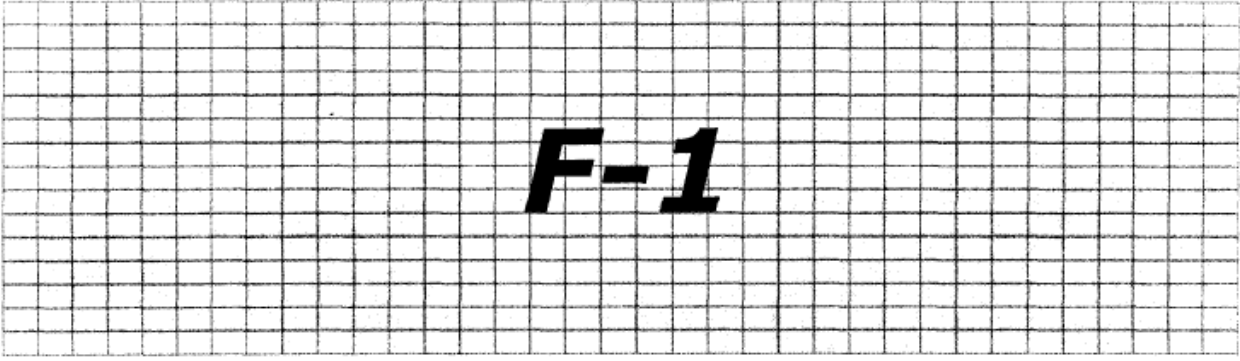


**LEADWELL®**

РУКОВОДСТВО ПО  
ЭКСПЛУАТАЦИИ



**F-1**

**VER:IM-T061400**

**NO:P20ABEF010**

## Содержание

1.	<u>Правила техники безопасности</u>	
1.1	Общие правила безопасной работы.....	1-1
1.2	Правила техники безопасности для данного станка.....	1-2
1.2.1	Техника безопасности.....	1-2
1.2.2	Меры предосторожности при установке станка.....	1-3
1.2.3	Включение и выключение питания.....	1-7
1.2.4	Меры безопасности во время эксплуатации станка.....	1-7
1.2.5	Меры безопасности во время технического обслуживания и осмотра.....	1-11
1.2.6	Обеспечение высокой точности обработки.....	1-13
1.2.7	Меры предосторожности при выборе СОЖ.....	1-14
1.2.8	Меры предосторожности при эксплуатации станка с особыми техническими характеристиками.....	1-14
1.2.9	Смотровое окно, расположенное на переднем щитке.....	1-15
1.3	Описание зон станка, представляющих потенциальную опасность.....	1-16
1.3.1	Опасные зоны станка.....	1-16
1.3.2	Опасная зона с источником высокого напряжения.....	1-18
1.4	Расположение защитных устройств.....	1-19
1.5	Предупредительные таблички на станке.....	1-21
2.	<u>Краткое описание станка</u>	
2.1	Описание станка и уровень шума.....	2-1
2.1.1	Описание станка.....	2-1
2.1.2	Уровень шума.....	2-2
2.2	Габаритные размеры станка и его узлы.....	2-3
2.2.1	Габаритные размеры станка.....	2-3
2.2.2	Узлы станка.....	2-6
2.3	Рабочий диапазон.....	2-6
2.3.1	Максимальные размеры инструмента и диапазон резания.....	2-6
2.3.2	Диапазон размеров зажимаемых деталей.....	2-6
2.3.3	Торец шпинделя и размеры конуса задней бабки.....	2-6
2.4	Технические характеристики станка.....	2-7
2.4.1	Характеристика аппаратного обеспечения станка.....	2-7
2.4.2	Характеристика программного обеспечения станка.....	2-8
2.4.3	Диаграмма крутящего момента двигателя шпинделя.....	2-9

3.	<u>Подготовка к установке станка</u>	
3.1	Требования к фундаменту.....	3-1
3.2	Требования к источнику питания.....	3-4
3.3.1	Характеристики потребляемой электроэнергии.....	3-4
3.3.2	Технические характеристики масла.....	3-5
3.3.3	Требования к источнику воздуха.....	3-5
4.	<u>Транспортировка</u>	
4.1	Требования к транспортировочному оборудованию.....	4-1
4.2	Маркировка на деревянном ящике.....	4-2
4.3	Распаковка станка.....	4-3
4.4	Транспортировка станка после распаковки.....	4-4
4.4.1	Проверка надежности закрепления фиксаторов.....	4-4
4.4.2	Вилочный погрузчик.....	4-5
4.5	Транспортировка станка при смене места его расположения.....	4-7
5.	<u>Установка</u>	
5.1	Установка станка.....	5-1
5.2	Подключение питания.....	5-2
5.2.1	Подсоединение кабеля.....	5-2
5.2.2	Осмотр перед включением электропитания.....	5-3
5.2.3	Осмотр после включения электропитания.....	5-4
5.3	Регулировка уровня.....	5-6
5.4	Выполнение пробного реза.....	5-8
5.4.1	Проверка перед выполнением пробного реза.....	5-8
5.4.2	Разогрев станка.....	5-9
5.4.3	Пробный рез.....	5-10
6.	<u>Инструкции по эксплуатации</u> (см. «Руководство по эксплуатации для оператора»)	
7.	<u>Техническое обслуживание и очистка</u>	
7.1	Ежедневное техническое обслуживание.....	7-1
7.1.1	Технический осмотр, который необходимо выполнять ежедневно по завершению работы.....	7-4
7.2	Ежемесячное техническое обслуживание.....	7-6
7.3	Периодическое техническое обслуживание.....	7-7
7.3.1	Формуляр технического осмотра.....	7-7
7.3.2	Очистка бака для смазки.....	7-8

