	
Направляющие блоки пилы	7-11	
Направляющие головки пилы	7-11	
Клавиши управления пилой	7-11	
Направляющие пластины пилы	7-11	
Пила	7-14	
Инструмент для переналадки	7-14	
Перпендикулярность пилы	7-16	
Ортогональность пилы	7-17	
Передний шкив	7-18	
Задний шкив	7-18	
<i>8. Техническое обслуживание и выбор характеристик</i>		<i>8-1</i>
Действия оператора	8-1	
Требования к техническому обслуживанию	8-2	
Общие требования	8-2	
Ежедневные	8-2	
Еженедельные	8-2	
Ежемесячные	8-3	
Регулировка (наладка) рабочих узлов	8-3	
Потребляемые (расходные) материалы	8-3	
Масло для гидропневматической системы	8-3	
Масло для СОЖ	8-4	
Масло для спреерной системы	8-4	
<i>9. Скорость резания и замена инструмента</i>		<i>9-1</i>
Скорость резания	9-1	
Стандартный электропривод	9-1	
Замена пилы	9-2	
Шаг зубьев пилы	9-2	
Скорость резания и скорость опускания пильной рамы	9-2	
Типы стружки	9-3	
СОЖ	9-4	
Материал ленточной пилы	9-4	
Типы пил	9-5	

Принятые передние углы зубьев	9-5
Положительный передний угол	9-5
Переменный шаг	9-5
Пилы с переменным шагом и углом $0^\circ$	9-6
Переменный шаг с передним положительным углом ( $9^\circ$ - $10^\circ$ )	9-6
Разводка	9-6
Стандартная разводка	9-6
Волнистая разводка	9-7
Альтернативная групповая разводка	9-7
Альтернативная разводка	9-7
Выбор пил в зависимости от скорости резания и скорости подачи	9-8
Классификация сталей	9-9
<i>10. Диагностика неисправностей</i>	<i>10-1</i>
Диагностика пилы и проблем процесса резки	10-1
Рассмотрение причин неисправностей	10-7
Диагностирование отказов	10-8
Аварийное отключение станка	10-10
<i>11. Установка приспособлений</i>	<i>11-1</i>
Устройства, которые могут быть выбраны пользователем	11-1
Пила	11-1
Возможно применимые масла	11-1
Цилиндрический суппорт	11-1
Роликовый стол	11-2
Выбор масла для эмульсии	11-2
Роликовый приемник (с загрузочной стороной)	11-2
Роликовый приемник (с разгрузочной стороной)	11-3
Минимальная система смазки	11-3

# ВВЕДЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ



## ПРЕДИСЛОВИЕ

MEP S. p. A., отвечающее за модернизацию технической продукции, разработало новый станок **Shark 281 SXI evo**.

Это производственное оборудование разработано для решения широкого спектра процессов порезки на современных предприятиях, обладает надежностью и простотой управления, и в то же время полностью соответствует всем стандартам ЕЕС в области безопасности работы.

**Shark 281 SXI evo** обладает высокой конструкционной жесткостью, бесшумностью и безопасностью работы; он производит операцию порезки с минимальными отходами при порезке различных материалов, таких как легкие сплавы и нержавеющей стали, алюминий, медь, бронзы с высокой скоростью и точностью.

Его большие производительные возможности в сочетании с угловой порезкой до 60° влево-вправо делает эту модель идеальным решением для удовлетворения широкого круга потребностей в отрезном оборудовании, токарных станках, при обработке конструкционных сталей в механообрабатывающих цехах.

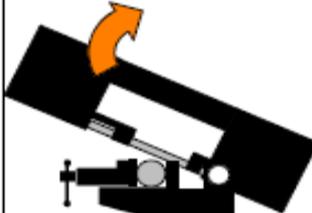
Мы поздравляем наших клиентов с выбором этой модели, которая будет обеспечена надежным сервисом в течение многих лет, снабжена специальными инструкциями по ее использованию.

Этот ленточнопильный станок является эксклюзивной разработкой для резки металлов.

## ПРЕДСТАВЛЕНИЕ СТАНКА.

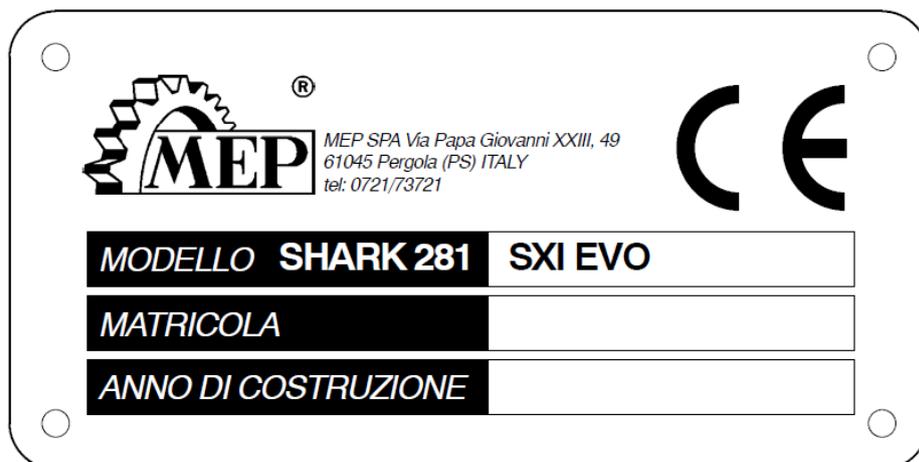
Функционально **Shark 281 SXI evo** – полуавтомат.

В полуавтоматическом режиме, после установления режима рабочего хода пильной рамы на панели управления и назначения рабочей подачи (хода вниз), оператор сдвигает губки тисков до зазора 2-3 мм. между ними и заготовкой, затем нажимает кнопку «Start» (или делает это приводной ножной педалью) на панели управления для включения привода ленточной пилы. Затем тиски зажимают заготовку, пильная головка опускается, отрезается заготовка и затем пильная рама возвращается в исходное положение, и тиски открываются снова.

1. Тиски закрываются	2. Опускание пильной головки - отрезка	3. Возврат пильной рамы в исходное положение	4. Тиски открываются
			

## СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНКА

Анодированная алюминиевая пластина закрепляется сбоку на корпусе станка; на ней указывается год выпуска в соответствии с декларацией использования, и его установкой:



По согласованию с технической службой (отделом) модель, заводской номер и год выпуска должны быть идентифицированы.

Скорость резания (скорость вращения пилы )	м/мин.	36 / 72
Ленточная пила		
Размер пилы	мм.	2950×27×0,9
Максимальная и минимальная длина пилы	мм.	2920÷2990
Ширина пилы	мм.	27
Толщина пилы	мм.	0,9
Усилие натяжения	бар/кг.	70/900

**ВНИМАНИЕ:** При выборе ленточной пилы, если ее размеры не соответствуют значениям, указанным в таблице (в графе «Размер пилы»), проверить, какие размеры, по крайней мере, приемлемы в допусках спецификации ±.

Мощность главного привода	кВ	1,8/1,5
Мощность электропомпы подачи СОЖ	кВ	0,6
Максимальная установленная мощность	кВ	2,176
Рабочее давление в гидросистеме подачи пыльной рамы	Bar	25
Давление сжатия тисков	Bar	25
Тиски		
Максимально разжатые тисков	мм.	455

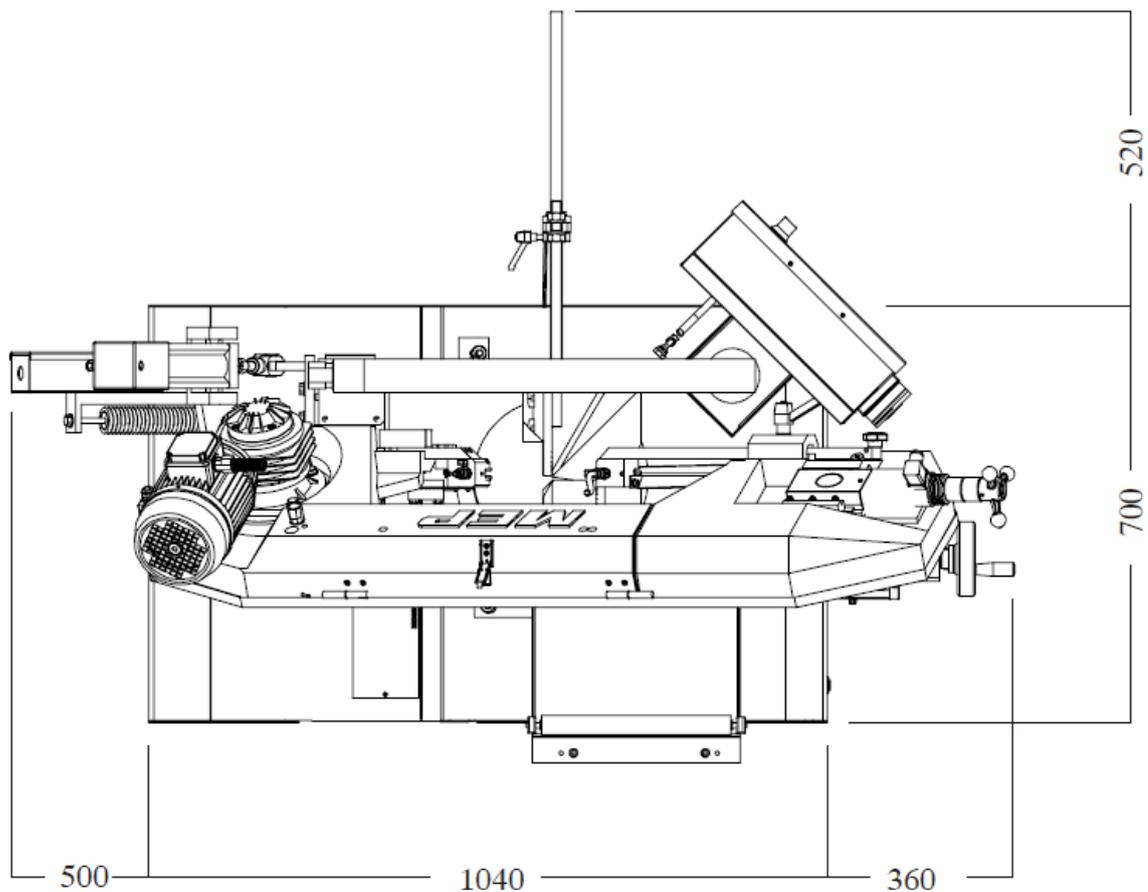
Главный привод				
Количество полюсов	Напряжение, Вольт	Потребление тока, амп/с	Мощность, кВт	Число оборотов электродвигателя, п об / мин.
4	400	5,6/4	1,8/1,5	2860/1400
Обмотка статора – эмалированный медный провод, класс Н 200°С				
Изоляция класса F (допустимая температура TL - 155°С)				
Уровень защиты IP 55				
Сертифицировано по СЕI указанием: принято: 01/07/1985				

Электромотор помпы подачи СОЖ					
Однофазный, f = 50 Hz					
Напряжение, В	Потребление тока, амп/с	Мощность, кВт	Число оборотов электродвигателя, п об / мин.	Производительность, л/мин	Высота подъема, м
230	0,4	0,06	2800	24	1,5
400	0,2	0,06	2800	24	1,5
Уровень защиты IP 55					
Сертифицировано по СЕI указанием: принято: 01/07/1985					

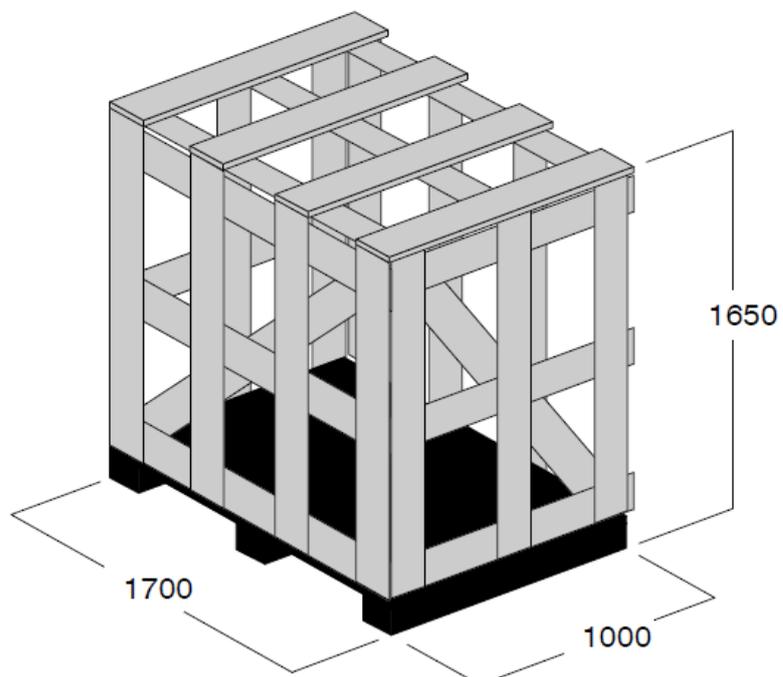
<b>Мощность резания</b>			
<b>Угол резания</b>			
0°	250	230	280 x 200
45° ◀	190	180	180 x 180
60° ◀	120	110	110 x 110

## РАЗМЕРЫ

Установка станка		
Рабочая высота стола	мм.	810
Вес	кг.	435



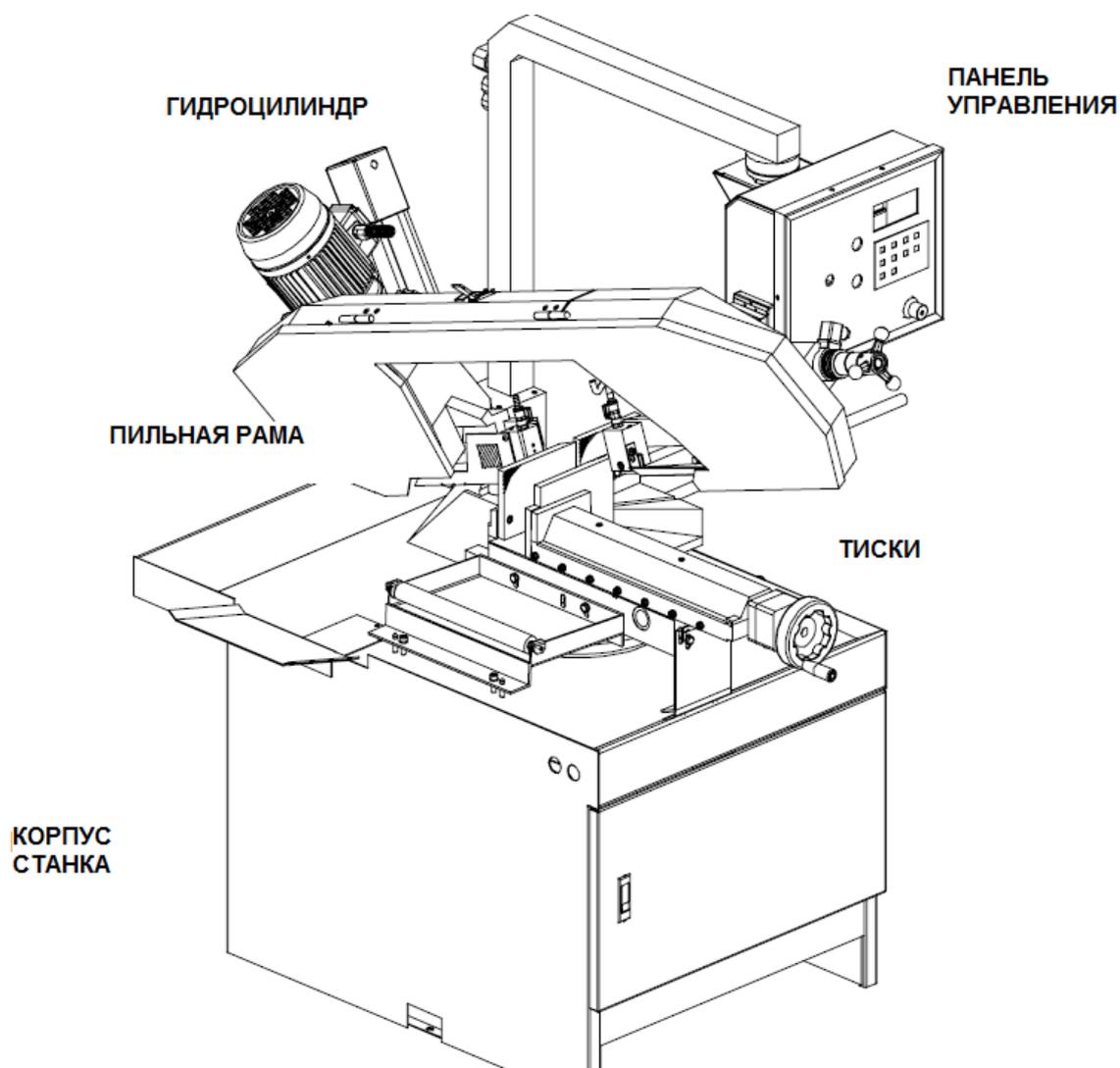
Упаковка (вес)		
Деревянная клетка с полетай	кг.	100
Деревянная полета	кг.	30



# ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

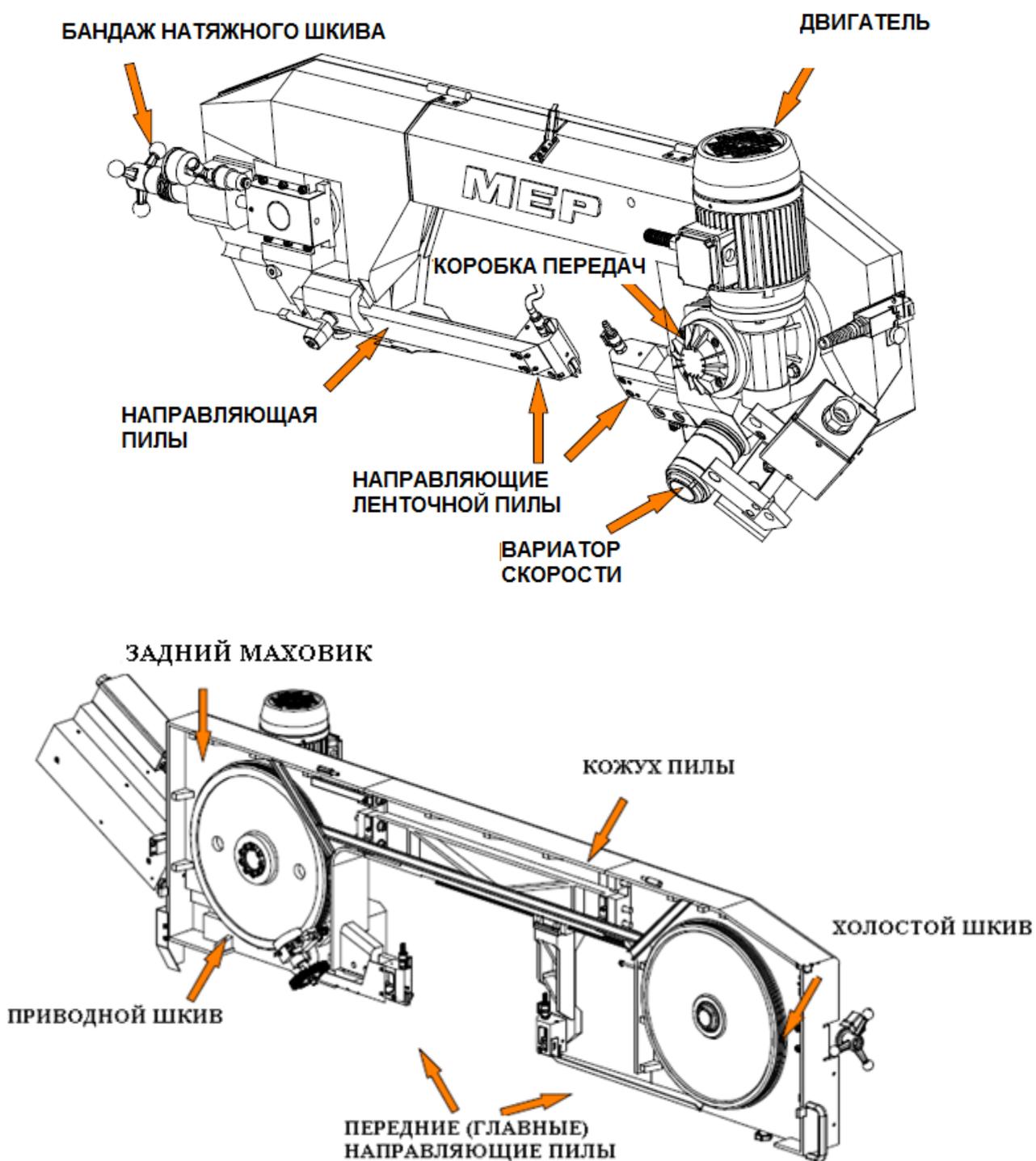


В инструкциях для пользователя надо продвигаться к полному пониманию, как станок работает, чему дано детальное описание в гл. 5; эта глава познакомит с главными узлами станка и их расположением.



## ПИЛЬНАЯ РАМА

Рабочая головка является главным узлом механизма резания и изготовлена из чугунного литья. На ней установлена пила, направляющие пилы, устройство натяжения пилы и механический вариатор скорости резания. Перемещение пильной головки ограничивается шарнирным устройством поворота платформы.



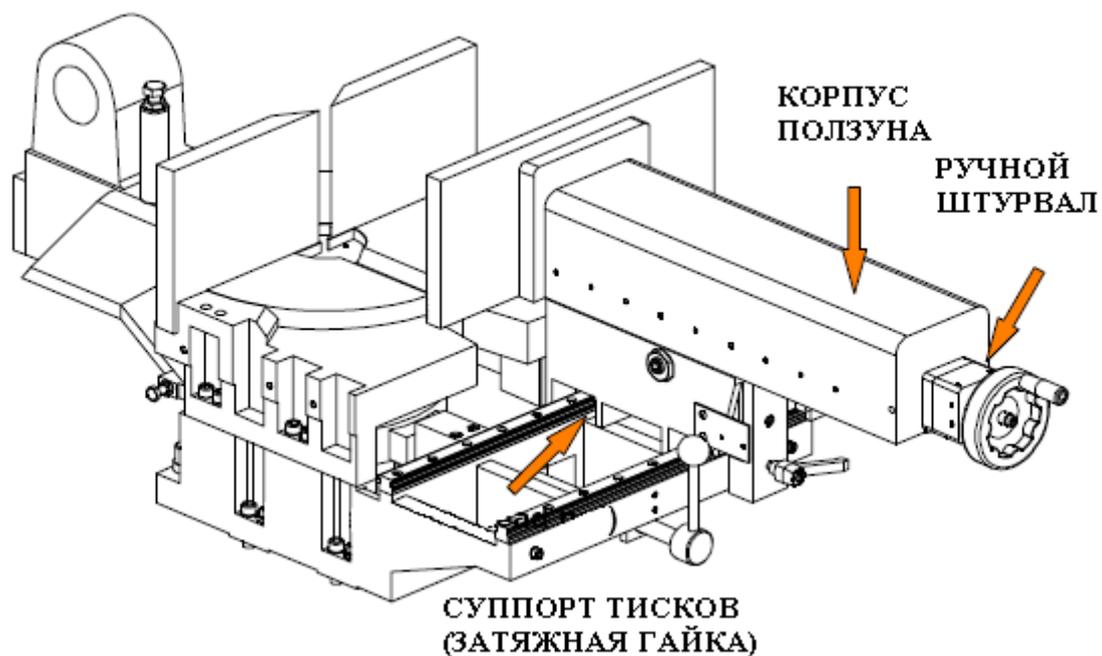
## ТИСКИ

Тиски – устройство для зажима заготовки в течение всего процесса резания.

Тиски состоят из суппорта, обычно называемого «Ходовой винт», фиксатора рабочего стола, и ходового винта с направляющими, по которым перемещаются подвижные губки тисков.

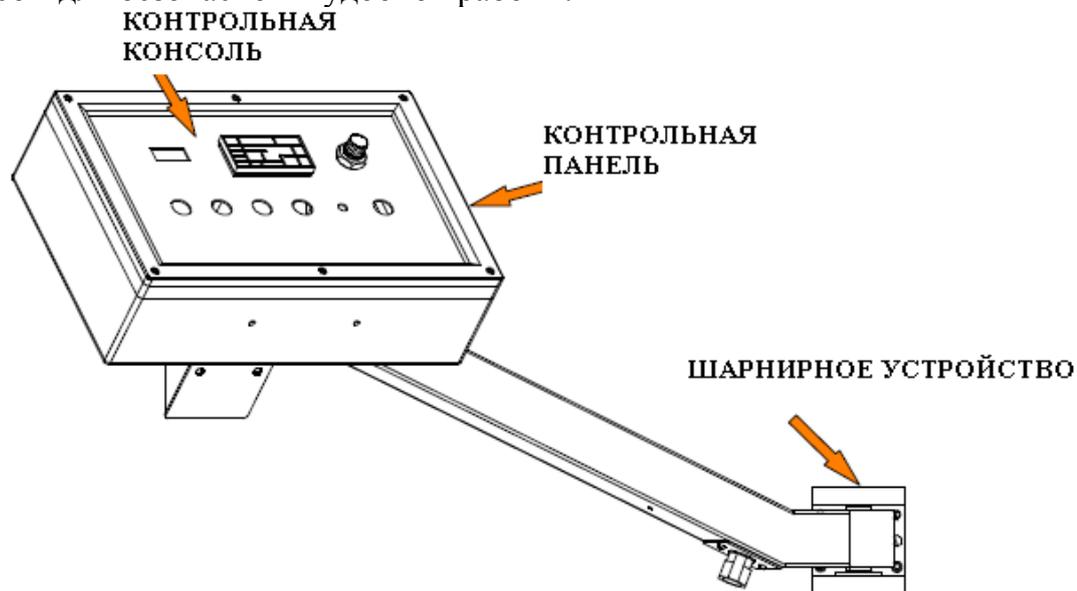
Этот винт может вращаться в поперечном направлении относительно скорости резания, или вдоль, для открытия или закрытия по линейным направляющим со специфическими опорами.

Тиски вручную сближают губки с обрабатываемой заготовкой с помощью штурвала, а окончательное зажатие осуществляется гидроцилиндром.



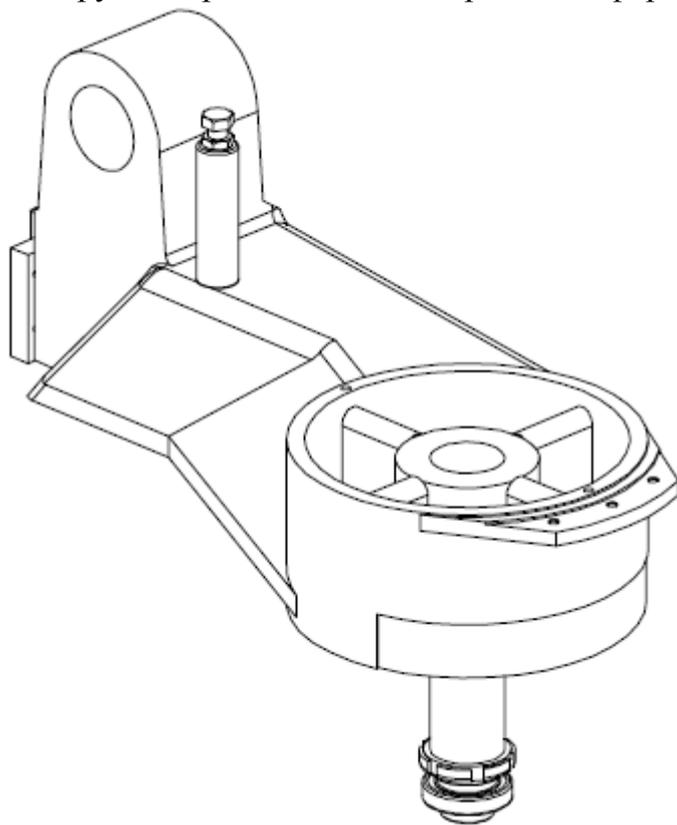
## КОНТРОЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ

Контрольная панель имеет степень защиты IP 54 и состоит из электромеханических комплектующих. Действующая панель управления покрыта защитным слоем для обеспечения безопасности работы, которая применяется на петлях и быстросъемных винтах специальной конструкции. Панель управления закреплена на двух шарнирных приспособлениях так, что она может устанавливаться оператором для безопасной и удобной работы.



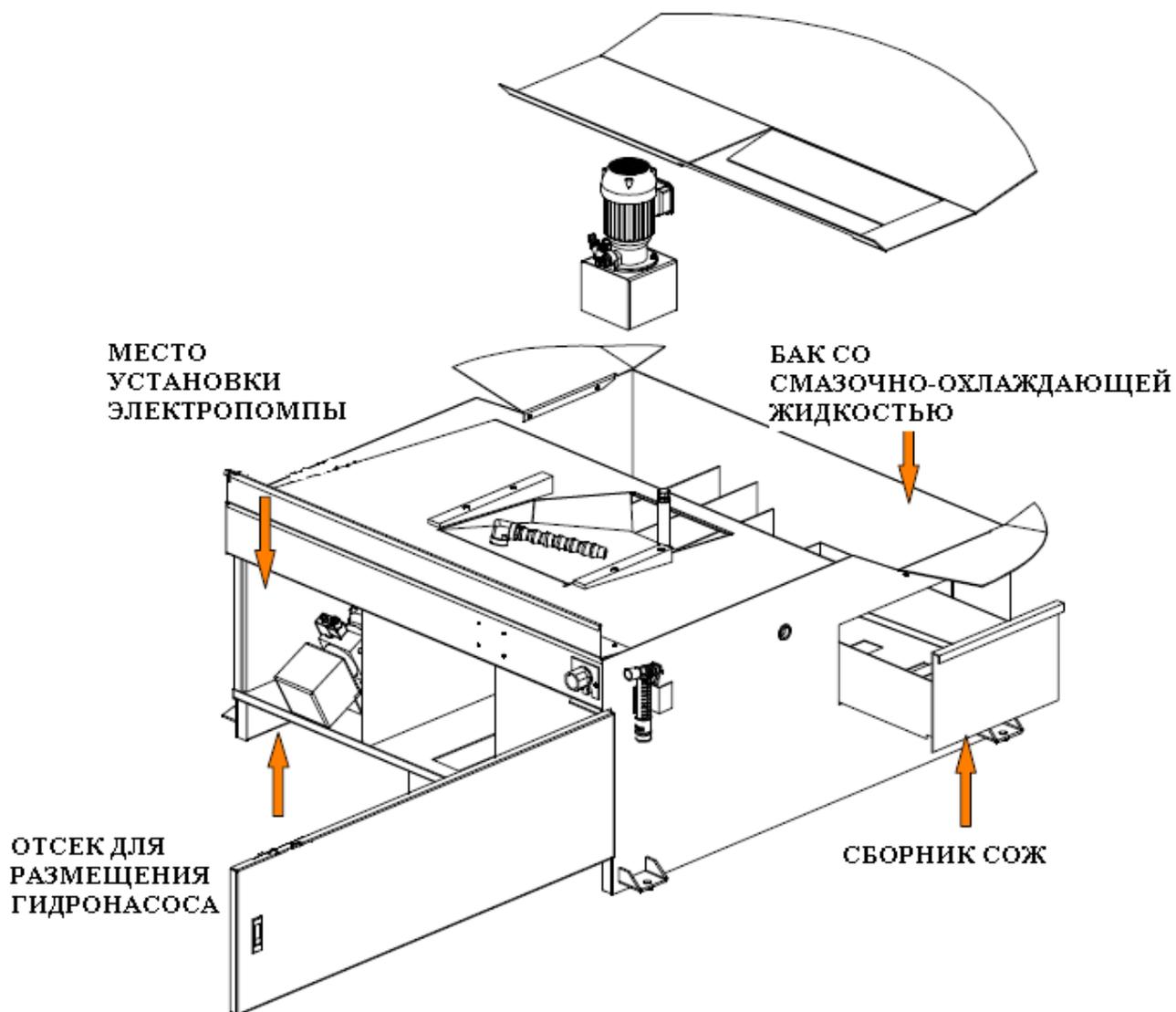
## ПОВОРОТНЫЙ СТОЛ

Сделан из чугунного литья и расположен на одной оси с ленточнопильной рамой. Блокируется при заданном повороте платформы влево или вправо.



## КОРПУС

Эта конструктивная часть характеризуется большой охлаждающей поверхностью, через которую передается охлаждающая СОЖ в эмульсионный бак. Электрическая помпа расположена внутри бака, куда стекает СОЖ через фильтрационную систему.



# **БЕЗОПАСНОСТЬ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ПОЛОМОК**



Shark 281 SXI evo сконструирован и изготовлен в соответствии с Европейскими стандартами. Для правильной эксплуатации станка мы рекомендуем тщательно изучить инструкции, содержащиеся в данной главе.

## **ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАНКА**

Предприниматель является ответственным за инструктаж рабочего персонала, он должен сообщить оператору о возможных опасностях, о безопасной работе устройств, возникающем шуме и действиях, предотвращающих возникновение неисправностей согласно международным стандартам и национальному законодательству относительно работы на станке.

Оператору должно быть совершенно точно известно расположение и действие всех регулировок станка. Инструкции, информация и предупреждения об опасности, имеющиеся в данном руководстве, должны касаться всех вопросов без исключения.

Следующие положения (определения) оговариваются требованиями ЕЕС машиностроительных директив 98/37/СЕ.

- Опасная зона – любая зона возле или вокруг станка, в которой находится человек, подвергающийся риску с точки зрения своей безопасности и здоровья.
- Подверженная опасности персона – любой человек, находящийся полностью или частично в опасной зоне.
- Оператор – человек или группа людей отвечающая за регулировку, эксплуатацию, монтаж, очистку, замену деталей или перемещение станка.

## **ВНИМАНИЕ**

Производитель отказывается от какой-либо ответственности, гражданской или юридической, если производится замена одной или нескольких деталей или приспособлений станка, инструмента или потребляемых материалов, отличных от рекомендуемых производителем, или если условия использования станка отличны от установленных.

## ОСНОВНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

### ОСВЕЩЕНИЕ

Недостаточное освещение при проведении работ является потенциально опасным фактором. С той целью, пользователь станка должен обеспечить рабочее место достаточным освещением, при этом избежать образования затененных участков или бликов. (Требования стандарта ISO 8995-89 «Освещение рабочего пространства»).

### ПРИСОЕДИНЕНИЯ

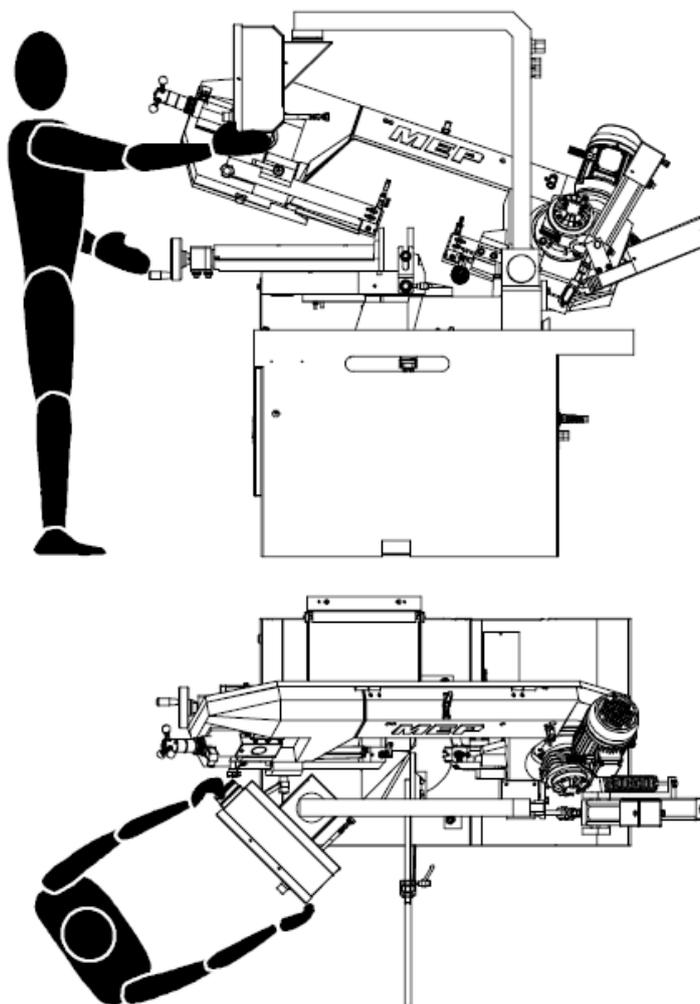
Проверить, чтобы подводимые мощности полностью обеспечивались кабелями и проводящими пневматическими системами при максимальном потреблении станком в соответствии с «Машинными спецификациями».

### ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Установка заземляющего контура должна полностью соответствовать требованиям IEC Стандарта 204.

### МЕСТО ОПЕРАТОРА

Расположение оператора, управляющего станками, должно быть таким, как указано на приведенном ниже рисунке.



## РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОПЕРАТОРА



Всегда надевайте защитные очки



Не эксплуатируйте станок без защитных ограждений. Заменяйте поликарбонатные окошки при возникновении коррозии.



Не позволяете рукам или приспособлениям попадать в зону резания пока станок работает.



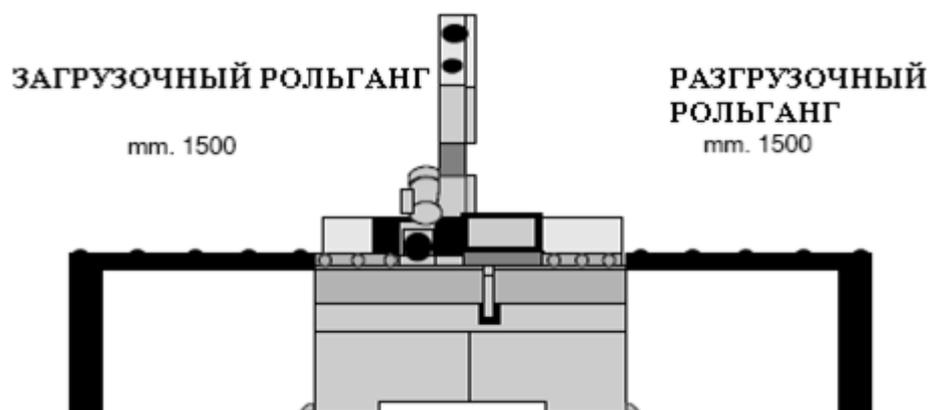
Не надевайте длиннополую одежду с длинными рукавами, длинными перчатками, браслетами, ожерельями и другими аксессуарами, которые могут запутаться в станке во время работы; длинные волосы должны быть убраны назад или собраны в пучок.



Всегда отключайте станок перед проведением регулировочных и установочных работ, включая случаи нестандартной работы станка.



Перед началом операции резания. Для поддержки заготовок с обеих сторон станка используются стандартные (или дополнительные) устройства, такие, как подающий и разгрузочный роликовые рольганги, как показаны на рис. ниже. Для замены поддерживающих устройств и продвижения материала используйте станочные зажимные устройства или другие подходящие приспособления.

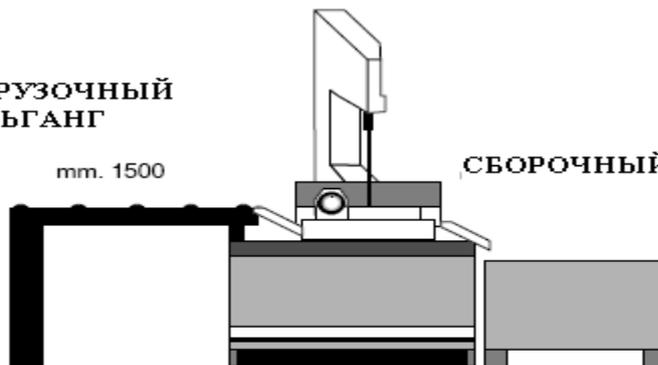


Опасайтесь падения деталей, например отрезанных заготовок.

## ЗАГРУЗОЧНЫЙ РОЛЬГАНГ

mm. 1500

СБОРОЧНЫЙ ЯЩИК



Любые наладочные работы в гидравлических или пневматических системах должны производиться только после сброса давления в системе.



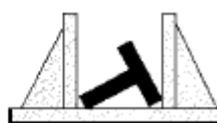
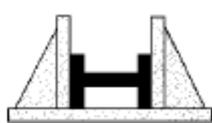
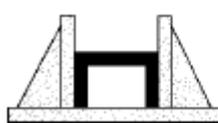
Перед любыми операциями со станком оператор должен его предварительно включить.



Освобождайте зону резания от оснастки, инструмента и др. приспособлений; поддерживайте чистоту в рабочей зоне.



Перед началом рабочего процесса (отрезки), проверьте, что заготовки в зажиме тисков и станка установлены правильно. Заготовки различной формы должны зажиматься в тисках так, как показано ниже:



Не используйте станок для порезки заготовок, размеры которых превышают значения, указанные в паспорте станка.



Нельзя передвигать станок во время резания.



Не используйте ленточные пилы, отличающиеся по размерам от указанных в паспорте станка.



При порезке очень коротких заготовок, необходимо предусмотреть, чтобы они не смещались относительно поддерживающего суппорта, где они могут врезаться в пилы.



Когда гидравлические тиски используются в автоматическом режиме, проверяйте – действительно ли зажата заготовка, если величина хода 8мм., а также убедитесь, что величина давления правильная.



Когда работаете на ленточнопильном станке, перчатки используйте при загрузке материала, а также при замене и установке инструмента. Совершайте только одно действие в одновременно и не управляйте более чем одним механизмом одновременно. Сохраняйте всегда чистоту рук.



**ВНИМАНИЕ:** Если пила застряла в разрезе заготовки, немедленно нажмите кнопку аварийного отключения. Если это не освободит полотно, медленно ослабьте тиски, удалите заготовку, и проверьте, не поломана ли пилы или ее зубья. Замените пилу, если требуется.



При проведении любых ремонтных работ на станке, консультируйтесь со службами технической поддержки Вашего Дилера МЕР.



Наладка направляющих блоков пилы должна производиться только при остановленном станке.

## **БЕЗОПАСНАЯ РАБОТА НА СТАНКЕ**

Этот Паспорт дает информацию о том, как правильно и безопасно использовать станок. Следующие стандарты являются спецификациями комиссии ЕС, касающихся безопасной работы на станке, здоровья и безопасности производства, индивидуальными стандартами защиты и безопасности окружающей среды. Эти стандарты применимы к ленточнопильному станку мод. Shark 281 SXI evo:

### **ССЫЛКИ НА СТАНДАРТЫ:**

#### Производственная безопасность

- ЕЕС производственные указания 98/37/СЕ
- Директивы ЕС за № 89/336 EMC – Электромагнитная совместимость
- Директивы ЕС №73/23 «Низковольтное управление»

#### Здоровье и безопасность на производстве

- ЕЕС Директивы № 80/1107; 83/477; 86/188; 88/642 регламентирующие защиту рабочих от рисков физического, химического и биологического воздействия во время работы.
- ЕЕС Директивы № 89/391 и специальные ЕЕС Директивы № 89/654 и № 89/655 для улучшения в части охраны здоровья и безопасности работ.
- ЕЕС Директивы №90/394 для защиты кардиогенного аппарата работающего во время работы на станке.
- ЕЕС Директива №77/576 и №79/640 о сигналах и знаках безопасности.
-

### Средства личной защиты

- ЕЕС Директивы № 89/656 и № 89/686 об использовании средств индивидуальной защиты.

- 

### Защита окружающей среды

- ЕЕС Директива № 75/442 по защите от распространения пыли (отходов).
- ЕЕС Директива № 75/439 по защите от загрязнения от использованного масла.

- Директивы 2000/95/ЕС по защите от воздействия при использовании потенциально опасных субстанций электрического и электронного оборудования.

#### 1. Защита от случайного контакта с ленточной пилой

- Металлический кожух, закрывающий заднюю сторону пильной рамы (со стороны станка).

- Металлический кожух, закрывающий переднюю часть пильной рамы (со стороны оператора).

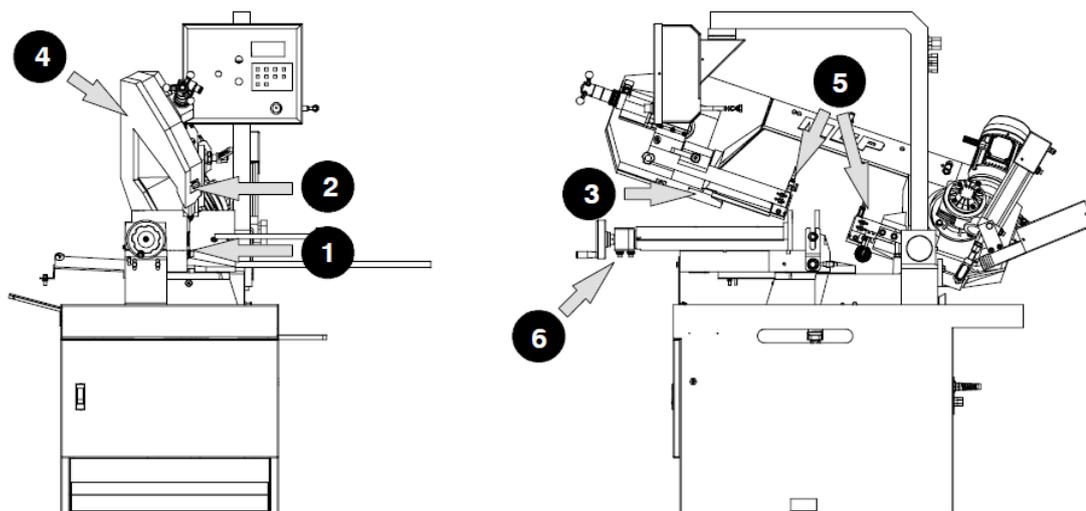
- Передний направляющий суппорт – когда пильная головка максимально опущена, боковые стенки суппорта оставляют открытой только ту часть пилы, которая непосредственно участвует в резании (в соответствии с параграфом № 547/55, часть 108).

- Шарнирно-сочлененный защитный кожух сверху пил снабжается устройством для его замены.

- Направляющие пластины пилы полностью закрывают зубья пилы.

- Рабочие тиски действуют с помощью гидропривода, имеющего максимальный ход 8 мм. губки тисков, зажимающие заготовку, должны находиться на расстоянии 2-3 мм. от обрабатываемой заготовки.

- Программирующая и управляющая панель установлена на специальном шарнирном устройстве таким образом, чтобы оператор всегда находился на безопасном расстоянии от движущихся частей.



### ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- В соответствии с Итальянским стандартом CEI 60204-1, Апрель 1998 г., происходящим от Европейского стандарта EN 60204-1, опубликованного в IEC 204-1 в 1997 г.

- Доступ к электрической контрольной панели ограничен винтами и закрывающимся устройством, которое позволяет открыть панель только после выключения подачи электроэнергии.

- Подаваемое контрольное напряжение 24 В, в соответствии с гл. 6 или Европейским стандартом «Контроль и указания по электросистеме», параграф 2 «Контрольная схема управления» - под-параграф 1 «Предпочтительное напряжение для схем управления».

- Заводская система защиты от короткого замыкания означает наличие плавки предохранителей, заземление всего заводского оборудования, которое исключает все возможные контакты; электромагнитные конечные выключатели, отключающие электродвигатели при перегрузке.

- Защита от случайного пуска – за счет минимального напряжения на пусковом реле в случае потери мощности.

## АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ

В соответствии со стандартом СЕI 204-1

- Глава 5 - Пункт 6 – Подпункт 1 «Устройства аварийного отключения».
- Глава 5 - Пункт 6 – Подпункт 4 – Параграф 7 «Защитные приспособления».

Съемные защитные приспособления разработаны для защиты от доступа к опасным участкам или зонам вызывающим немедленное выключение станка. Перемещение защитных устройств не изменяет их защитных функций.

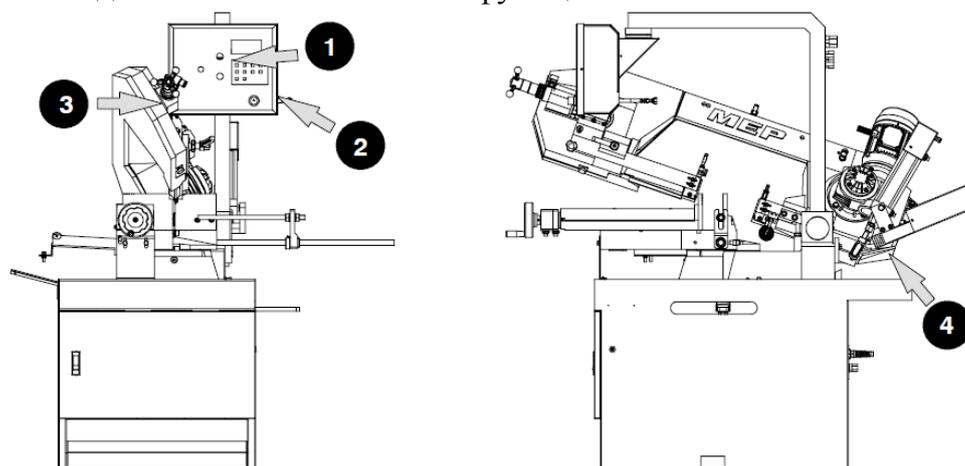
### *Устройства безопасности, применяемые на Shark 281 SXI evo:*

1. **Аварийная остановка** – не возвращающаяся грибовидная кнопка на пильной головке; красная кнопка на желтом поле панели управления. Чтобы отпустить нажатую кнопку, после разрешения ситуации, ее необходимо повернуть на 45°. После того, как ситуация разрешена, станок необходимо включить заново.

2. **Автоматический термомангнитный конечный выключатель работы с термомангнитным реле** – конечный выключатель станка, расположенный с левой стороны корпуса, имеет две защитные системы от падения напряжения. В действительности, если происходит падение напряжения, отключаются все электрические потребители, блокируя станок немедленно до восстановления напряжения. Другие функции заключаются в прерывании электрической цепи реле-прерывателем, срабатыванием защиты от перегрузки электросети.

3. **Датчик контроля усилия натяжения пильного полотна** – Станок немедленно выключается при разрыве пильного полотна или падении давления в натяжном гидроцилиндре.

4. **Защитные направляющие ленточной пилы** – Микровыключатель срабатывает, если защитный кожух намеренно или нечаянно открывается при работе станка – немедленно отключаются все функции станка.



## УРОВЕНЬ ШУМА ОБОРУДОВАНИЯ

Шум может возникнуть по причине возникновения повреждения и является одной из проблем. В различных странах к уровню шума применяют различные стандарты.

В соответствие с ЕЕС машинных директив 98/37/СЕ, мы руководствуемся стандартами, определяющими специфический уровень шума для оборудования. Этот раздел отвечает за уровень шума, производимый станком Shark 281 SXI evo в ходе различных операций и при различных методах измерения уровня шума.

Итальянский гражданский стандарт определяет этот аспект как D. M. с № 277/91, взятый из ЕЕС Директив 80/1107, 82/605; 83/477; 86/188; 88/642; UNIEN ISO 4871 (1998).

## ИЗМЕРЕНИЕ УРОВНЯ ШУМА

Уровень шума измеряется инструментом, называемым шумовой интегратор, который регистрирует уровень акустического давления при производстве работ. Полоска, вызывающая шум, зависит от трех параметров: уровня, частоты и продолжительности. Эквивалент уровня понимается как комбинация трех параметров и подается как единая индикация. Этот метод базируется на принципе эквивалентной энергии, и представляется в виде Децибел (dBA), как действительное выражение уровня шума за определенный период времени. Количественное значение подсчитывается автоматически шумовым интегратором. Измерения производятся прибором на расстоянии 1 м. от станка. Одно измерение производится при включенном станке, но не производящем операцию резки, второе – во время процесса порезки.

## ЗНАЧЕНИЕ УРОВНЯ ШУМА

Идентификация оборудования		
Тип оборудования	Ленточнопильный станок	
Модель	Shark 281 SXI evo	
Стандарт	ISO 3746	
Результаты		
Тест 1	Описание	Сталь 40 – труба 50*82 мм. Ленточная пила 2950*27*0,9
	Результат	Средний уровень шума – 71 dB (A) С коррективкой воздействия на окружающую среду – 3,76 dB (A) Пик уровня шума – 87,34 dB (A)
Тест 2	Описание	Сталь С40 – Ø150 мм. Ленточная пила 3320*27*0,9
	Результат	Средний уровень шума – 70,52 dB (A) С коррективкой воздействия на окружающую среду – 3,76 dB (A) Пик уровня шума – 81,9 dB (A)
Тест 3	Описание	Сталь 40 – Ø90 мм. Ленточная пила 3320*27*0,9
	Результат	Средний уровень шума – 70,55 dB (A) С коррективкой воздействия на окружающую среду – 3,76 dB (A) Пик уровня шума – 87,12 dB (A)

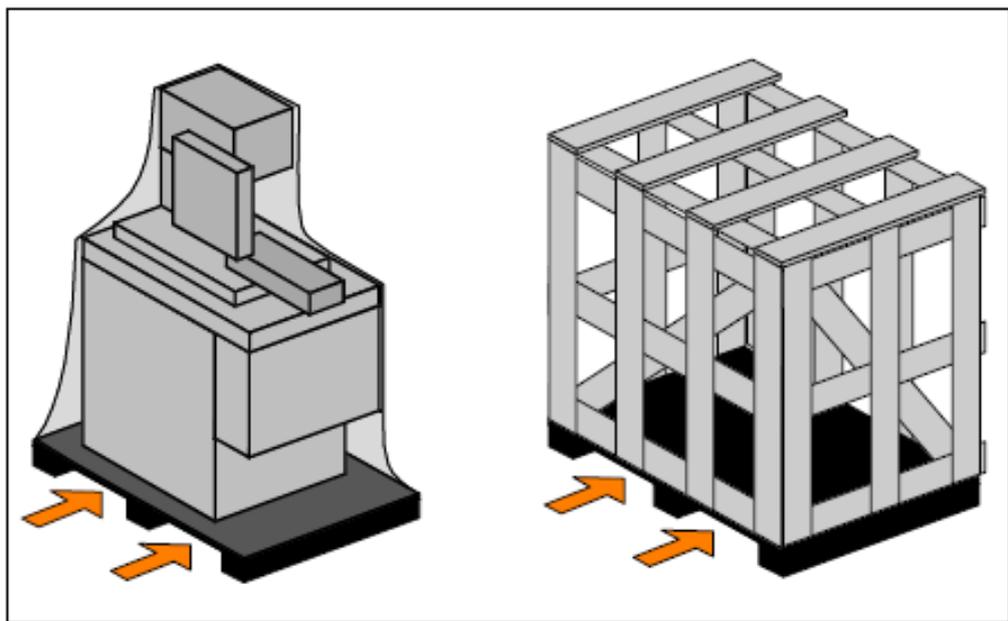
# УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ



## УПАКОВКА И ХРАНЕНИЕ

Мер S. p. A. использует упаковочные материалы, которые гарантируют изоляцию и защиту станка во время его перевозки Покупателю.

Типы установок различаются по размеру, весу и назначению. Таким образом, покупатель получит станок в одном из двух вариантов:



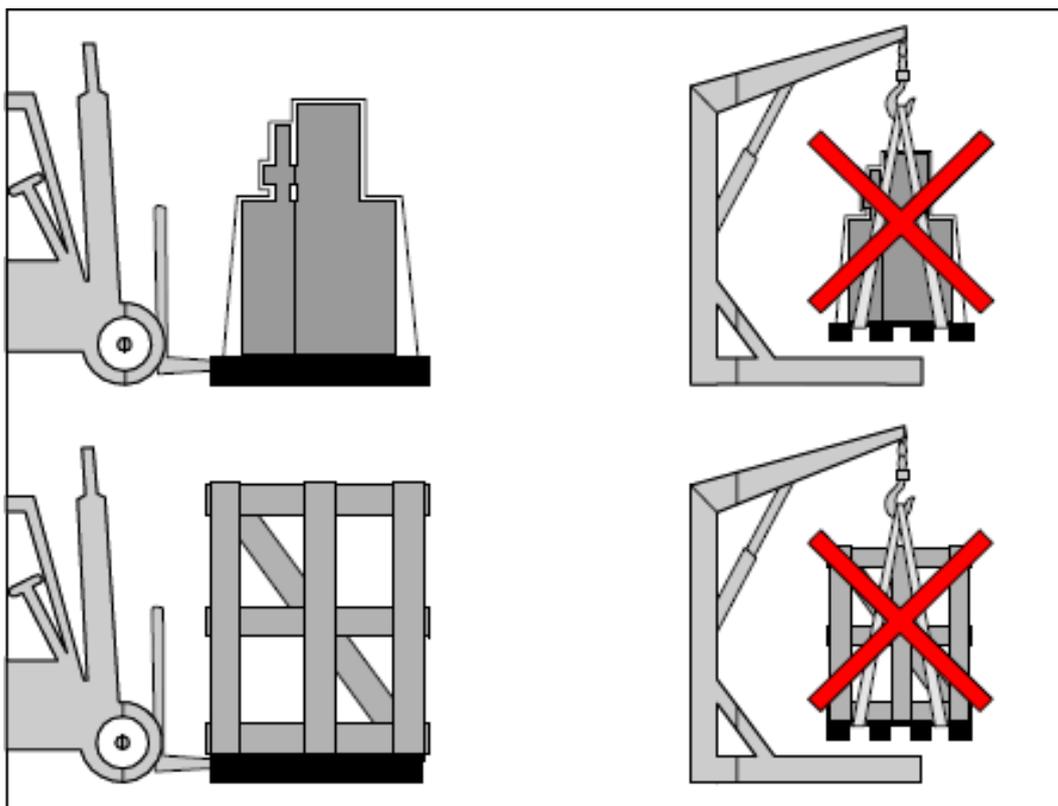
1. На полете со стягивающими планками и термоусадочной крышкой.
2. На полете со стягивающими планками, термоусадочной крышкой и деревянной тарой.

В обоих случаях, для правильной балансировки станка должен использоваться вилочный погрузчик со вставкой, стрелка которой показывает правильность установки тары.

Перед операцией подъема убедитесь, что вес станка, указанный на контейнере или другой упаковке, не превышает вес груза, являющемся предельным для погрузчика.

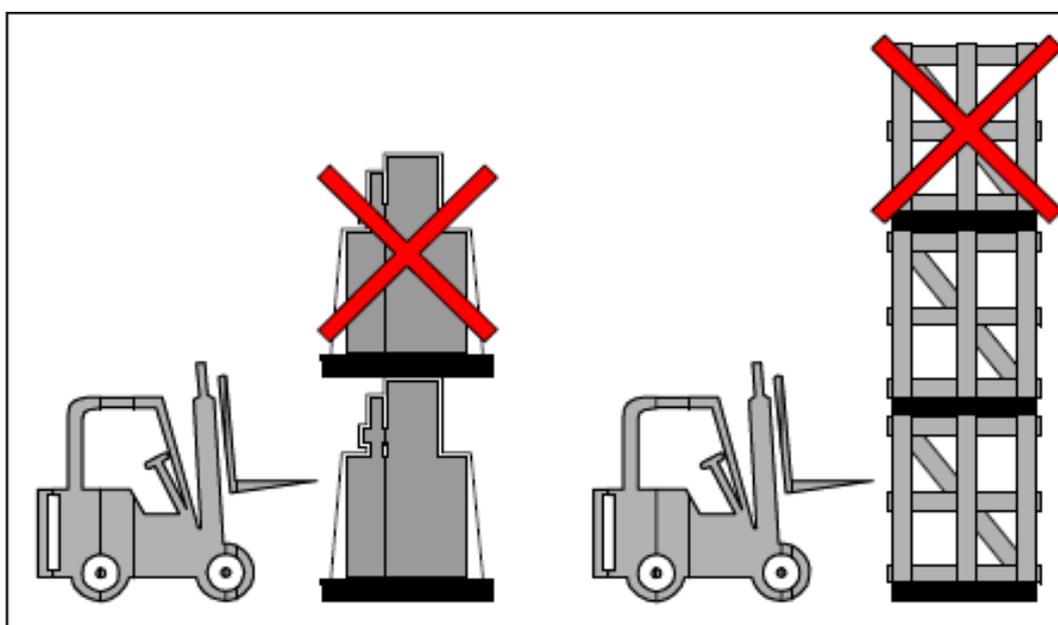
## ВНИМАНИЕ

При перемещении станка НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ СТРОПЫ!



## ВНИМАНИЕ

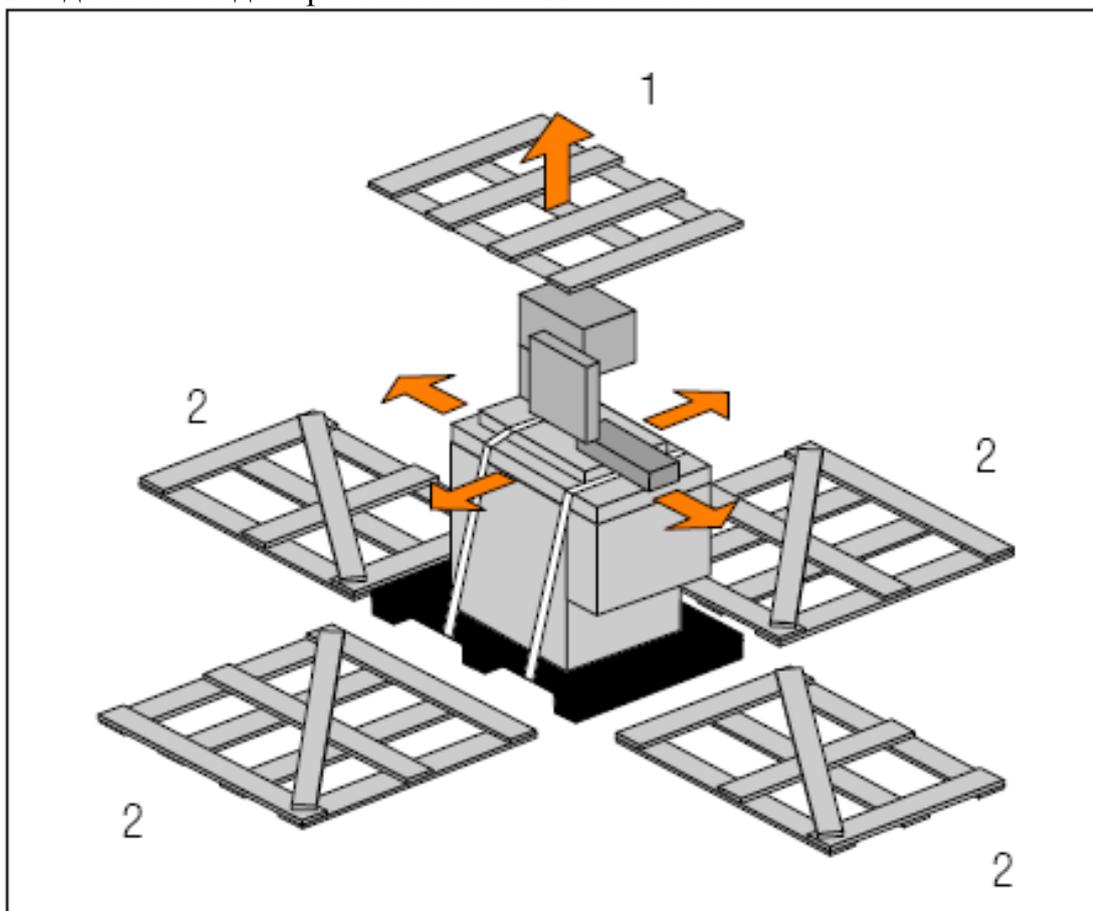
При складывании на полеты станки не должны становиться в 2 или 3 ряда.



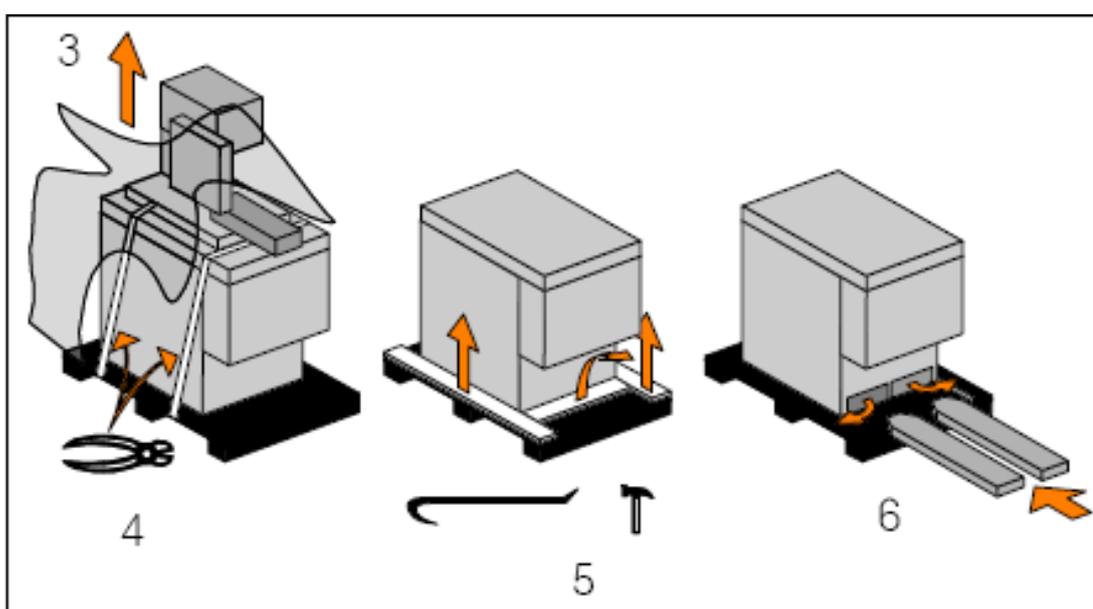
При установке станка, во-первых, удалите упаковку, уделяя особое внимание тому, чтобы не порезать электрические провода и трубопровода гидросистемы; при необходимости используйте клещи, молоток и ножницы.

Открывайте упаковку так, как показано на примере:

1. Удалите гвозди и поднимите верх упаковки.
2. Удалите гвозди и разнимите боковые стенки.



3. Снимите термоусадочную крышку.
4. Удалите стропы.
5. Удалите гвозди, соединяющие планки с полетай.
6. Удалите переднюю панель и внутренние растяжки.

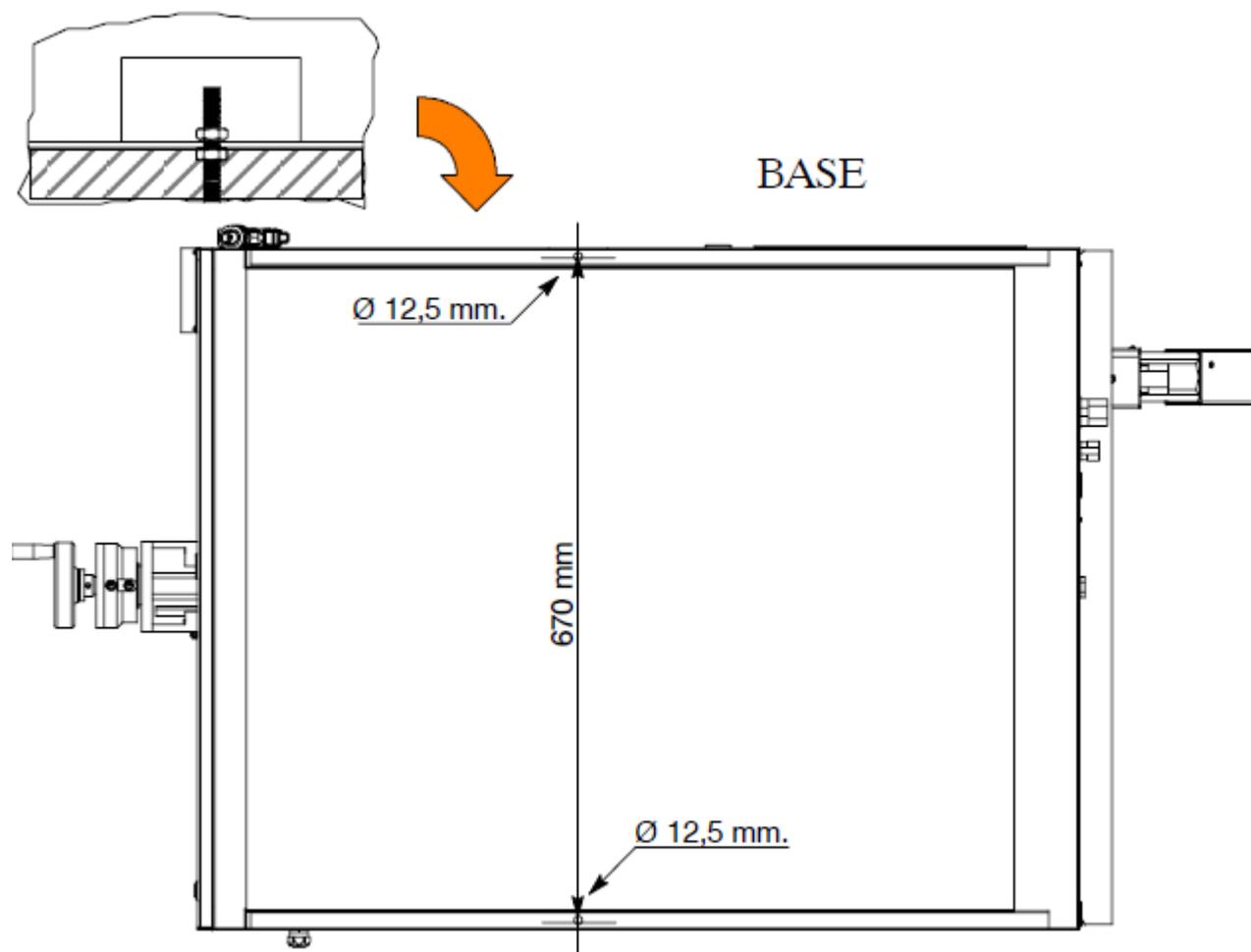


Установите станок на рабочее место, размер которого соответствует необходимому пространству для работы и соблюдения техники безопасности.

## КРЕПЛЕНИЕ СТАНКА

Корпус станка крепится к полу анкерными болтами посредством двух постоянно закрепленных штифтов.

Штифты с предварительно закрученными гайками утоплены в бетонной подушке, и закрепляются стопорящими гайками. Схема и спецификации этого устройства, указанные в главе 1, должны приняты к руководству при установке станка.



## МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Помещение, где устанавливается станок, для нормальной работы должно соответствовать следующим требованиям:

- Подводимая электроэнергия должна иметь напряжение и частоту тока, указанных в специальной таблице.
- Работа пневматических приводов: давление не менее 6 и не более 8 бар.
- Температура в помещении для станка – от минус 10°C до плюс 50°C.
- Влажность воздуха – не более 90%.
- Освещенность – не менее 500 Lux.

## ВНИМАНИЕ

Хотя станок имеет защиту от скачков напряжения, но только в том случае, когда изменения напряжения не более  $\pm 10\%$ .

## КОМПЛЕКТАЦИЯ СТАНКА

Перед началом установки проверьте все устройства, которые должны быть установлены на станке в стандартной или дополнительной комплектации.

Характеристика	Стандарт	Опция
Корпус с большим сепаратором для стружки, сменный бак и электропомпа для подачи СОЖ на пилу	✓	
Подвижный суппорт, перемещающийся на шаровых направляющих, укрепленный слева от стола станка	✓	
Небольшая подвижная направляющая ленточной пилы, перемещающаяся по линейным направляющим с рециркулярными, предварительно нагруженными, шаровыми опорами.	✓	
Ленточная пила, размером 2950*27*0,9 мм.	✓	
Наличие хода резания для порезки заготовок нужного размера	✓	
Вращение пильной рамы на поворотной платформе с шарикоподшипниками и соответствующий рабочий ход, позволяющий ее останавливать и блокировать на требуемый угол резания от 0° до 60° влево.	✓	
Электронный преобразователь усилия натяжения пильного полотна и его контроля на дисплее пульта управления	✓	
Устройство очистки ленточной пилы со щетками, приводимыми в движение от вращения шкива	✓	
Устройство для перемещения пульта (рукоятки) управления	✓	
Подвижная консоль, приводимая в действие под зрительным контролем.	✓	
Ручные тиски с быстродействующей винтовой парой, перемещающиеся по линейным направляющим с шаровыми опорами и регулировкой давления.	✓	
Приводной стружкоуборочный конвейер		✓
Стальные направляющие блоки пилы с твердосплавными вставками, легко открывающиеся при замене пилы.	✓	
Пистолет со спреерной подачей СОЖ	✓	
Инструментальные принадлежности	✓	
Пара вертикальных направляющих роликов на рольганге		✓
Подающий роликовый рольганг K250 (1500×N)		✓
Разгрузочный роликовый рольганг K250 (1500×N)		✓
Мерный упор с миллиметровой шкалой	✓	
Смазочно-охлаждающая жидкость, 5 л.		✓

Опциональная оснастка поставляется по запросу.

Дополнительная оснастка размещается в ящике внутри станка до упаковки и состоит:

- Ключи шестигранные 3/4/5/6/10 мм.
- Трубный ключ 10 мм.
- Ключ на 36 мм.
- Руководство по установке и формы заказа на требуемом языке.

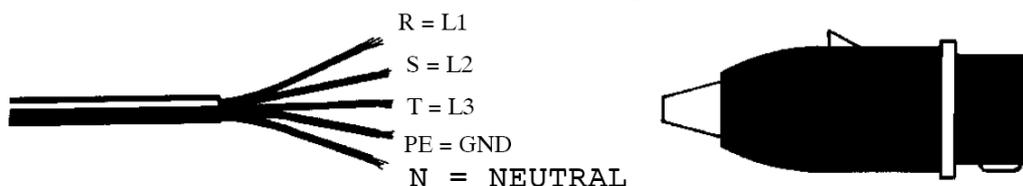
## ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Перед подключением станка к электросети, проверьте что к соединительной муфте не подсоединены другие станки. Это требование является основой для хорошей работы станка.

Процесс подключения станка к электросети состоит в следующем:

- Присоединит электрокабель станка к штуцеру, который сочетается с используемой муфтой. (EN 60204-1, параграфы 5.3.2)

- Соединение 5-жильного кабеля с нейтралью.



- Соединение 4-жильного кабеля с нейтралью.

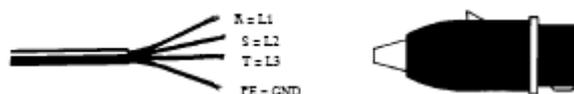
**1 - Коричневый**

**2 - Черный**

**3 - Серый**

**0 - Синий**

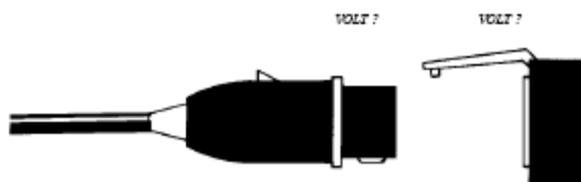
**11 - Желто-зеленый**



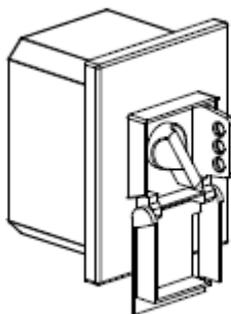
### ВНИМАНИЕ

Когда используются системы с нейтральным проводом, особое внимание необходимо обратить на присоединение голубого нейтрального провода, нельзя ни в коем случае его подключать на фазу.

На внутренний разъем муфты должно быть подано такое же напряжение, которое указано в руководстве по эксплуатации станка.

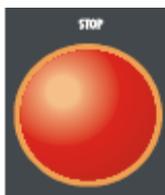


Включение станка производится главным выключателем, который находится с левой стороны корпуса (контрольный выключателя должен быть освещен).



Проверьте, что двигатель вращается в правильном направлении. Для этой проверки необходимо произвести следующие действия:

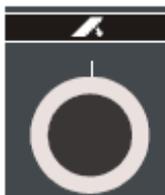
- Установить натяжение полотна 900 Bar.
- Обеспечить надежное закрытие крышки, при обратном ходе режущей головки байонетный замок обеспечит надежное прилегание крышки кожуха.
- Убедиться, что станок не находится в опасном положении (красная грибовидная кнопка освобождена).



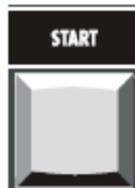
- После подачи напряжения на станок необходимо установить выключатель в положение 1.



- Убедитесь, что регулятор хода пильной рамы стоит на нуле (полностью закрыт).



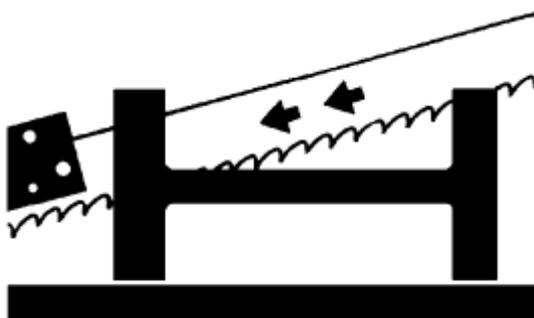
- Включите привод нажатием кнопки «Start»



- Если все операции произведены правильно, то привод пилы включится и пила начнет вращаться.

### ВНИМАНИЕ

Убедитесь, что пила движется в правильном направлении (как показано на рис.). Если это не так, поменяйте места подключения двух фазовых проводов в присоединительном листе электрокабеля.



Ленточнопильный станок теперь готов начать работу, для которой он предназначен.

Глава 5 представляет подробное описание различных функций станка и его операционных циклов.

# ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

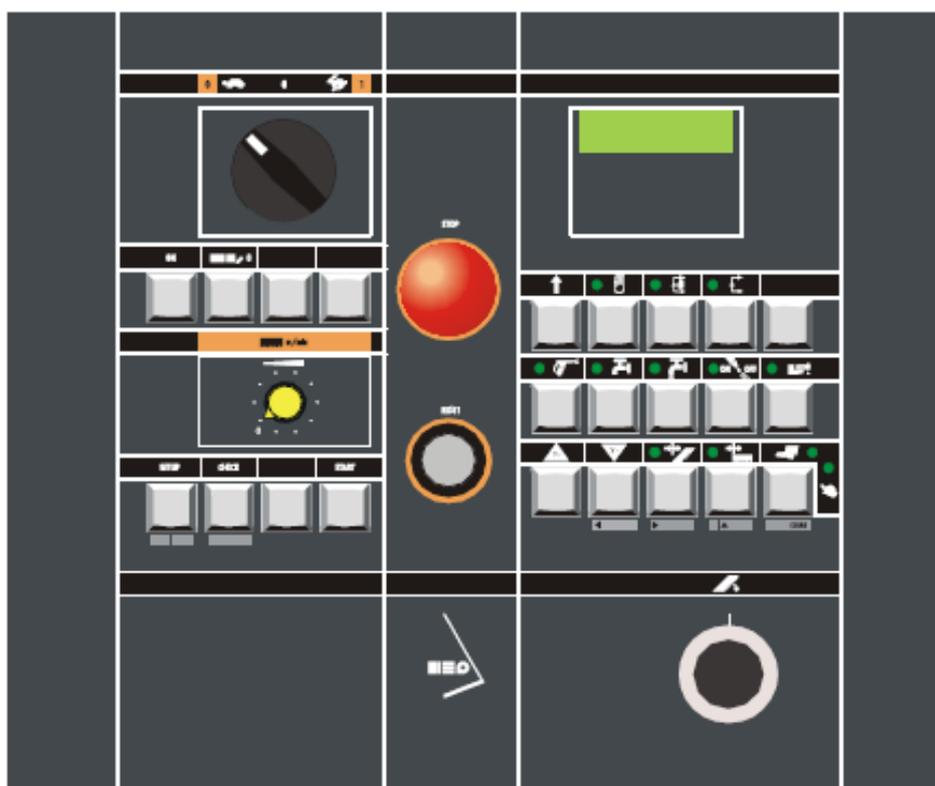
## СТАНКА



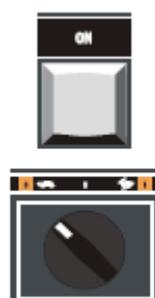
В этой главе рассматриваются все функции станка. Мы начнем с описания кнопок включения и других компонентов панели управления.

### ОПИСАНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ ПАНЕЛИ СТАНКА

Контрольная панель станка мод. Shark 281 SXI evo изображена на рисунке



### КНОПКИ УПРАВЛЕНИЯ КОНСОЛЬНОЙ ПАНЕЛИ



Кнопка «Пуск» - включение станка в работу

Выбор скорости резания: «заяц» - быстро, «черепаша» - медленно, «0» - отключено



Обнуление процесса резания.

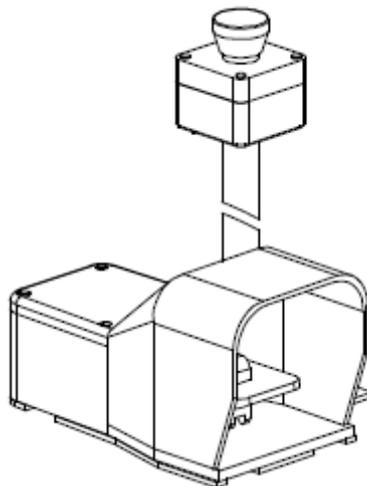
Не действует

	Экономное использование СОЖ (опция)		Отключение подачи СОЖ
	Повторное включение станка после оперативного выключения или ввода неправильной команды		Включение подачи СОЖ (только во время цикла обработки)
	Цикл работы с ручным управлением		Открытие/закрытие тисков
	Полуавтоматический / Динамический режим работы		Ограничитель подъема пильной рамы – программируемое позиционирование
	Стандартный цикл с полуавтоматическим управлением		Ограничитель хода пильной рамы вниз - программируемое позиционирование
	Подъем пильной рамы		Контрольная (проверочная) кнопка
	Опускание пильной рамы		Программируемый цикл начала работы
	Ввод рабочих параметров (их корректировка)		Ножная педаль или кнопка пульта Start
	Регулировка бесступенчатого изменения скорости резания на низком диапазоне (20-45 м/мин) и на высоком (35-100 м/мин)		Грибовидная кнопка экстренного выключения станка; при нажатии этой кнопки станок немедленно останавливается
	Гидравлический регулятор скорости опускания пильной рамы		Кнопка показа рабочих параметров для контроля рабочего цикла; TL – натяжение пилы; PT – положение пильной рамы; VL – скорость резания; T – время резания; PZ – номер (порядковый) отрезаемой заготовки; I – потребляемый ток;

## **ПЕРЕДВИЖНОЕ ДЕЙСТВИЯ (ОПЦИЯ)**

## **УСТРОЙСТВО**

## **АВАРИЙНОГО**



Станок может быть оснащен дистанционным контрольным устройством, обеспечивающего включение полуавтоматического цикла посредством нажатия на педаль и аварийным отключением станка посредством нажатия красной грибовидной кнопки.

## **ТЕРМОМАГНИТНЫЙ ПРЕРЫВАТЕЛЬ С ЦЕПЬЮ ПОНИЖЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ И БЛОКИРОВОЧНЫМ ЗАМКОМ**

С левой стороны контрольной панели станок снабжен главным выключателем, который при установке на ON (1) включает станок. Главный выключатель снабжен тремя защитными системами, при повреждении электроподключения этот выключатель разъединяет все электрические приемники, вследствие чего станок немедленно отключается, и это препятствует его автоматическому включению снова при наличии повреждений. Это устройство также включает термореле для защиты от падения напряжения.

## **ОСНОВНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО УПРАВЛЕНИЮ РАБОЧИМ ЦИКЛОМ**

Пильная рама может перемещаться вверх («UP») и вниз («DOWN») посредством соответствующих кнопок главной системы управления (как ранее показано при описании панели управления).

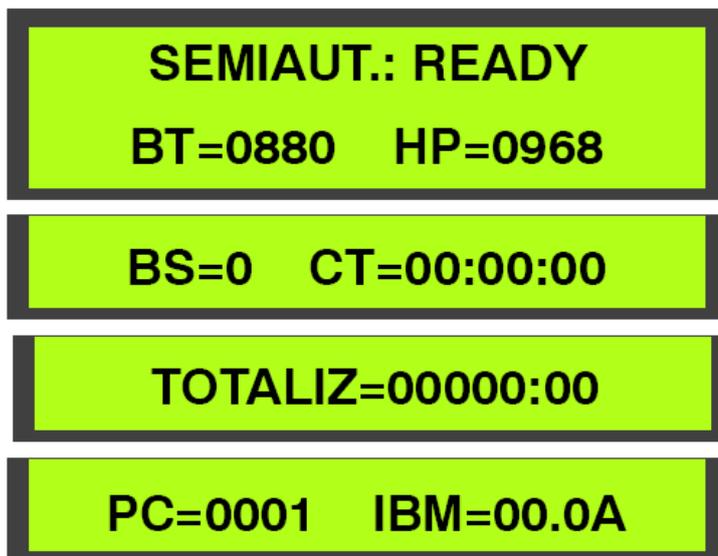


**ВВЕРХ**



**ВНИЗ**

В ходе осуществления режущего цикла возможен контроль действующих значений ВТ (натяжение пилы), НР (положения пильной рамы) при нажатии соответствующих кнопок, а также возможно отобразить на дисплее значения BS (скорость резания), СТ (времени резания), РС (количество отрезанных заготовок) и IBM (величину тока, потребляемую электродвигателем).

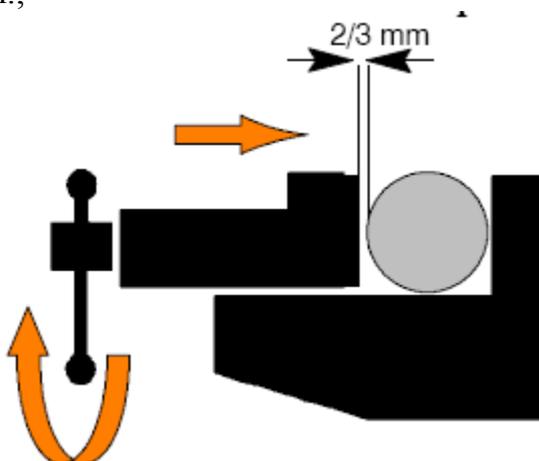


### ЗАЖИМ ОБРАБАТЫВАЕМЫХ ЗАГОТОВОК

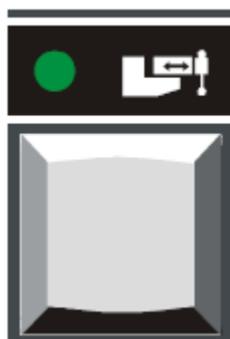
Тиски открываются и закрываются нажатием соответствующих кнопок на панели управления.

Однако, чтобы обеспечить зажим заготовки в тисках, необходимо следующее:

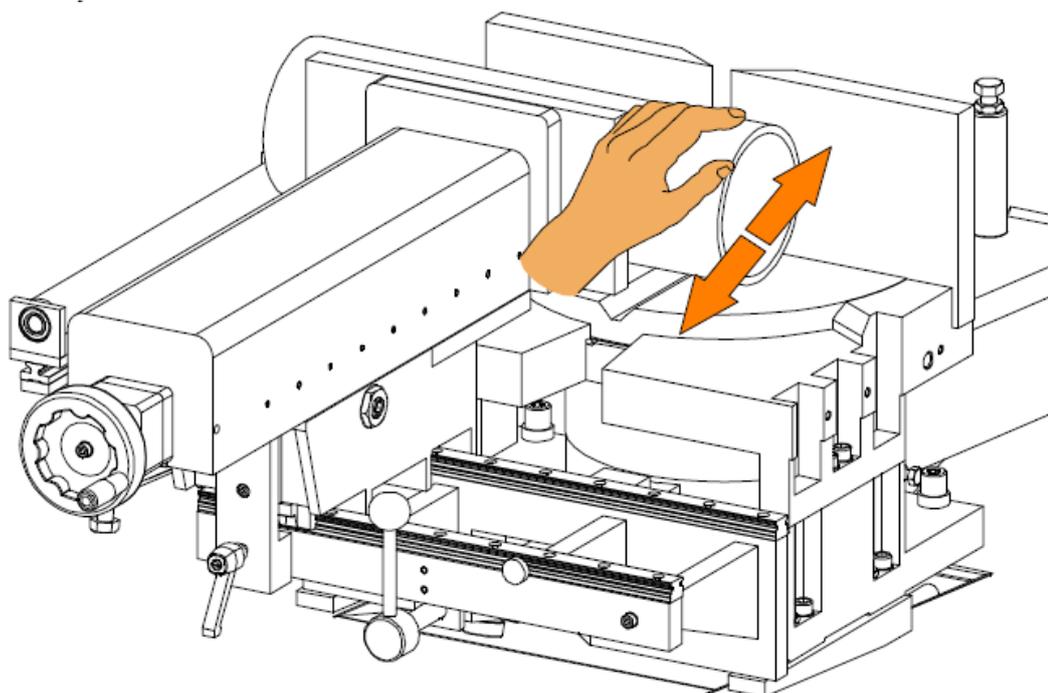
- Убедиться, чтобы размеры обрабатываемых заготовок не превышали максимально допустимых значений, указанных для этого станка;
- Убедиться, чтобы заготовка была правильно размещена в тисках;
- Рукояткой тисков установить зазор между заготовкой и подвижной частью тисков в пределах 2-3 мм.;



- Нажать кнопку закрытия тисков;



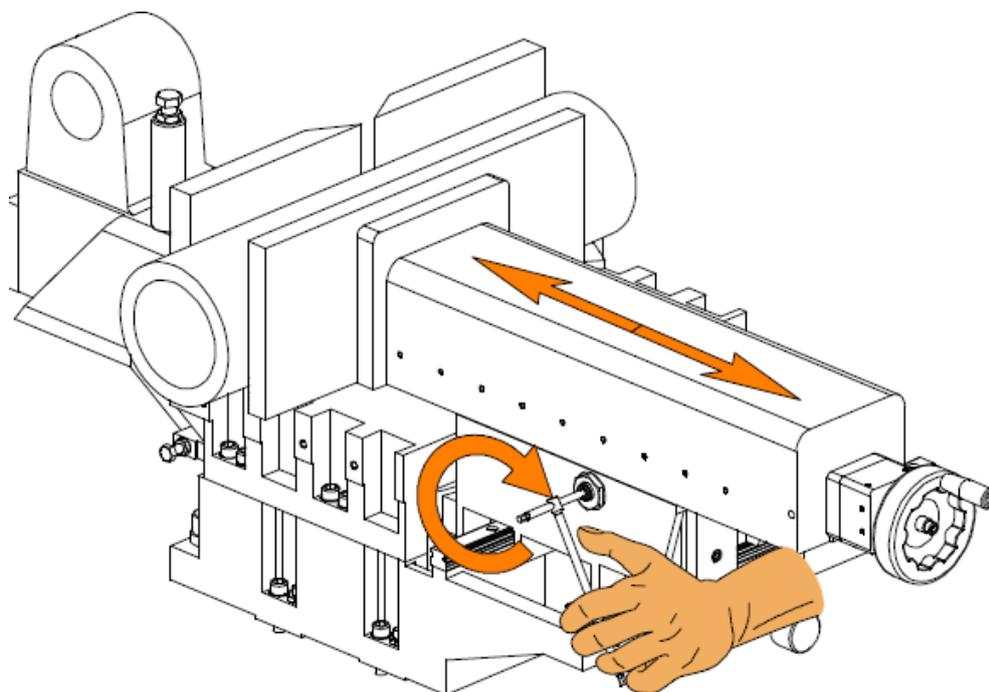
- Проверить вручную, чтобы заготовка была плотно зажата в тисках.



## БЫСТРАЯ УСТАНОВКА ЗАГОТОВКИ

Посредством простого устройства тиски могут перемещаться вперед и назад ускоренно и зажимать заготовку.

- Рукоятка захвата (как показано на рисунке ниже) приводится во вращение соответственно движению тисков; тиски свободно перемещаются по направляющим вперед или назад, как этого требует позиция заготовки. Требуемое расположение осуществляется установкой и фиксацией тисков в нужном месте.

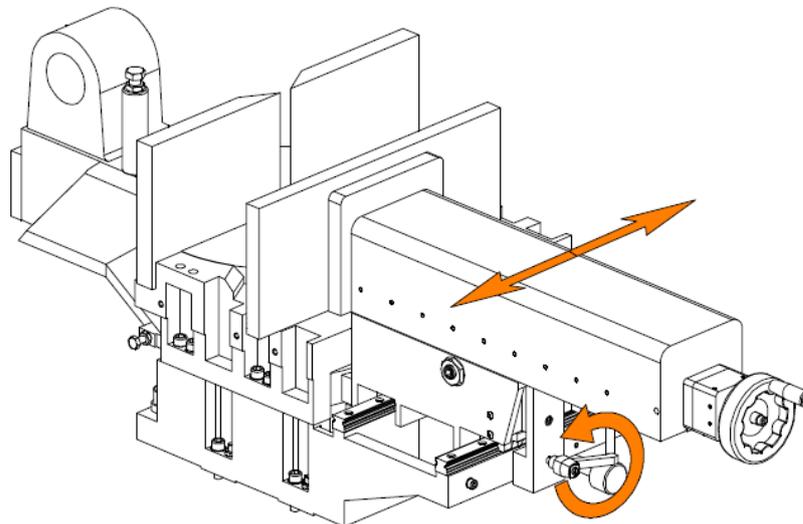


- Окончательное расположение тисков с зазором 2-3 мм. устанавливается маховиком рукоятки.

## БЫСТРАЯ ПЕРЕСТРОЙКА ТИСКОВ

Тиски могут передвигаться влево или вправо так, чтобы обеспечить требуемый угол резания; перемещение тисков осуществляется на опорах скольжения вдоль прямолинейных направляющих.

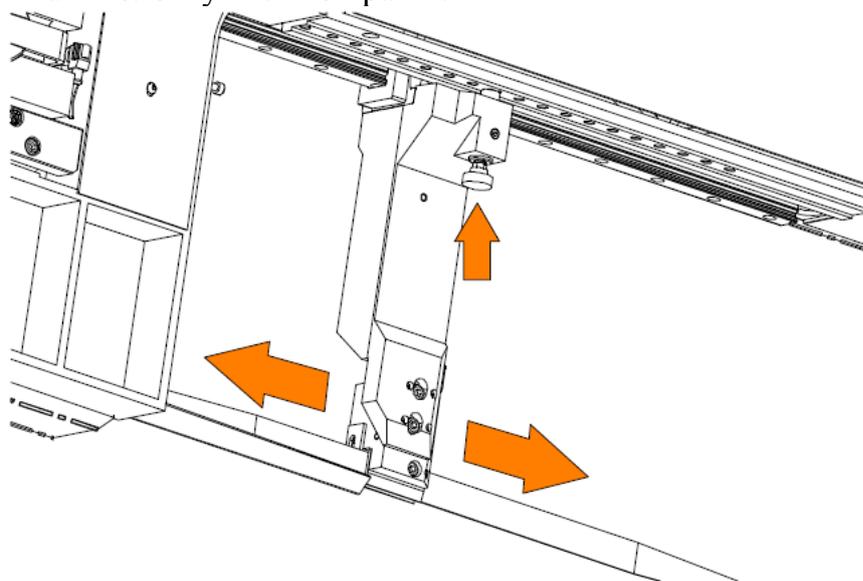
- Блокировка шарикового захвата показана на рис. Ниже;
- Тиски сдвигаются вправо или влево и зажимаются блокирующим шариковым захватом.



## ШИРИНА РЕЗАНИЯ

Станок оборудован системой защиты, которая закрывает пилу на протяжении всего оборота, оставляя открытой только ту ее часть, которая необходима для операции резания, как указано в соответствующих спецификациях. Ширина реза определяется на обрабатываемой заготовке таким образом, когда пила углубится в заготовку на часть ее габарита.

- Положение заготовки на рабочем столе соответствует рабочему ходу пилы вниз и фиксируется зажимными тисками.
- Свободный рычаг позволяет направляющим пилы с помощью маленького упора поворачивать головку пильной рамы.



- Положение подвижной передней направляющей устанавливается как можно ближе к заготовке, но таким образом, чтобы пильная рама при ходе вниз не задела губки подвижных тисков.

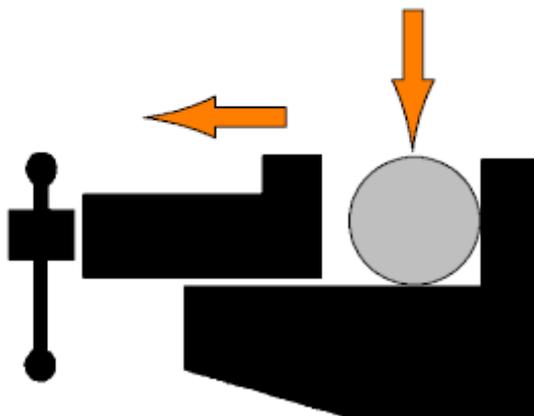
## ПРОГРАММА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ПРОВЕРКИ ДО ОПЕРАЦИИ РЕЗКИ

Чтобы гарантировать полную безопасность в течение цикла резания, оператор должен произвести проверку следующих механизмов и функций станка:

- Проверить натяжение пилы;
- Проверить, правильно ли установлены направляющие на консоли пильной рамы;
- Проверить, правильно ли установлен угол резания и зафиксировано положение пильной рамы;
- Проверить, правильно ли зажата заготовка;
- Правильно ли подобран шаг зуба пилы;
- Правильно ли выбрана скорость резания пилы для обрабатываемой заготовки;
- Установлены ли защитные кожухи и ограждения;
- Работает ли электропомпа подачи СОЖ и достаточно ли количество подаваемой жидкости;
- Правильно ли подобрана скорость вращения пилы.

## ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКИЙ ЦИКЛ РАБОТЫ

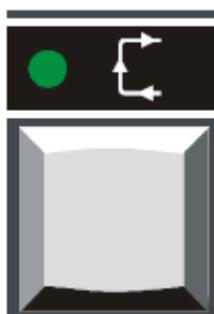
- Включить станок поворотом главного выключателя;
- Установить заготовку в тисках;



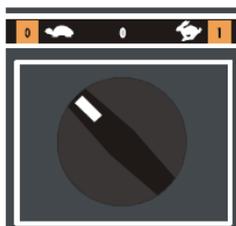
### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При подготовке этой части рабочего цикла, не выставляйте заготовку перпендикулярно к пиле так, чтобы при ходе вниз пильная рама могла ее задеть.

Выбор полуавтоматического режима резания производится нажатием соответствующей кнопки на панели управления.



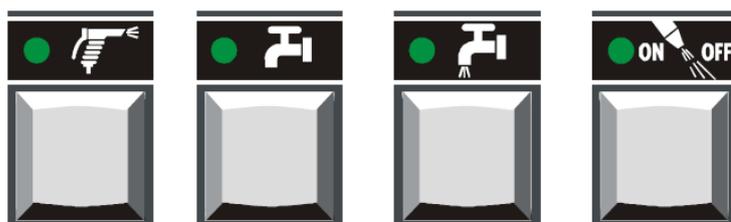
- Выбрать соответствующую скорость резания в зависимости от материала обрабатываемой заготовки (черепаха – низкая скорость; заяц – высокая скорость).



Если станок оснащен инвертором, можно устанавливать скорость резания для различных материалов, используя потенциометр на панели управления.

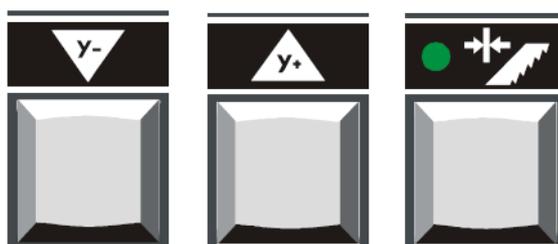


- Подачу смазки (охлаждающей жидкости) включают нажатием соответствующей кнопки на панели управления и регулируют с помощью краника, установленного на пильной раме. Это также можно запрограммировать на панели управления.



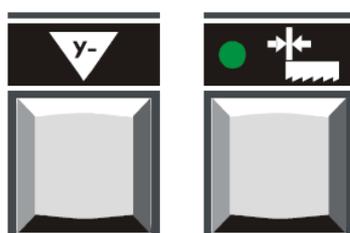
- При положении пильной головки на расстоянии около 10 мм. от заготовки используется верхний (Y+), и нижний (Y-) выключатели.

- Нажмите кнопку FCTI (верхний конечный выключатель) запоминающего устройства, чтобы определить верхнее положение пильной рамы перед началом рабочего цикла.

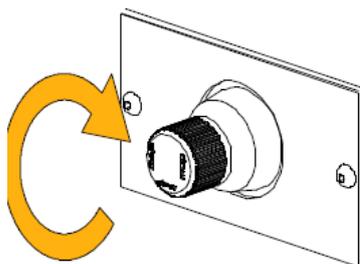


- Опускание пильной рамы в крайнее нижнее положение производится посредством нажатия кнопки (Y-).

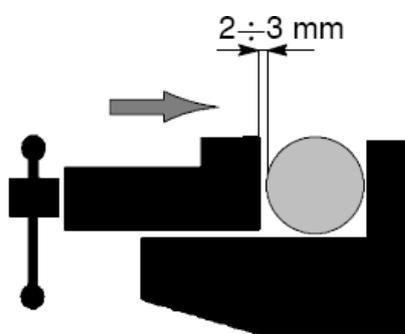
- Нажмите кнопку FCTA (нижний конечный выключатель) для определения положения пильной рамы в конце резания. Вскоре после того, как Вы нажали кнопку FCTA запоминающего устройства тиски будут сжаты и пильная рама вернется в верхнее исходное положение готовности (FCTI) для начала рабочего цикла.



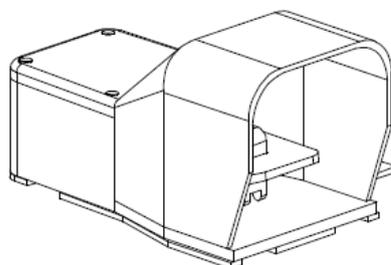
- Полностью закройте регулятор подачи рамы вниз, который находится на правой стороне панели управления.



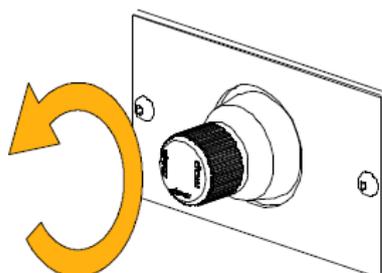
- Правильно расположите заготовку в тисках, определив длину отрезки (используя мерный угольник).
- Откройте тиски, используя соответствующую кнопку, и вручную передвиньте губки тисков, обеспечив зазор между заготовкой и тисками 2-3 мм. (как показано на рис.).



- Включите начало цикла обработки нажатием кнопки «Start» или используя педаль управления (опция).



- После подачи команды Start ленточная пила начинает вращение, тиски зажимают заготовку и подается СОЖ. Пильная рама будет оставаться в начальном положении до тех пор, пока регулятор подачи установленный справа в передней части корпуса не откроется (поворотом влево против часовой стрелки).



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

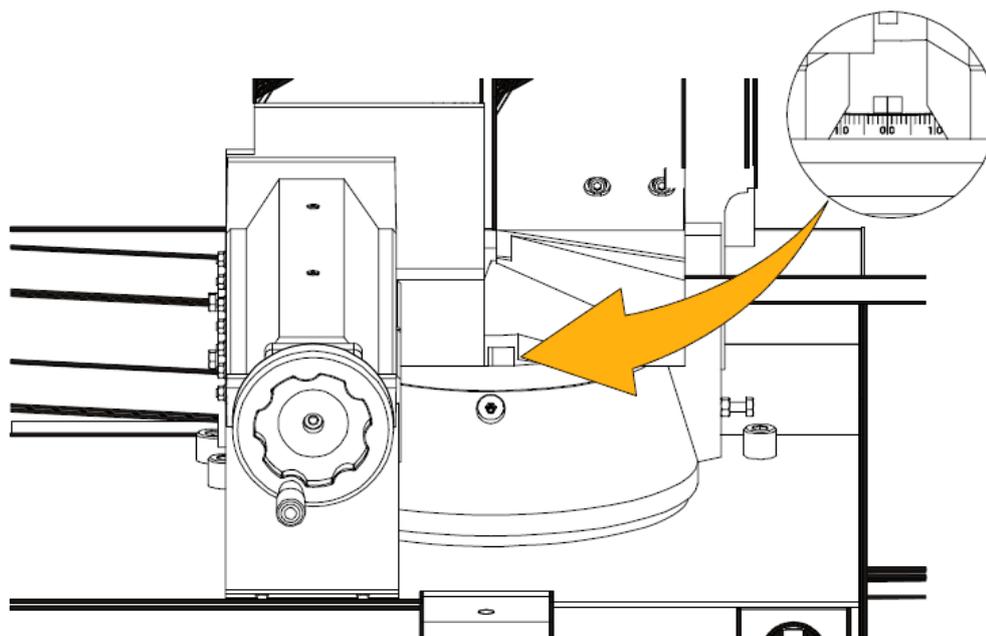
Назначайте скорость опускания рамы в соответствии с маркой материала и формой заготовки, также как и скорость вращения пилы (скорость резания).

- После осуществления единичного реза (положение FCTA), вращение пилы прекращается, пильная рама возвращается в позицию FCTI и тиски открываются. Станок готов к осуществлению очередного цикла резания.

## ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ УГЛОВОЙ ОТРЕЗКИ

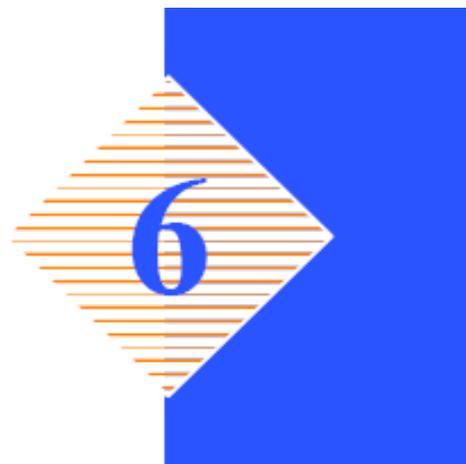
Эта операция осуществляет порезку под углом до  $60^\circ$  влево. Поворотная платформа имеет предварительную регулировку для быстрого поворота под углами  $0^\circ$ - $45^\circ$ - $60^\circ$  влево.

- Убедитесь, что тиски расположены слева от значения  $0^\circ$ ;
- Поверните пильную голову на требуемый угол, освободив зажимной рычаг;
- Поверните пильную голову слева направо на требуемый угол, как это показано на рисунке – в соответствии с градуировочной шкалой на поворотном столе;



**ВНИМАНИЕ:** всегда поворачивайте пильную раму в поднятом положении чтобы исключить опасность пилы в губки тисков.

# **СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ**



Данная глава не требует детального перевода, и поэтому доступна Вам в английском варианте паспорта станка, который был получен Вами вместе с оборудованием.

# РЕГУЛИРОВКИ

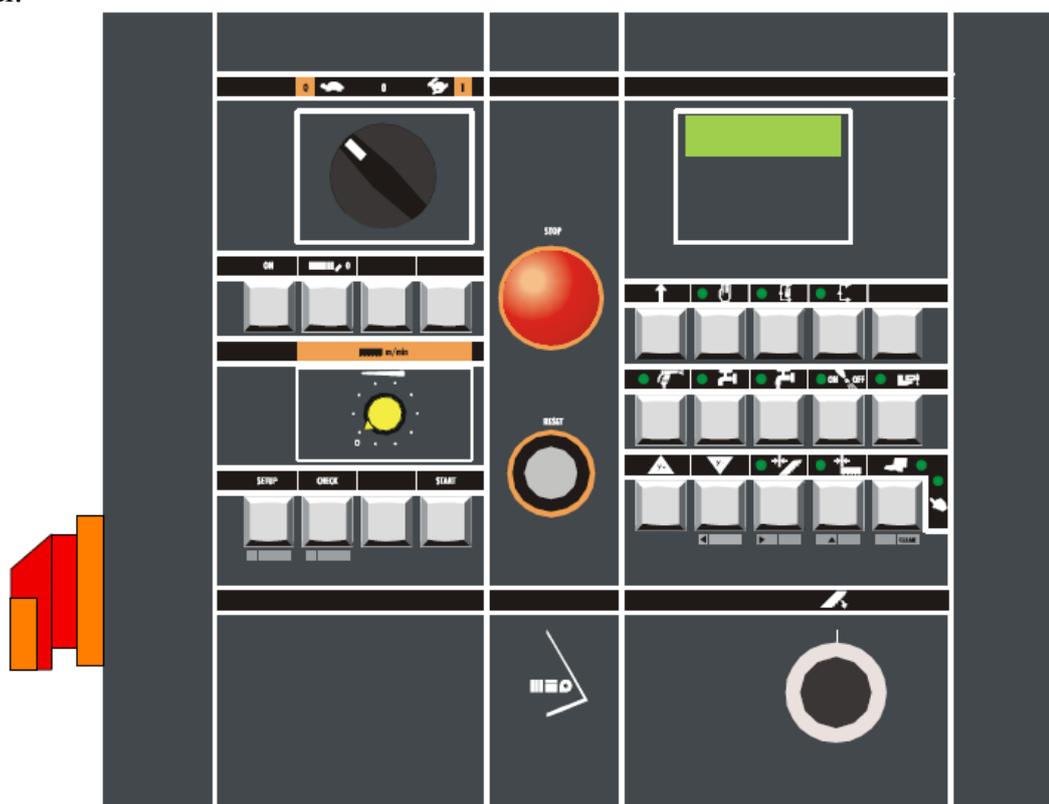


В этой главе описаны необходимые действия, требуемые для регулировки электронных, механических и гидравлических систем станка.

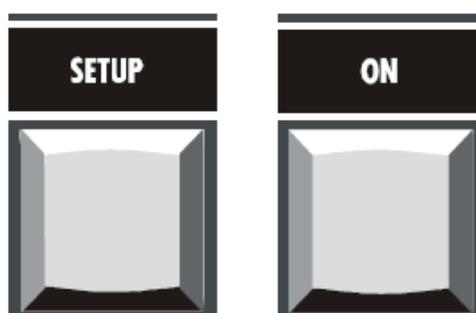
## ОТОБРАЖЕНИЕ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ

Необходимые параметры управления станков могут быть запрограммированы непосредственно на панели управления.

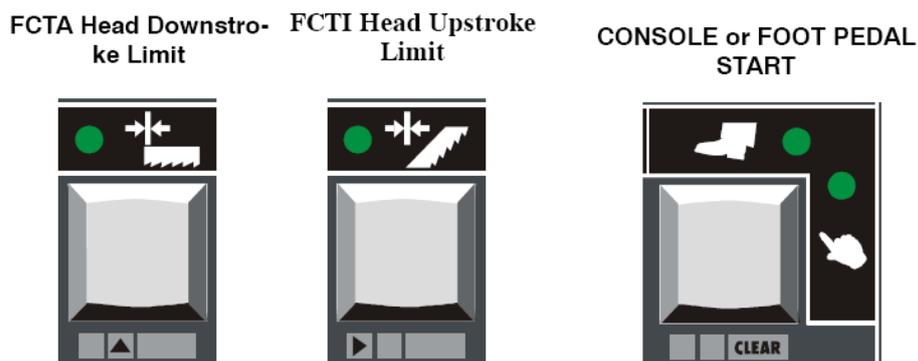
- Включение станка главным выключателем, расположенным с левой стороны.



- Нажмите последовательно кнопки SET-UP и ON.



- Однократный ввод SET-UP осуществляется с использованием 3-х клавиш с различными указаниями на экране:



- Клавиша FCTA позволяет изменять параметры установки приращением их значения.
- Клавиша FCTI заменяет две функции: используется для сохранения установленных параметров и указания введенных параметров через SET-UP-меню.
- Консоль управления или ножная педаль «Start» позволяет обнулить текущие значения параметров.
- Клавиша «Y - » - обеспечивает возможность вернуться к предыдущей позиции.
- Сохранение «SET-UP» - параметров производится последовательным нажатием клавишей SET-UP и ON.

## ВЫБОР ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Нажимайте клавишу ▲ для выбора языка.



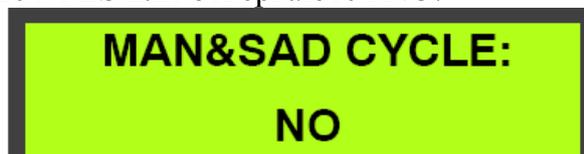
### УСТАНОВКА МОДЕЛИ СТАНКА

Нажать ► для показа модели станка. Затем нажмите ▲ для выбора конкретной модели из списка.



## ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКИ-ДИНАМИЧЕСКИЙ ЦИКЛ И РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ (ОПЦИЯ)

На табло выбираются рабочие циклы, как Ручной и Динамико-Полуавтоматический. Нажатие ► дает перебор параметров, которые с помощью клавиши ▲ подтверждаются YES или отвергаются NO.



Аналогично необходимо выставить наличие или отсутствие всех возможных опций:

- PEDAL START – запуск станка посредством педали;
- INVERTER – Бесступенчатое изменение скорости ленточной пилы;
- BLADE SPEED PROXY – выбор параметра скорости;
- MIN. LUBR. – Установки системы подачи смазки;
- FCTI / A OUTPUTS – системы с цифровым обозначением параметров

установки;

## УСТАНОВКА УСТРОЙСТВА ОТКЛЮЧЕНИЯ ПИЛЫ

Нажать клавишу  на дисплее установки параметров отключения ленточной пилы, затем нажать , установив количественное значение этого параметра.



- Если установить параметр 2, пила не будет отключаться.
- Если установить параметр 1, то привод пилы отключится по системе FCTI (верхний кончик обратного хода пильной рамы).
- Если установить параметр 0, привод пилы отключится по системе FCTA (кончик нижнего положения пильной рамы).

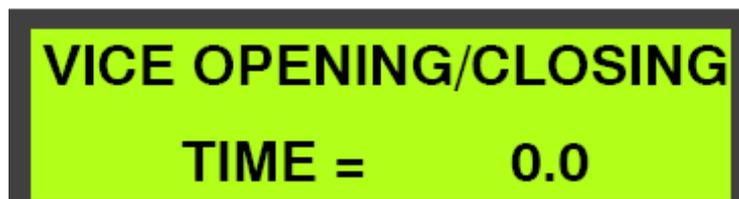
## УСТАНОВКА РЕЖИМА РАБОТЫ ТИСКОВ

Нажать клавишу  на дисплее обозначающем параметры, указывающие, что тиски будут открыты, когда пильная рама достигнет до верхнего (FCTI) или до нижнего (FCTA) кончика; нажать , установив этого параметра 0 (тиски открываются по системе FCTA), или 1 (тиски открываются по системе FCTI).



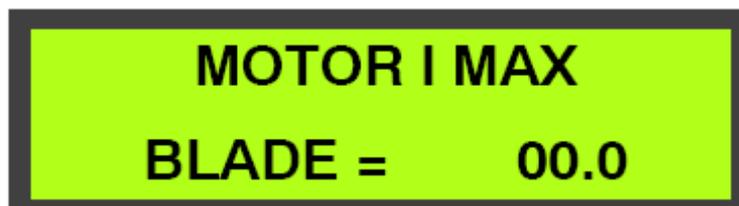
## УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ ОТКРЫТИЯ/ЗАКРЫТИЯ ТИСКОВ

Нажать клавишу , показывающую установку времени между закрытием тисков и началом операции резания, и между окончанием резания и открытием тисков, нажимая  устанавливаются значения в пределах от 0 до 9,9 сек..



## УСТАНОВКА МАКСИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ СТАНКА

Нажать клавишу , показывающую выбор параметров увеличения или уменьшения потребляемой мощности. Регулировка клавишей .



Фактическое значение этого параметра должно соответствовать электродвигателю, установленному на станке.

## УСТАНОВКА ЦИФРОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИЗМЕРЕНИЙ

Нажать клавишу , показывающую на дисплее значения параметров, выбор производится нажатием  - значения 0 или 1, определяя эти значения в фунтах или килограммах.



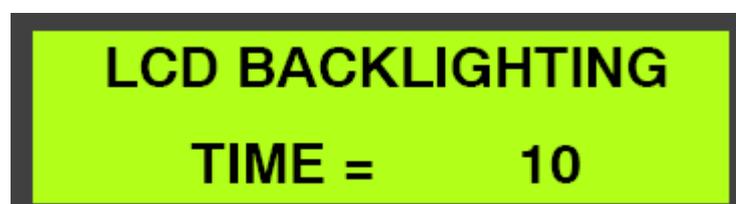
## УСТАНОВКА МИНИМАЛЬНОГО НАТЯЖЕНИЯ ЛЕНТОЧНОЙ ПИЛЫ

Станок будет отключаться в аварийном режиме, если натяжение ленточной пилы установлено неправильно. Этот параметр позволяет установить минимально допустимое натяжение ленточной пилы (600 кг.)



## УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ ОСВЕЩЕНИЯ

Нажать клавишу , выбрать обозначение параметра времени освещения, затем клавишами  и  - установить время в минутах.

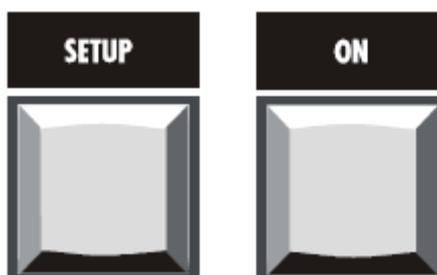


## РАБОЧИЙ (РЕЖУЩИЙ) ХОД ПИЛЬНОЙ РАМЫ

Пильная рама проходит расстояние между нижним и верхним кончиками, определяемыми клавишей SET-UP и соответствующим параметром (позиционирование пильной рамы). Количественное значение параметра должно быть установлено в пределах от 000 до 254. Проверьте, что пильная рама действительно проходит путь резания между нижним конечным выключателем и верхним. Область установки цифровых значений положения пильной рамы для FCTI (обратный выключатель 252 – 254) и для FCTA (передний выключатель 008 – 012). Два устройства позволяют получить такой результат: одно на гидроцилиндре режущей головки, и другое – на схеме (компановке) IUD/IUV контроллера МЕР 30.

Последовательность операций такова:

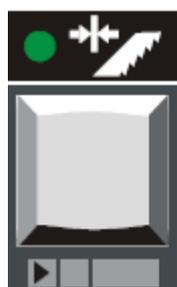
- Выключить станок главным выключателем, расположенным с левой стороны консоли;
- Нажать одновременно и последовательно клавиши SET-UP и ON;



- Нажать клавишу «RESET» (перезагрузка).



Прокрутить параметры станка указывающей клавишей до тех пор, пока не увидим на экране следующую страницу:

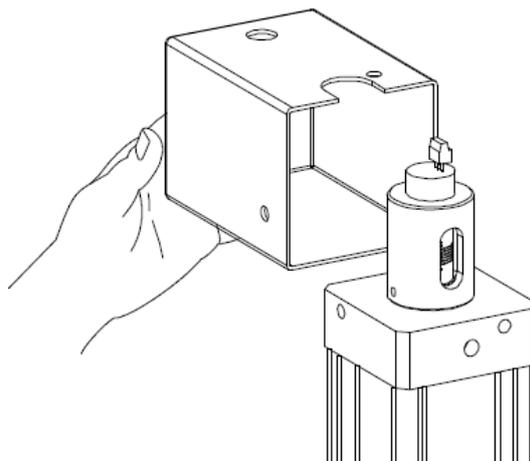


- Нажать последовательно и одновременно клавишу «↑» и клавишу опускания рамы «Y-», соответственно полного опускания рамы.

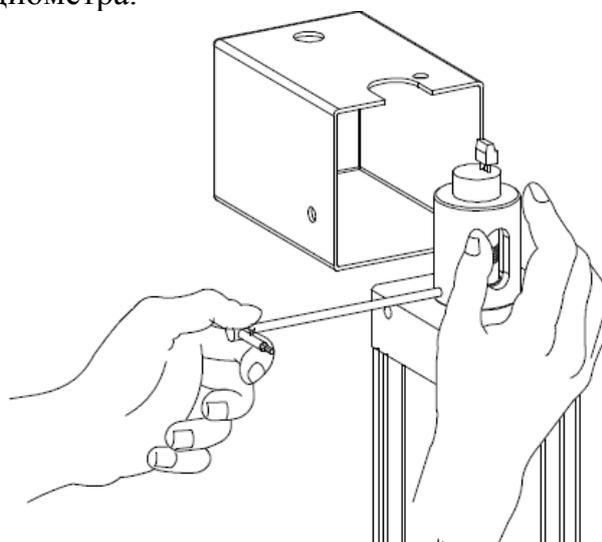
Нижнее положение рамы должно определяться значениями между 008 и 012, иначе действуйте следующим образом:

- Удалите фиксирующие винты из черного ящика на цилиндре используя шестигранный ключ;

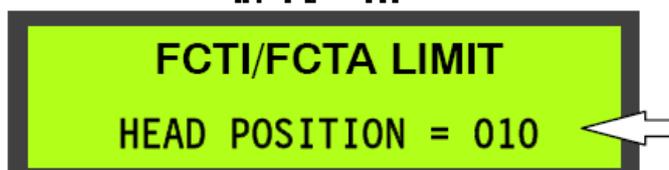
- Снимите защитную крышку с потенциометра, стараясь не нарушить подводящие провода;



- Используя Аллен ключ, освободите винт, фиксирующий стержень, и освободите корпус потенциометра.

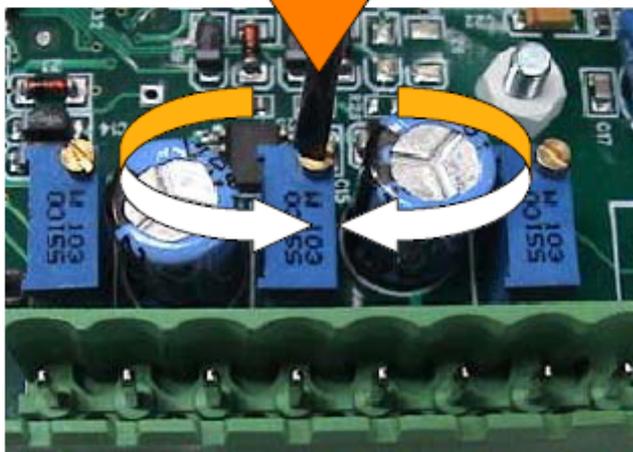
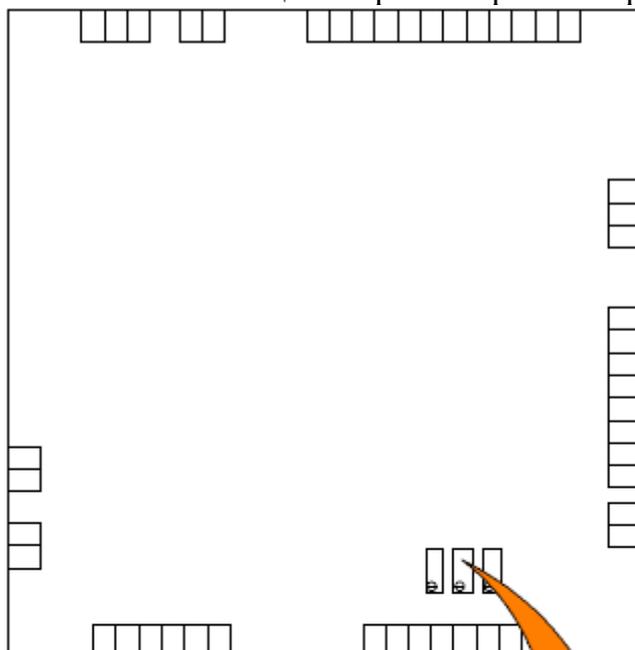


- Вручную вращайте корпус потенциометра до тех пор, пока на дисплее не появятся значения между 008 - 012.



- Закрепить суппорт потенциометра на месте, используя крепежный винт. Установить цилиндрическую крышку и закрепить снизу винтом.
- Нажать кнопку  и клавишу FCTA последовательно и одновременно.

- Установить пункт FCTI, поднимая обратно пыльную раму, нажимая последовательно и одновременно клавишу  $\uparrow$  и клавишу подъема пыльной рамы (Y+).
- Открыть контрольную панель, вынуть рукоятку (тягу) из консоли.
- Идентифицировать положение корпуса IUD/IUV контроллера МЕР 30 соответственно показаниям потенциометра по стрелке на рисунке:



- Три потенциометра установлены на плате IUD / IUV. Отрегулировать регулировочным винтом показания потенциометра по стрелке в пределах значений 252-254.



- Нажать одновременно и последовательно клавиши SET-UP и ON для вывода параметров [SET-UP].
- Проверка подтверждает правильность работы.

## ПРОГРАММИРУЕМОЕ ВРЕМЯ И ОБЩЕЕ ВРЕМЯ РАБОТЫ СТАНКА

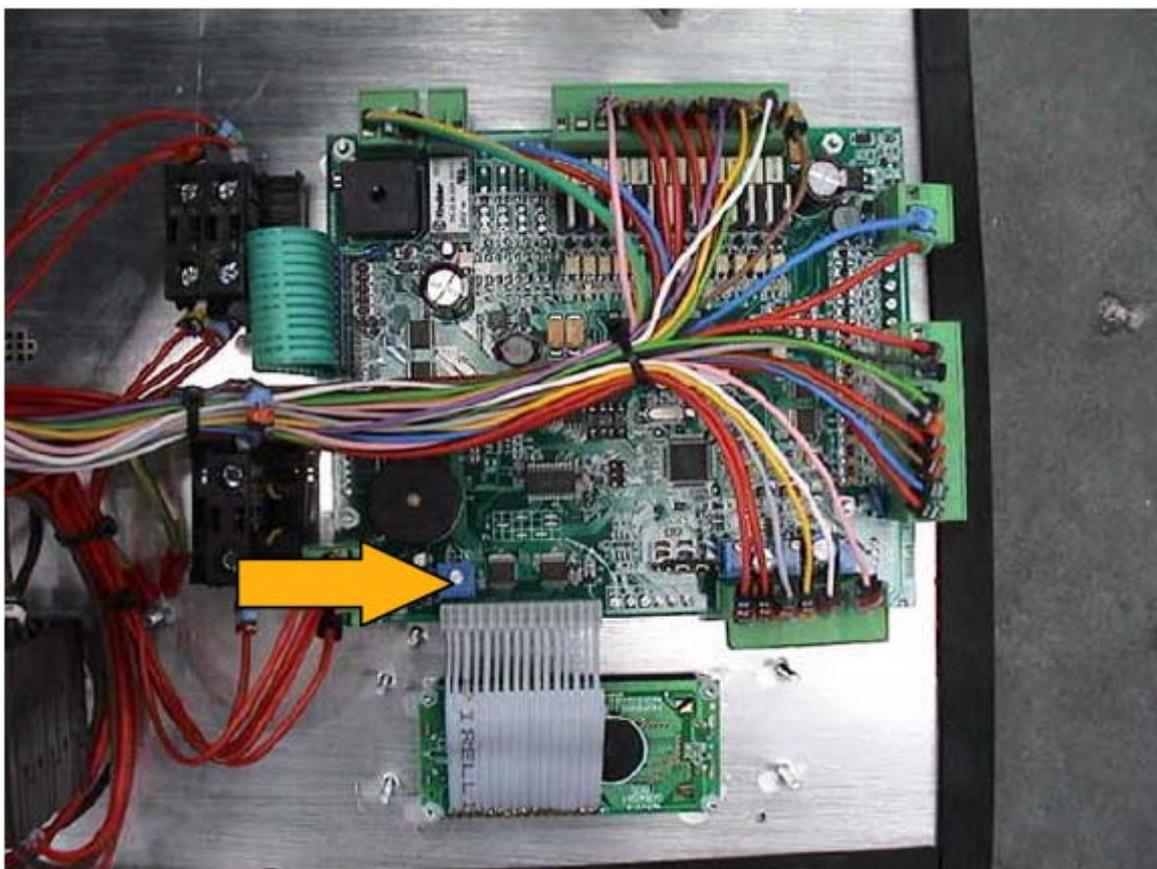
- Этот параметр указывает программную версию и общее рабочее время станка.



## РЕГУЛИРОВКА ОСВЕЩЕНИЯ ДИСПЛЕЯ

Если внутренние факторы могут изменить условия освещенности при установке станка, затрагивая наблюдательность, регулировки освещения производятся на программном дисплее панели. Это необходимо для того, чтобы оператор мог ясно считывать показания с дисплея.

- Чтобы отрегулировать освещенность, во первых удалите винты с передней части панели. Фото ниже иллюстрирует плату контроллера МЕР 30, где потенциометр освещенности указан стрелкой.

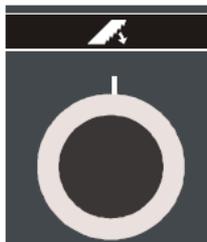


- Используя отвертку, поверните потенциометр до требуемой степени освещения.

## РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ СТАНКА

В этой части описаны процедуры изменения рабочего давления тисков и пильной рамы. Регулировка давления производится в зависимости от марки материала обрабатываемой заготовки. Давление в тисках устанавливается таким образом, чтобы заготовка не деформировалась и в то же время была надежно зафиксирована в процессе резания.

Скорость опускания пильной рамы регулируется посредством перепускного клапана с панели управления.



## ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ

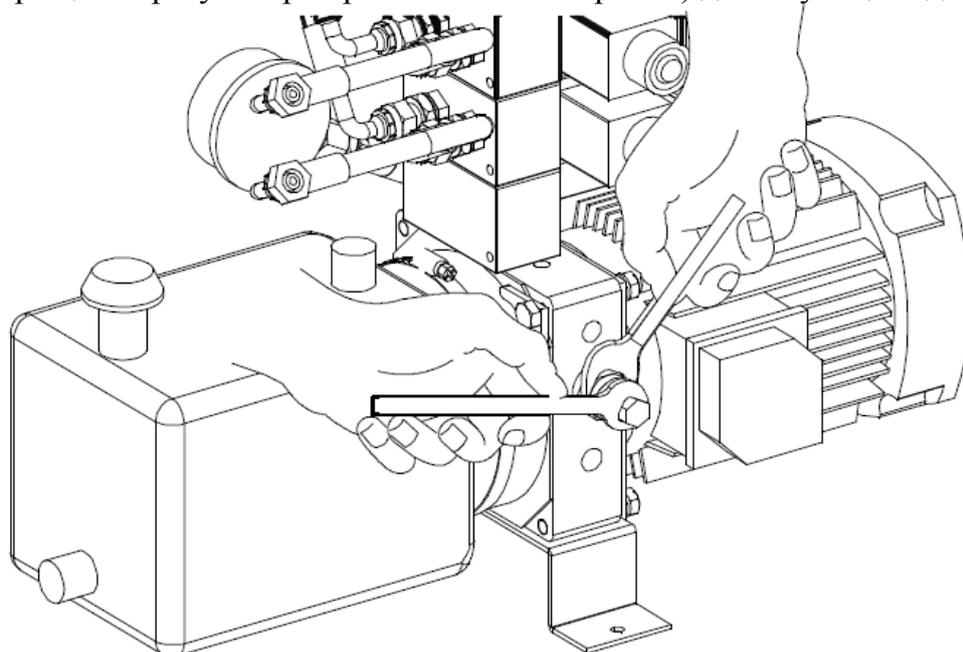
Давление в тисках и в системе подачи пильной рамы регулируется приводным механизмом.

### ВНИМАНИЕ

Пневматические и гидравлические тиски имеют максимальный ход 8 мм. Это означает, что после позиционирования заготовки на рабочем столе станка до начала рабочего цикла, губки тисков должны находиться на расстоянии 2-3 мм. от поверхности заготовки (как это описано в гл. 5).

Рабочее давление (сжимающих тисков и пильной рамы) регулируются специальным гидравлическим клапаном.

- Открыть дверку корпуса станка, вывернуть крепежные винты и освободить рычаг гидробака.
- Слабить шестигранную гайку редукционного клапана, используя гаечный ключ, отрегулировать увеличение (вращение регулятора по часовой стрелке) или уменьшение (вращение регулятора против часовой стрелки) действующего давления.



- Затем, после проведенной регулировки, следует затянуть крепежную гайку и вставить гидробак обратно в корпус станка.

## РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРА В НАТЯЖЕНИИ УСТРОЙСТВА ПИЛЫ

Чтобы уменьшить зазор (который со временем увеличивается) между ползуном натяжного устройства и прижимной планкой, производится регулировка с помощью резьбового штифта, соединяющего планку с ползуном, следующим образом:

Открыть крышку (кожух) пильной рамы;

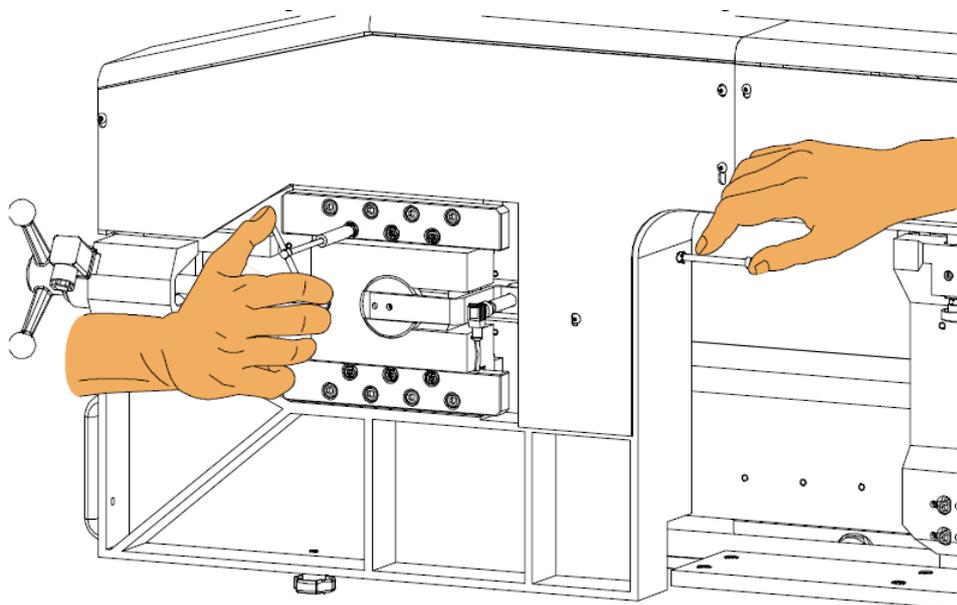
Снять (сбросить) напряжение с ленточной пилы посредством ручного штурвала;

Снять пилу со шкивов;

Вынуть штырь, соединяющий направляющие планки;

Передвинуть ползун вперед и назад – чтобы эти передвижения происходили без трения и без большого люфта;

Освободить гайки, используя накидной ключ, вывернуть ее из гнезда;



И в конце, затяните гайки таким образом, чтобы не было зазоров и люфтов, и в то же время уменьшилось трение при перемещении ползуна.

## ДЕТАЛИ НАПРАВЛЯЮЩЕГО УСТРОЙСТВА

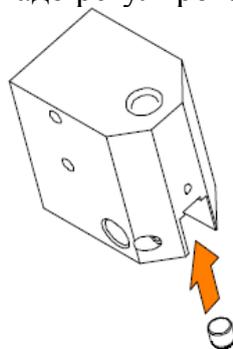
Ленточные пилы предполагают огромные преимущества при порезке, не требуя специальных навыков от оператора. Далее приводится описание регулировок направляющих, необходимых для правильного использования пил.

### НАПРАВЛЯЮЩИЕ ПИЛЬНОЙ РАМЫ

Направляющие пильной рамы (головки) охватывают направляющие пластины, которые обеспечивают правильное выравнивание пилы; пила постоянно направляется устройством, которое контролирует вертикальность полотна и подачу СОЖ специальными трубопроводами.

### УПОРЫ ЛЕНТОЧНОЙ ПИЛЫ

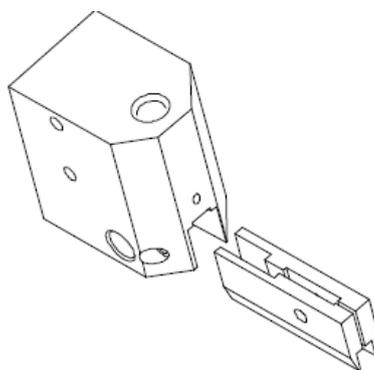
Упоры ленточной пилы предотвращают ее изгиб вверх, вызываемый вертикальной составляющей усилия резания. Этими опорами оснащена передняя и задняя сторона пильной рамы и их не надо регулировать.



### НАПРАВЛЯЮЩИЕ ЛЕНТОЧНОЙ ПИЛЫ

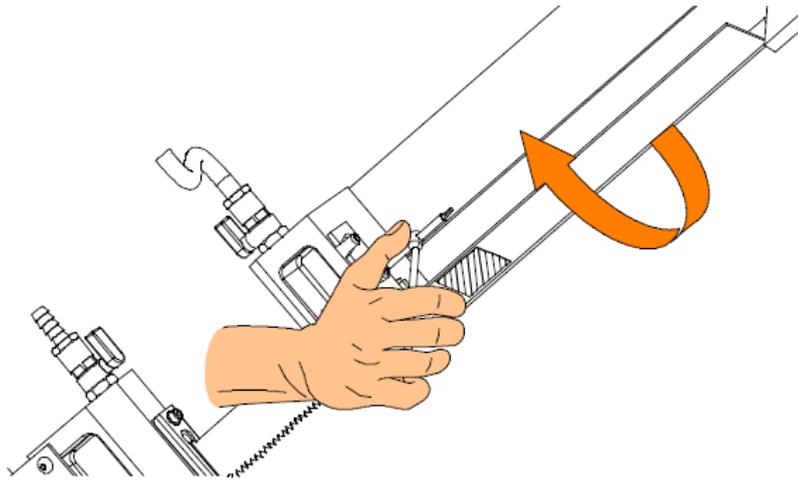
Контактные поверхности направляющих имеют внутренний зазор (пространство), в которые постоянно входит и ориентируется пила. Маленький зазор должен обеспечивать равномерное движение (врезание) пилы и гарантировать ее перпендикулярность относительно рабочего стола.

Благодаря этому зазору долговечность направляющих пластин практически сопоставима с долговечностью самого станка.

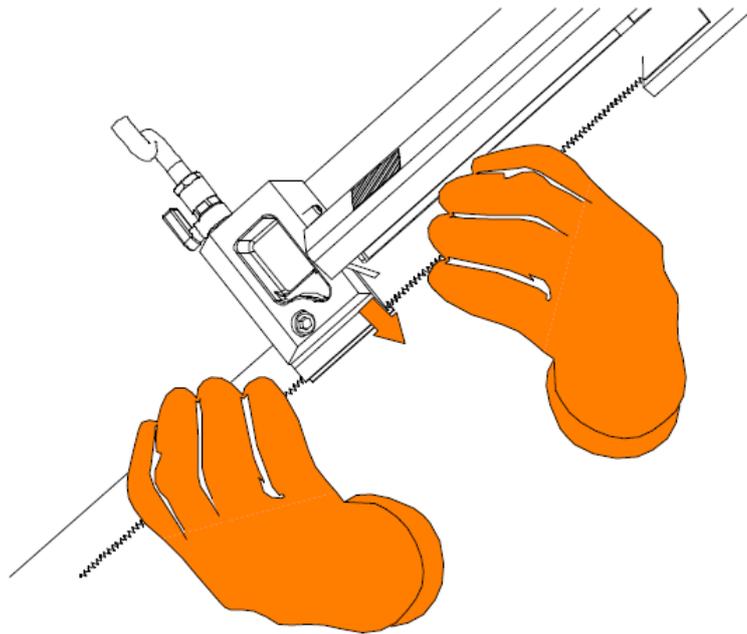


Однако, при износе направляющих или при использовании ленточной пилы с другой толщиной, необходимо произвести следующие операции:

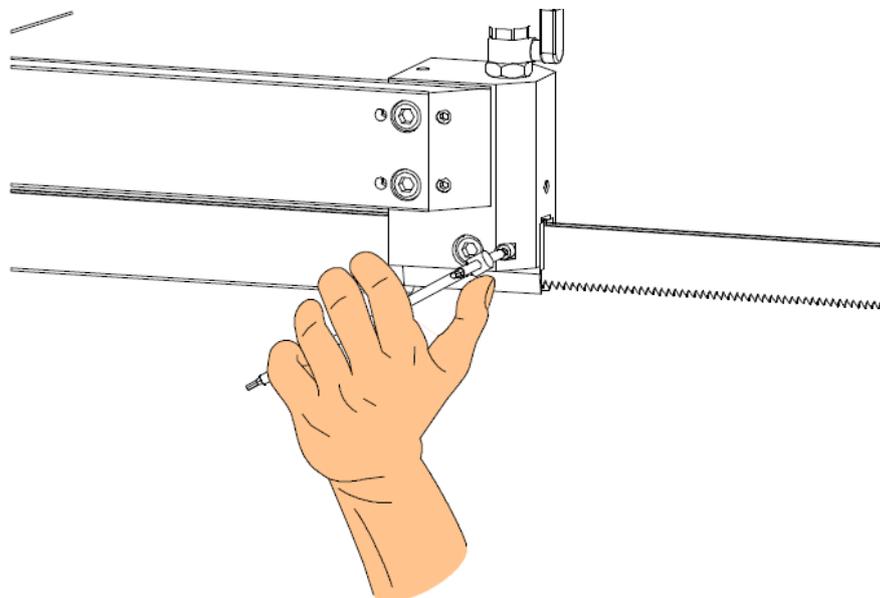
- Отключить станок
- Снять натяжение ленточной пилы, используя ручной штурвал.



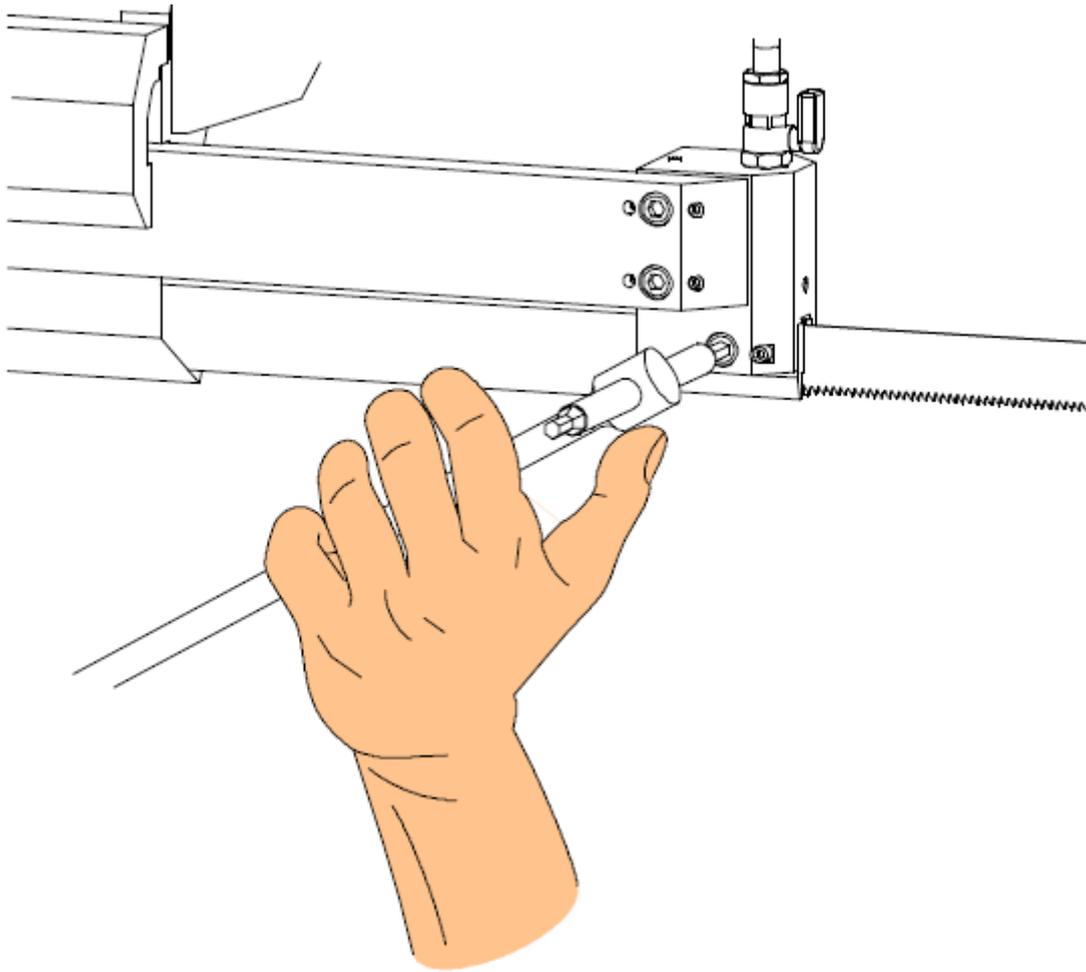
- При выполнении этих операций следует использовать защитные перчатки.
- Отрегулировать маленький зазор между полотном пилы и внутренней поверхностью направляющих пластин.



- Если величина зазора недостаточна для свободного равномерного движения пилы, открутите гаечным (специальным) ключом два установочных винта.



- Замените изношенные пластины, предварительно вывернув два крепежных винта.



- Повторите в этой же последовательности вышеперечисленные действия для задних направляющих пильной рамы.
- Опустите защитный кожух пилы.
- Произведите натяжение ленточной пилы и включите станок.

## ПИЛА

Регулировки, необходимые для нормальной работы пилы описаны ниже. Дополнительную информацию относительно ленточных пил можно найти в гл. 9, в которой приведены более детальные характеристики различных типов пил.

## ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ НАЛАДКИ

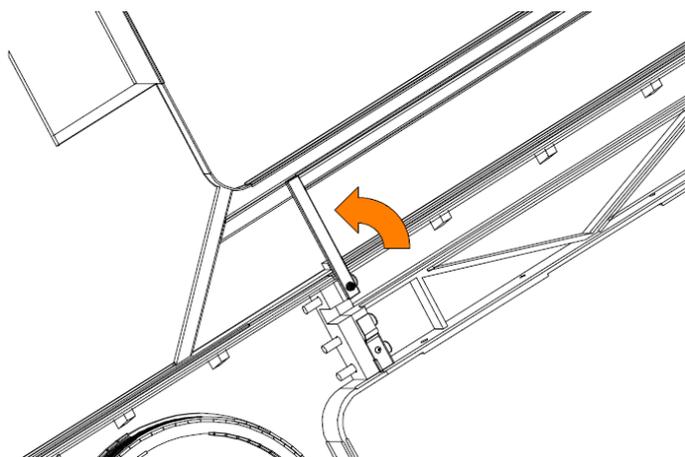
Оптимальные рабочие условия предусматривают не только требования техники безопасности, но и увеличения долговечности инструмента.

Режущий инструмент в любом случае должен быть заменен, когда параметры резания начинают снижаться, имея в виду производительность. Процедура замены инструмента состоит в следующем:

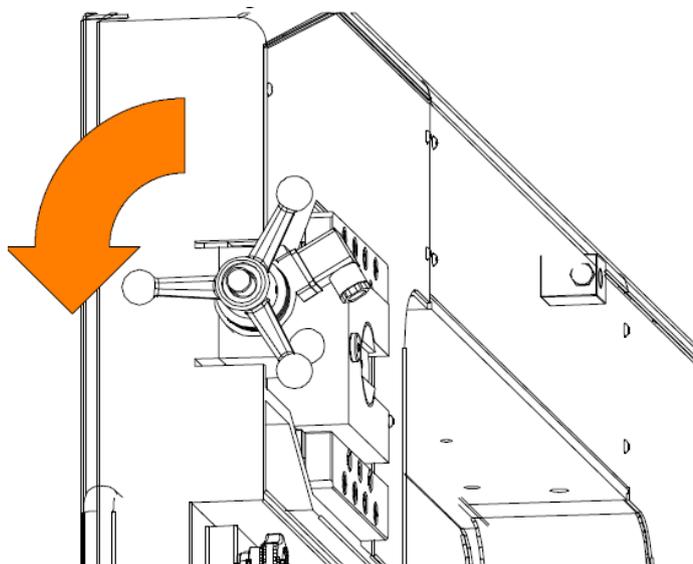
### ВНИМАНИЕ

В случае аварийной ситуации, или просто при опускании пильной рамы без включения привода пилы, полностью закройте регулятор подачи пильной рамы, затем нажмите кнопку «Start», затем постепенно открывайте регулятор подачи. Если станок имеет функцию НН, проделайте те же операции, нажав грибовидную кнопку «Emergency» и кнопку «Start» одновременно.

- Отключите станок
- Используйте защитные перчатки.
- Откройте защитный кожух пильной рамы, вывернув два винта и зацепив его за рычаг на задней стороне пильной рамы.

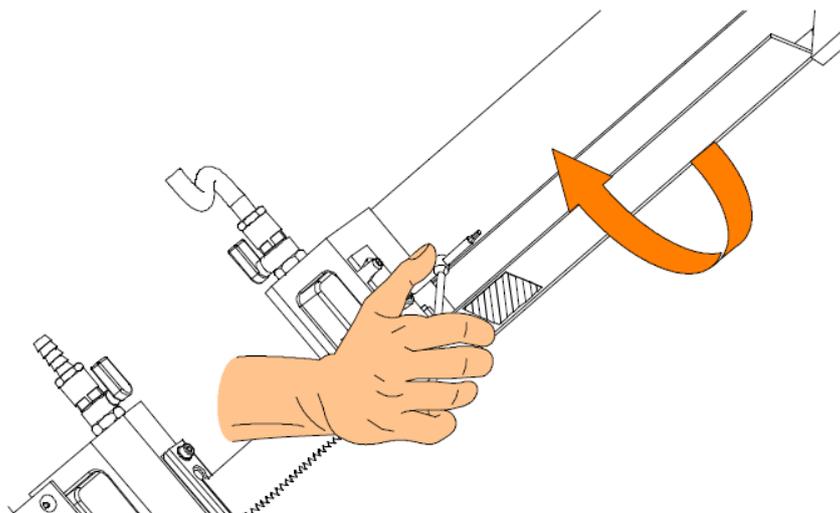


- Снимите натяжение пилы вращением ручки штурвала против часовой стрелки.

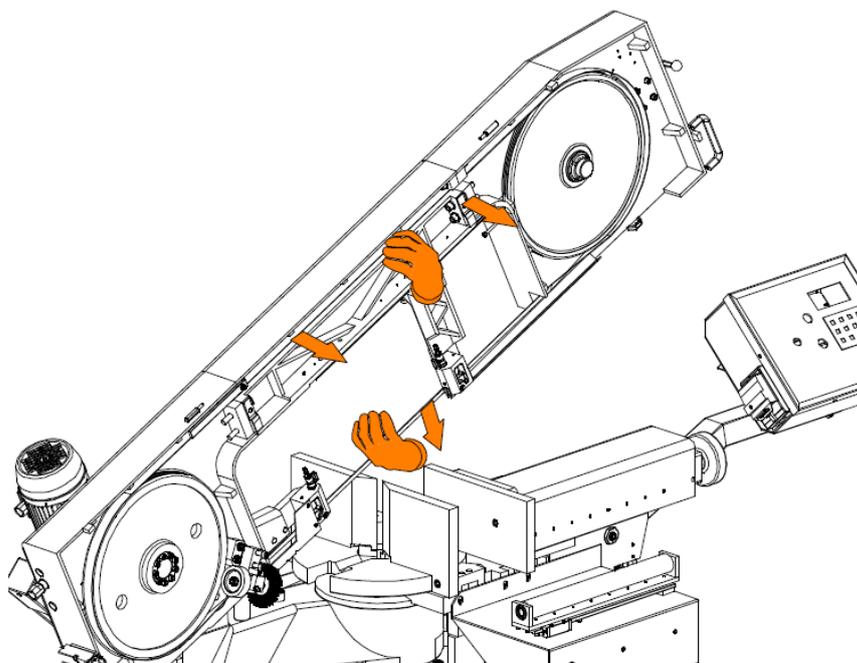


- Снимите стружкоуборочную щетку, вывернув два фиксирующих винта.

- Откройте переднюю направляющую ленточной пилы, ослабив стопорный винт и вращая его, как показано на рисунке ниже.



- Освободите заднюю направляющую, освободив два стопорных винта с помощью спецключа.
- Снимите изношенную пилу, сдвинув ее со шкивов, установленных спереди и сзади пильной рамы.
- Вставьте новую пилу в переднюю направляющую пильной рамы.
- Вставьте обратную (заднюю) сторону пилы на ручей шкива, таким образом, чтобы режущие зубья смотрели передней режущей поверхностью на направление движения пилы.
- Отрегулируйте минимальный зазор между полотном пилы и внутренней поверхностью направляющих пластин.



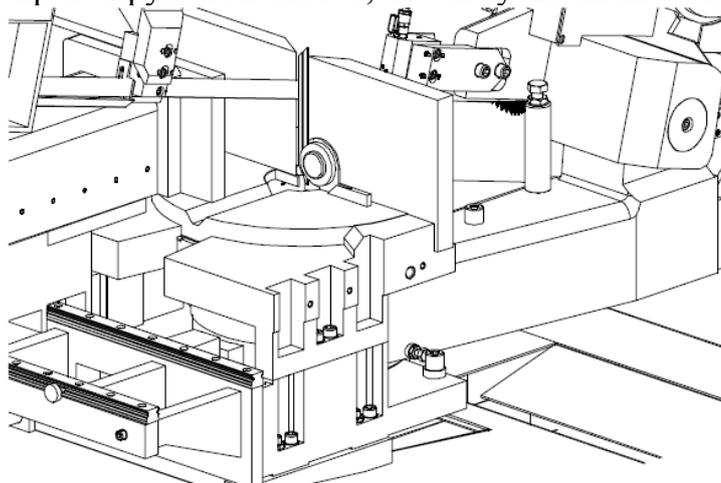
- В такой же последовательности повторите эти операции с задней направляющей пильной рамы.
- Подайте пилу на шкивы и опустите крышки переднего и заднего кожухов шкивов.
- Закройте кожух пильной рамы, отрегулируйте требуемое натяжение пилы и включайте станок.

## ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПИЛЫ

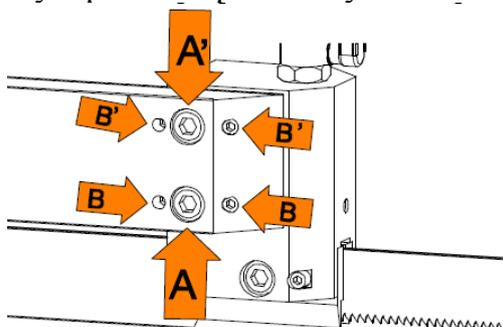
Перпендикулярность ленточной пилы к обрабатываемой поверхности заготовки и натяжение пильного полотна – наиважнейшие условия прямолинейности резки. Регулировка положения пилы производится с помощью угломера (угольника) и углового приспособления, которые должны размещаться на смежной обрабатываемой поверхности.

Последовательность операций:

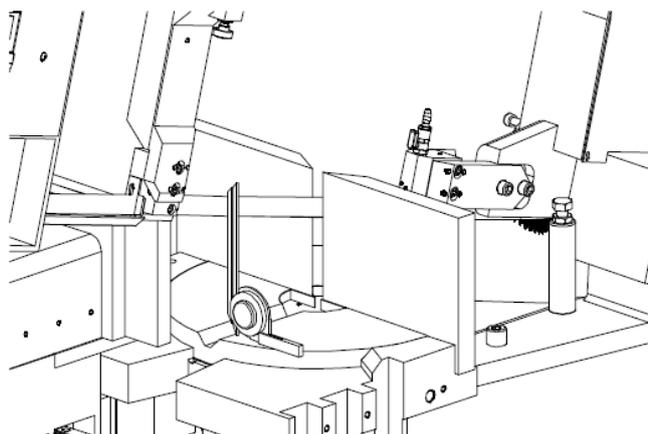
- Отключите станок.
- Откройте рабочие тиски.
- Разместите угольник на чистую поверхность и сориентируйте его к полотну пилы, закрыв правой рукой тиски так, чтобы зубья пилы не касались губок.



- Освободите крепежные винты (А) пильной рамы и отрегулируйте два винта (В) так, чтобы пила касалась угольника основанием. Если контакта касается вершины угольника, освободите винт (А) и затяните винт (В) спецключом до тех пор, пока пила не установится перпендикулярно поверхности угольника.



- Расположение угольника на смежной поверхности возле передней части пильной рамы.

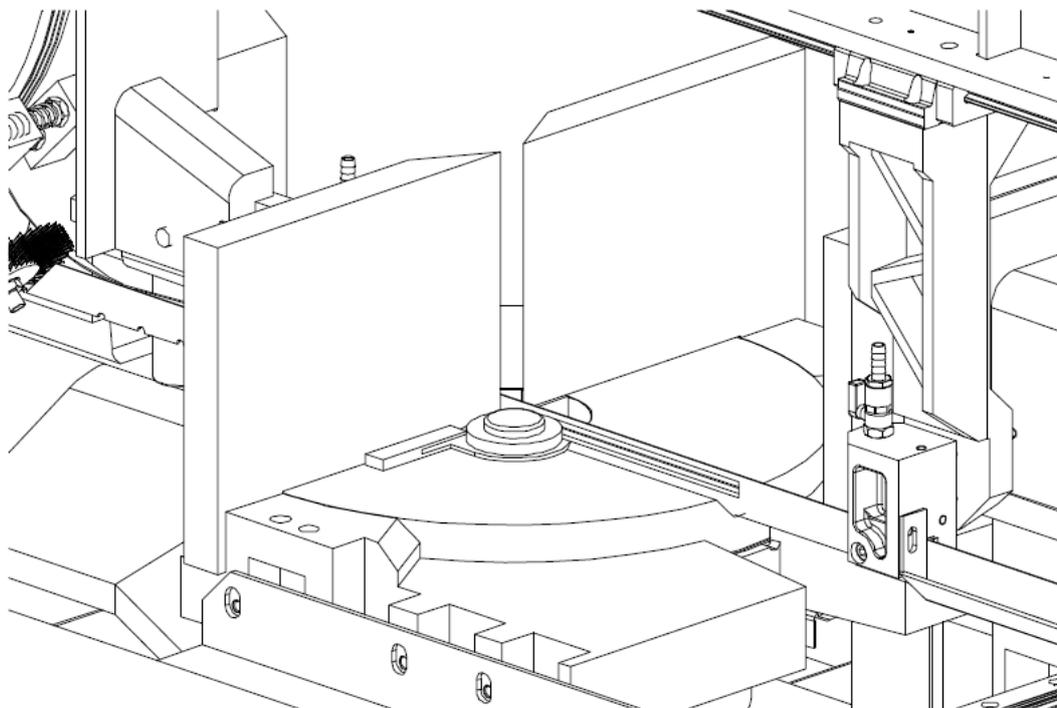


- Повторите регулировку перпендикулярности для задней части пильной рамы.

## ОРТОГОНАЛЬНОСТЬ ПИЛЫ (КОСИНА РЕЗА)

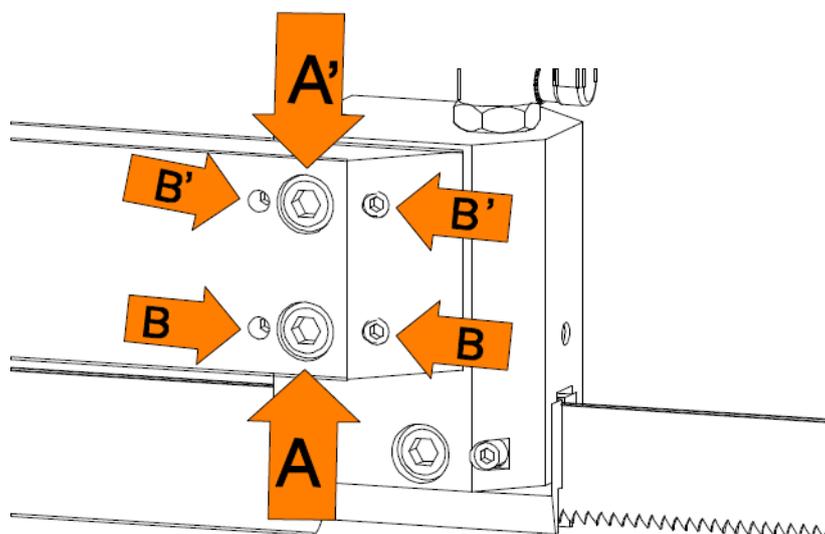
Процедура регулировки и корректировки пилы под углом  $0^\circ$  для осуществления резания. Для установки угла резания  $0^\circ$  используют складной угольник (простой, прямоугольный).

- Опустите пильную раму в нижнее положение.
- Установите угольник напротив зажимных губок тисков относительно пилы.



Если обнаружено отклонение от ортогональности, необходимо отрегулировать направляющие следующим образом:

- Освободить крепежные винты (А-А) и соответственно винтами (В-В) регулировать положение пильного полотна для обеспечения ортогональности относительно свободной части заготовки, зажатой в тисках.

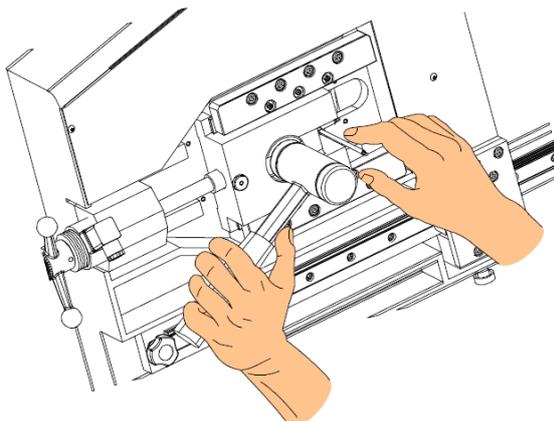


- После регулировки проверьте и восстановите перпендикулярность пилы.

## ПЕРЕДНИЙ ШКИВ

Передний шкив должен быть восстановлен в соответствие с задним шкивом. Целью этой регулировки является обеспечения условия, чтобы задняя поверхность полотна пилы имела зазор в 1 мм. от буртика шкива при вращении пилы. Это предотвращает преждевременный износ пилы, который вызывается трением с образованием трещин в случае контакта полотна с буртиком шкива.

- Открыть кожух режущей головки, снять натяжение пилы с помощью ручного штурвала.
- Освободить винты, и, используя деревянный молоток, вынуть резьбовой вал.

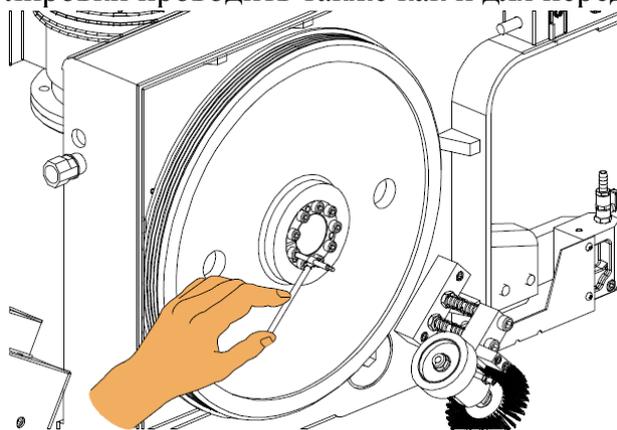


- Проверните ленточную пилу.
- Проверьте зазор между задней частью полотна и кромкой шкивов.
- При необходимости, повторите операцию, пока не будет достигнут требуемый зазор в 1мм.
- Ослабить все крепежные винты на шкиве и вручную повернуть шкив, пока полотно не займет на шкиве правильное положение.
- Вновь затяните винты и проверьте прямолинейность вращения пилы в течение нескольких минут.
- При необходимости повторите снова эти действия.

## ЗАДНИЙ ШКИВ

Задний шкив должен быть выставлен в соответствие с направлением переднего шкива.

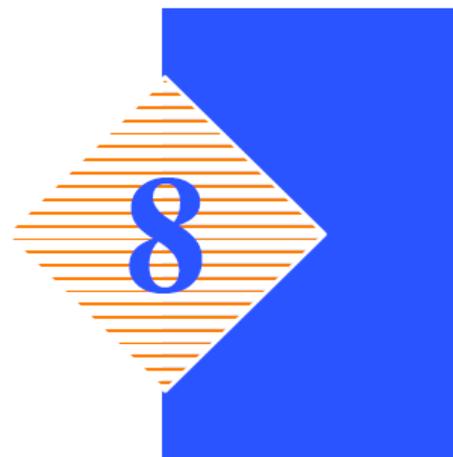
- Регулировкой установите необходимый зазор между задней поверхностью пилы и буртиком шкива ~ 1мм.
- Операцию регулировки проводить также как и для переднего шкива.



# УСТАНОВКА И ВЫБОР

## РАСХОДЕННЫХ

## МАТЕРИАЛОВ



Shark 281 SXI evo – станок, обладающий высокой прочностью и долговечностью. Он не требует никаких специальных условий установки; подобно всем другим станкам, он должен время от времени подвергаться проверкам и регулировкам, особенно если он не имеет регулярных ревизий или используется без должного обслуживания.

Эта глава предназначена как руководство для тех, кто обслуживает станок и заботится о его долговечности.

### РОЛЬ ОПЕРАТОРА

Рабочий и обслуживающий персонал должен следовать данной инструкции, чтобы обеспечить собственную безопасность и безопасность других людей и с целью получения высокой производительности от станка:

Проверить, что его собственная работа, также как и работа других операторов всегда соответствует технике безопасности.

Необходимо проверить безопасность работы различных устройств.

Для обеспечения эффективности рабочего цикла и гарантии высокой производительности, следует проверить:

- Работу главных узлов станка.
- Остроту зубьев ленточной пилы и подачу СОЖ.
- Соответствие параметров ленточнопильной порезки марки обрабатываемой заготовки.
- Проверить качество резки и технические требования к полученной заготовке.

## **ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ**

Все плановые и внеплановые работы по техническому обслуживанию должны производиться при выключенном станке и в условиях безопасности.

Для гарантии успешной работы все используемые запасные части должны быть изготовлены на MER S. p. A.

В соответствие с проводимыми работами по техническому обслуживанию, необходимо, чтобы демонтированные детали или инструмент были убраны со станка до включения его в работу.

## **ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ**

### **ЕЖЕДНЕВНОЕ**

- Удалять стружку со станка (предпочтительно нефибровой шкуркой).
- Очистить стружечный сепаратор (установленный с правой стороны корпуса).
- Долить СОЖ до верхнего уровня.
- Проверить техническое состояние ленточной пилы, и, при необходимости, заменить ее.
- Проверить состояние стружкоуборочной щетки, очистить ее, или, при необходимости, заменить ее.
- В конце рабочего дня уменьшить натяжение пильного полотна до 550 кг. для предотвращения появления кривизны пилы.

### **ЕЖЕНЕДЕЛЬНОЕ**

- Удалять пыль, грязь, стружку со станка.
- Очищать зажимные тиски и смазывать все контактные поверхности подвижных узлов маслом хорошего качества.

### **ЕЖЕМЕСЯЧНО**

- Проверять перпендикулярность пилы обрабатываемой поверхности; при необходимости регулировать установку пилы в соответствии с инструкциями гл. 7.
- Проверять ортогональность пилы по отношению к остатку, отрезанному от заготовки; при необходимости регулировать установку пилы в соответствии с инструкциями гл. 7.
- Проверить, что угол  $0^\circ$  на рабочем столе станка совпадает с отметкой  $0^\circ$  на поворотной платформе. При необходимости – отрегулировать этот параметр.
- Проверить обработку при углах резки  $45^\circ\text{-R}$ ,  $60^\circ\text{R}$ ,  $45^\circ\text{-L}$ . При необходимости – отрегулировать как указано в гл. 7.
- Проверить внутреннюю поверхность направляющих пластин, заменить их, если поверхности изношены или повреждены стружкой. При необходимости – отрегулировать как указано в гл. 7.
- Полностью очистить дно бака СОЖ и фильтры электропомпы.

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РАБОЧИХ УЗЛОВ**

Обслуживающий персонал, работающий на станке должен уделять соответствующее внимание работе узлов, таких как натяжной цилиндр пильного полотна (в соответствии с указаниями в гл. 7), загрузочное устройство, пневматический привод (в частности, тисков). Не производить регулировки червячного вала и шестерен редуктора.

### **ПОТРЕБЛЯЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Следует использовать специальные материалы для пневматики и подготовки СОЖ.

Масла, пригодные для этих систем, должны соответствовать ниже приведенным указаниям.

#### **МАСЛА ДЛЯ ГИДРОПНЕВМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ**

Станок может быть оснащен червячным редуктором с постоянной подачей смазки. Редуктор такого типа не имеет указателя уровня масла, т. к. всегда содержит достаточное количество синтетической смазки, обеспечивающую постоянную смазку венца и шестерни червяка.

В другом варианте станок может быть оборудован червячным редуктором с показателем действительного уровня масла и его необходимого количества.

Марки применяемых масел: BP Energol SGXP 220, KLUBER Syntheso D220EP, ESSO Glycolube Range 220, IP CT614, SHELL Tivela Oil SC 320, FINA Girans.

#### **МАСЛО ДЛЯ СОЖ**

Масла, используемые в СОЖ – Castrol Sintolin TFX. Хотя нет специфического стандарта на применяемые масла, МЕР подтверждает, что вышеуказанная марка масла имеет наилучшее соотношение цены и качества.

Также могут быть использованы следующие масла: AGIP NB 200, SHELL Lutem TT, IP Uten Fluid – F.

Указанные масла поставляются производителями для ленточного пиления.

Емкость бака СОЖ – 80 л.

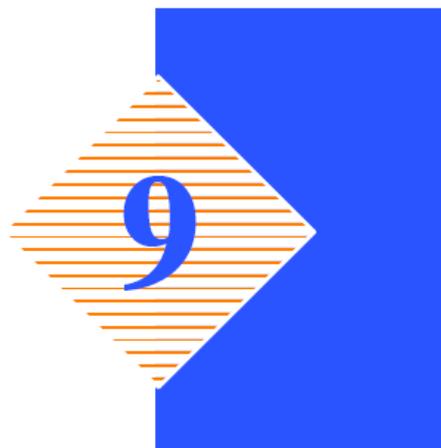
Концентрация СОЖ – 5-6%.

#### **МАСЛА ДЛЯ СИСТЕМЫ СПРЕЕРНОЙ СМАЗКИ (ОПЦИЯ)**

Тут применяется масло типа BLASER Vascomill 22, также может быть использовано масло марки UNIST Coolube 2210 и FUCHS Plantocut Micro Plus 27.

Емкость бака спреерной системы – 1 л.

# СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ И ВЫБОР ЛЕНТОЧНЫХ ПИЛ



Скорость резания определяется скоростью вращения пилы и скоростью подачи пильной рамы. Привод пильной рамы обеспечивает нужную скорость ее опускания, в то время как скорость вращения ленточной пилы может изменяться ступенчато или плавно.

## СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ Стандартная комплектация станка

Базовым вариантом является 4-х-полюсный электродвигатель со скоростью резания в пределах 15-100 м/мин.

Технические характеристики инвертора	
Степень защиты	IP 31
Сопротивление вибрациям и ударам (EN 50178)	0,6 gn при Hz 10-50 2,0 gn при Hz 50-150
Максимальная влажность	93% без конденсата и образования капель
Допустимая температура (EN 50178)	Для складского хранения: от -25°C до +65°C; Для рабочих условий: от -10°C до +40°C
Максимальная высота	1000 м.
Электропитание	Однофазный: 200V-15% до 240V+10% Трехфазный: 200V-15% до 230V+10% 380V-15% до 460V+10%
Отключающее напряжение	Максимальное напряжение, равное подаваемому
Частота тока	50/60 Hz ±5%
Частота отключения	При 0,5 а – 320Hz
Неустановившаяся (переходная) скорость	150% от скорости получаемой регулировкой электронного инвертора в течение 60 сек.
Частота системы управления	На дисплее: 0,1 Hz Соответствие ввода: 0,1 Hz на 100 Hz макс.
Частота выключения	Регулируется в пределах 2,2-12 Hz макс.

Технические характеристики инвертора	
Электронное регулирование защиты и техники безопасности	Защита от короткого замыкания – в соответствие с вводимым напряжением между фазами U-V-W, а также между фазой и землей мощность отключения от 5,5 до 15 Kw.
	Защита установки электронного регулятора с калибровкой 1 <sup>2</sup> t
Защита электродвигателя	Защита установки электронного регулятора с калибровкой 1 <sup>2</sup> t

## ВЫБОР ЛЕНТОЧНОЙ ПИЛЫ

Когда ленточная пила используется для резания металлов, важным фактором является выбор шага зубьев (TPI)? n/ t/ количество зубьев на дюйм (25,4 мм.), который должен соответствовать обрабатываемой заготовке. В качестве основных рекомендаций могут быть взяты следующие:

- Для тонкостенных заготовок, таких как листовая сталь, трубы и профиль требуется такой шаг зубьев, чтобы от 3 до 6 зубьев находились в ширине обрабатываемой заготовки.
- Для больших заготовок требуется крупный шаг зубьев, при котором объем стружечной канавки мог бы вместить в себя снимаемую стружку.
- Для мягких материалов (алюминий, бронза и т.д.) также нужен большой шаг зубьев.

## ШАГ ЗУБЬЕВ ЛЕНТОЧНОЙ ПИЛЫ

Выбор шага зубьев (T. P. I.) зависит от ряда факторов:

- Размер заготовок;
- Твердости материала;
- Ширины стенок профильных и трубных заготовок и толщины.

Очень большие заготовки требуют крупного шага зубьев, малые размеры – мелкого зуба пилы. В принципе, необходимо всегда обеспечить нахождение 6 зубьев в теле заготовки.

## СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ И СКОРОСТЬ ПОДАЧИ

Скорость резания (м/мин) и скорость подачи (см/мин) ограничивается величиной теплостойкости зубьев. Если скорость подачи очень велика, резание не будет прямолинейным – ни в горизонтальной, ни в вертикальной плоскости. Скорость резания зависит от сопротивления материала резанию (кг/мм<sup>2</sup>), твердости заготовки и толщины обрабатываемой заготовки.

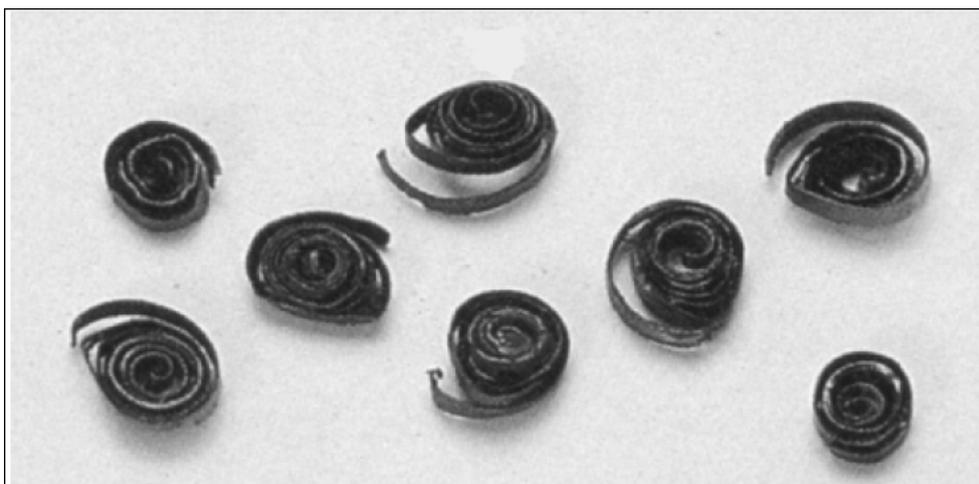
Скорость подачи зависит от толщины материала. Следовательно, крупногабаритные заготовки (секционные) или толстостенные ( $S > 5\text{мм}$ ) могут резаться с большой скоростью при обеспечении условия удаления стружки с пилы; тонкостенные трубы и профили должны резаться с низкой скоростью и постоянной подачей пилы. Каждая новая пила должна быть приработана на более низкой подаче (50% от рабочей) и площадь обработки при этом должна быть порядка 300-600 см<sup>2</sup>.

## ТИПЫ СТРУЖКИ

1. Очень тонкая стружка, указывающая на очень малое давление и скорость подачи.



2. Толстая стружка синего цвета, указывает на то, что ленточная пила чрезмерно перегружена большой подачей.



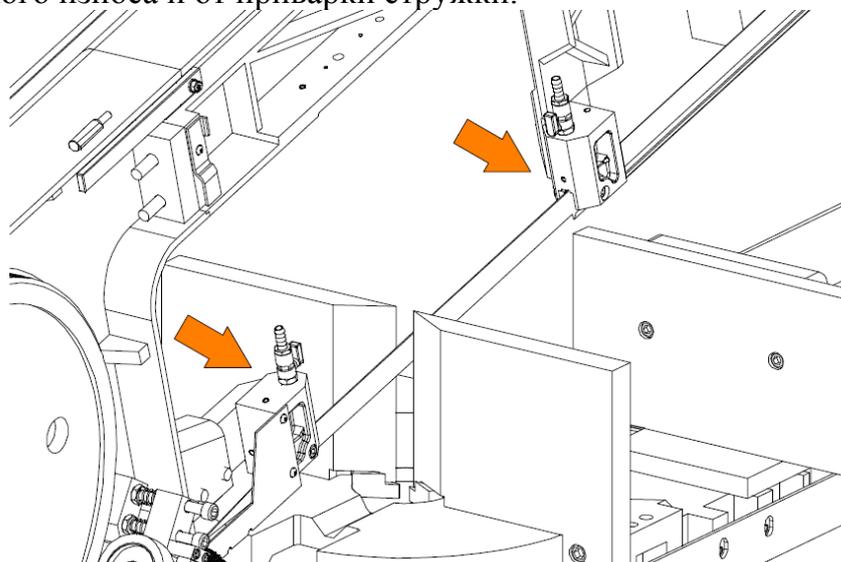
3. Длинная стружка завитая в кольцо указывает на правильно подобранный режим резания.



## СМАЗОЧНО-ОХЛАЖДАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ

Смазочно-охлаждающая жидкость должна обеспечивать защиту зубьев пилы от перегрева их в рабочей зоне. Для этого, а также для удаления стружки количество и давление подаваемой СОЖ должно быть достаточным.

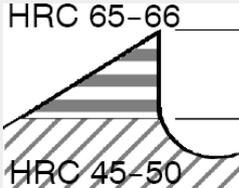
СОЖ должна обеспечивать высокое качество резания и предохранять зубья пилы от абразивного износа и от приварки стружки.



## МАТЕРИАЛ ЛЕНТОЧНОЙ ПИЛЫ

Наиболее широко используются биметаллические ленточные пилы, у которых основа (полотно) изготовлено из пружинистой стали, а режущие зубья – из высокопрочной быстрорежущей стали.

Стандартные пилы имеют режущие зубья из быстрорежущей стали M2 (P6M5) или M42 (11P2M10K8), которая имеет более высокую твердость за счет дополнительного легирования кобальтом.

Тип пилы	Содержание химических элементов										Твердость
	C	Mn	Si	Cr	W	Mo	V	Ni	Co	Al	
<b>TYPE OF BLADE</b>	0,47	0,75	0,22	1,00		1,00	0,12	0,52		0,08	45-50
<b>HSS M2</b> HRC 65-66 	0,85	0,25	0,30	4,15	6,37	5,00	1,92				64-66
<b>HSS M42</b> HRC 67-68 	1,07	0,25	0,20	3,75	1,50	9,50	1,15		8,00		67-69

Цифра в колонке означает процентное содержание химического элемента.

## ТИП ПИЛЫ

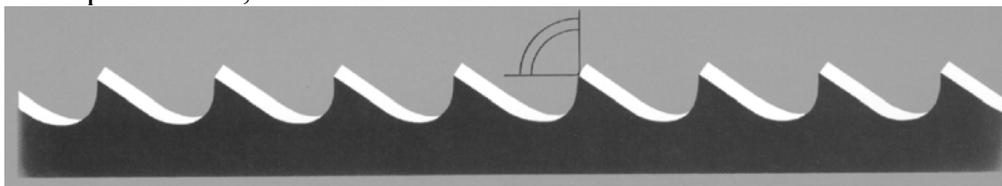
Ленточные пилы, устанавливаемые на Shark 281 SXI evo имеют размер 4500×27×0,9 мм.; их длина может быть в пределах от 4460 до 4540 мм., что гарантирует возможность их натяжения.

Пилы, кроме длины и ширины имеют различные шаги зубьев и другие различия, предназначенные для соответствующих условий резания:

- Передний угол зубьев может быть 0° или положительным.
- Шаг зубьев может быть постоянным или переменным.
- Разводка зубьев (отклонение их вершины от прямолинейности).

### СТАНДАРТНЫЙ УГОЛ

Угол резания 0°, постоянный шаг.



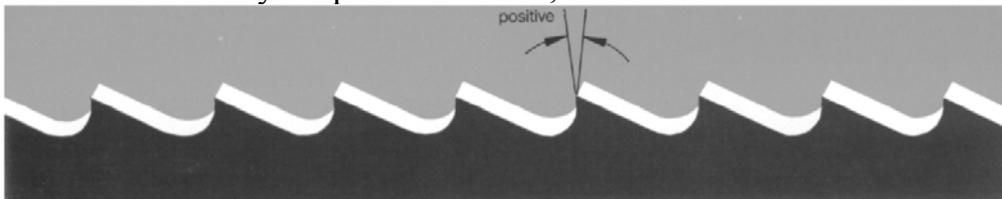
Основное применение – для заготовок маленьких и средних размеров из

чугуна, стали и проката; для прямой или угловой резки.



### ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ УГОЛ

Положительный угол резания 9°-10°, постоянный шаг.



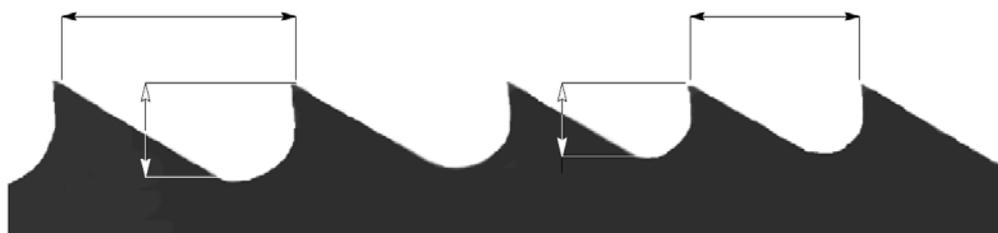
Может быть использован для порезки любых материалов, в т. ч. низкоуглеродистых и нержавеющей сталей. Используется для порезки крупных

профилей и прутков.



### ПЕРЕМЕННЫЙ ШАГ

Эти пилы имеют крупные зубья с различными шагами и размерами и различными углами наклона. Изготавливаются из стали M2 и M42, имеют нулевой или положительный передний угол. Такая конструкция пил уменьшает вибрацию и шум при работе, а также способствует повышению стойкости пил и качества обработки.



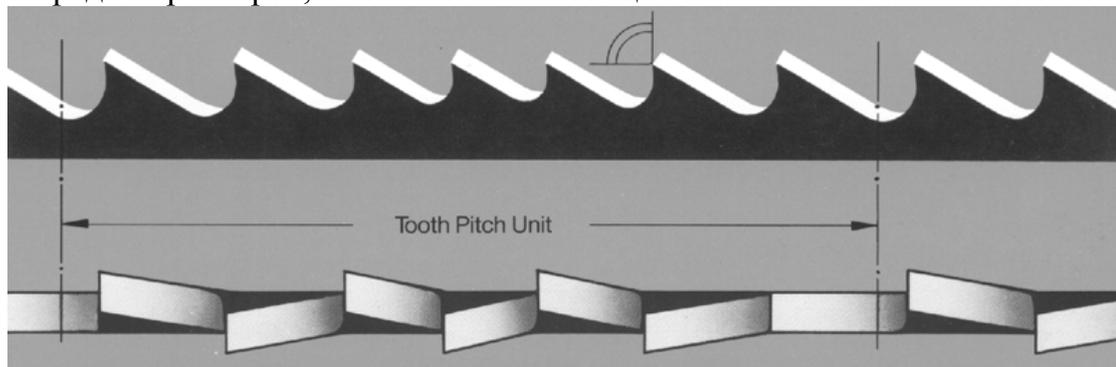
Другое преимущество в использовании пил этого типа заключается в возможности порезки одной пилой более широкого круга материалов и размеров

заготовок.



## ПИЛЫ С ПЕРЕМЕННЫМ ШАГОМ ЗУБЬЕВ И ПЕРЕДНИМ НУЛЕВЫМ УГЛОМ

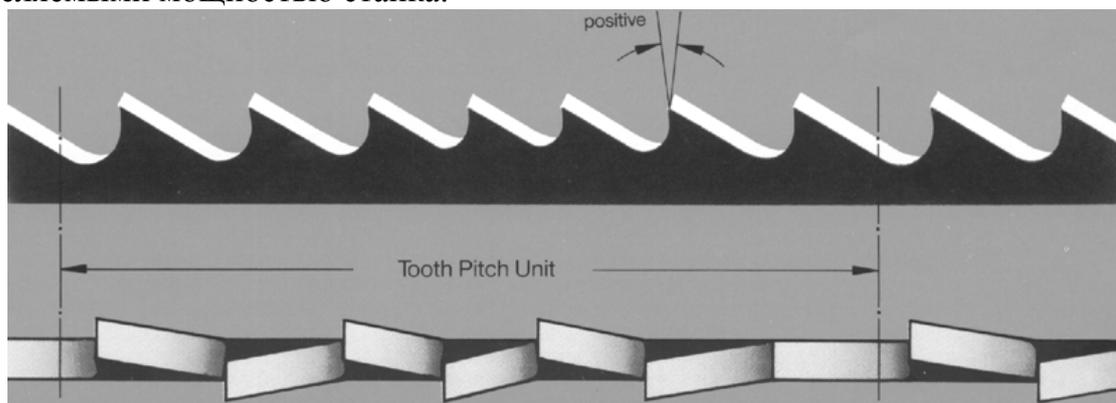
Пилы с этим типом зубьев идеально подходят для порезки одинарных труб или пакетов средних размеров, в соответствии с мощностными возможностями станка.



Шаги зубьев: 3/4; 4/6; 5/7; 5/8; 6/10; 8/12; 10/14.

## ПЕРЕМЕННЫЙ ШАГ С ПЕРЕДНИМ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМ УГЛОМ 9°-10°

Пилы с зубьями этого типа применяются для порезки труб больших размеров и профилей с большим сечением секций, а также для порезки прутков с размерами, определяемыми мощностью станка.



Шаги зубьев: 3/4; 4/6.

## РАЗВОДКА

Разводка зубьев должна обеспечивать просвет в теле заготовки по ширине немного больший, чем толщина пильного полотна.

## СТАНДАРТНАЯ ИЛИ СКОШЕННАЯ РАЗВОДКА

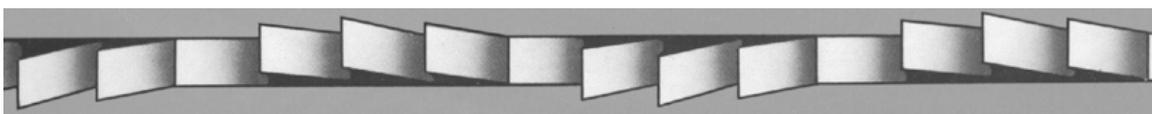
Этот термин используется для описания альтернативы прямолинейным зубьям: она предусматривает отклонение зубьев вправо – влево - нейтральный.



Для материалов толщиной > 5 мм. Используется для порезки сталей, литья и твердых неметаллических материалов.

## **ВОЛНОВАЯ РАЗВОДКА**

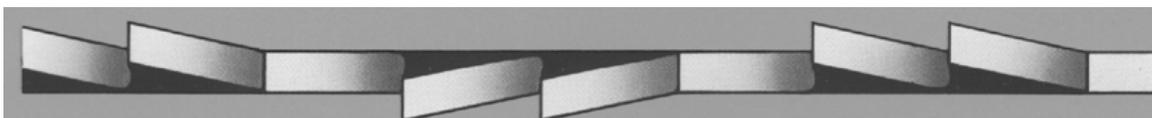
Имеет группы зубьев с нарастающей разводкой вправо, а потом влево.



Используется для порезки тонкостенных труб и профилей (1-3 мм.)

## **АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ГРУППАВАЯ РАЗВОДКА**

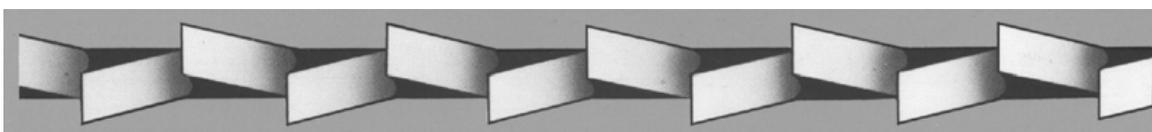
Имеет группы зубьев с отклонением вправо, затем один нейтральный, а потом группа влево.



Используется для порезки особо тонких профилей (< 1 мм.)

## **АЛЬТЕРНАТИВНАЯ РАЗВОДКА**

Имеет чередование: зуб – вправо, зуб – влево.



Используется для мягких неметаллических материалов (пластмасса, дерево).



Распиливаемый материал	Скорость резания, м/мин.	Размер заготовки, мм.						Производительность, см <sup>2</sup> /мин
		S<10	10<S<30	30<S<50	50<S<80	80<S<120	120<S<230	
Пружинистые стали, Цементируемые стали, Стали для токарной обработки, Автоматные стали	50/70	14 10/14	10 10/14	8 6/10	6 5/8	4 4/6	3 3/4	60-70
Высокопрочный чугун, прокат, Пружинистые стали	40/50	14 10/14	10 10/14	8 6/10	6 5/8	4 4/6	3 3/4	50-60
Высоколегированные, Инструментальные, Клапанные стали	30/40	14 10/14	10 10/14	8 6/10	6 5/8	4 4/6	3 3/4	15-20
Нержавеющие стали, Чугунное литье	30/40	14 10/14	10 10/14	8 6/10	6 5/8	4 4/6	3 3/4	15-20
Медь, мягкая бронза	90/150	14 10/14	10 10/14	6 5/8	4 4/6	3 3/4	3 3/4	75-90
Латунь	90/300	14 10/14	10 10/14	6 5/8	4 4/6	3 3/4	3 3/4	80-90
Твердые бронзы	20/40	14 10/14	10 10/14	6 5/8	4 4/6	3 3/4	3 3/4	25-40
Алюминий	80/800	14 10/14	6 10/14	4 4/6	3 3/4	3 3/4	3 3/4	70-80
Пластмасса	90/400	14 10/14	6 10/14	4 4/6	4 4/6	3 3/4	3 3/4	80-90

# **ИСПРАВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ**



В этой главе описаны процедуры контроля и устранения неисправностей в работе станка.