7.3.3	Очистка бака гидравлической системы.....	7-13
7.3.4	Очистка бака для СОЖ.....	7-14
7.3.5	Очистка регулятора воздушного фильтра.....	7-15
8.	<u>Настройка и регулировка</u>	
8.1	Регулировка уровня.....	8-1
8.2	Настройка и регулировка гидравлического давления.....	8-2
8.3	Настройка и регулировка устройства подачи смазки.....	8-3
8.4	Регулировка датчика задней бабки.....	8-4

ПРИЛОЖЕНИЕ Руководство по эксплуатации защитного ограждения.

# **Правила техники безопасности**

# Содержание

1.	<u>Правила техники безопасности</u>	
1.1	Общие правила безопасной работы.....	1-1
1.2	Правила техники безопасности для данного станка.....	1-2
1.2.1	Техника безопасности.....	1-2
1.2.2	Меры предосторожности при установке станка.....	1-3
1.2.3	Включение и выключение питания.....	1-7
1.2.4	Меры безопасности во время эксплуатации станка.....	1-7
1.2.5	Меры безопасности во время технического обслуживания и осмотра.....	1-11
1.2.6	Обеспечение высокой точности обработки.....	1-13
1.2.7	Меры предосторожности при выборе СОЖ.....	1-14
1.2.8	Меры предосторожности при эксплуатации станка с особыми техническими характеристиками.....	1-14
1.2.9	Смотровое окно, расположенное на переднем щитке.....	1-15
1.3	Описание зон станка, представляющих потенциальную опасность.....	1-16
1.3.1	Опасные зоны станка.....	1-16
1.3.2	Опасная зона с источником высокого напряжения.....	1-18
1.4	Расположение защитных устройств.....	1-19
1.5	Предупредительные таблички на станке.....	1-21

## 1. Правила техники безопасности

### 1.1 Общие правила безопасной работы

При эксплуатации токарного станка с ЧПУ всегда следить за выполнением следующих условий. Невыполнение этих условий приведет к снижению точности обработки и может стать причиной несчастных случаев.

1. При зажиме заготовки в патроне проверять как способ зажима, так и давление, при этом учитывая жесткость заготовки - так, чтобы не вызвать деформацию при зажиме.
2. Устанавливать достаточное усилие зажима - так, чтобы заготовка не выскочила из патрона под действием либо силы резания, либо центробежной силы шпинделя. При необходимости заготовка может поддерживаться задней бабкой.
3. Если заготовка имеет эксцентрическую или неправильную форму – так, что центр её тяжести оказывается за пределами центра вращения, то эта эксцентричность вызовет вибрацию шпинделя во время вращения, что будет оказывать неблагоприятное воздействие на точность обработки в целом. Для того чтобы выровнять заготовку, установите балансировочную штангу.
4. Если стружка прилипает к заготовке или к инструменту, то, не удастся получить желаемую точность обработки. Выбирайте соответствующие инструменты, чтобы предотвратить прилипание стружки к инструменту и обрабатываемой детали.
5. Перед выбором инструментов тщательно проверить их, чтобы предотвратить какое-либо столкновение между инструментом и заготовкой, патроном, кулачком, ограждением и т.д.
6. Обработке могут подвергаться заготовки различной формы и из различного типа материала. Всегда устанавливайте условия резания, подходящие для того или иного типа материала и формы заготовки, чтобы получить желаемую точность определенного продукта.
7. При включении станка и перед началом выполнения обработки необходимо разогреть шпиндель и револьверную головку, а также выполнить несколько перемещений по направляющим, для того чтобы достигнуть надлежащей рабочей температуры. Это необходимо для снижения влияния температурной деформации на заготовку.
8. При обработке пруткового материала с использованием устройства подачи прутка и отверстия в шпинделе, применять только абсолютно прямой прутковый материал, поскольку его кривизна оказывает влияние на точность заготовки.

## 1.2 Правила техники безопасности для данного станка

### 1.2.1 Техника безопасности

Каждый станок поставляется оснащенным множеством встроенных устройств защиты. Чтобы предотвратить возникновение опасных ситуаций, все операторы должны внимательно читать инструкции, поставляемые производителем блока цифрового управления (ЧПУ) и компанией Leadwell, чтобы понять принцип работы станка, прежде чем начать на нем работать.

Поскольку слишком много "того, что нельзя делать" и "того, что не разрешается делать", невозможно написать в настоящем руководстве обо все запретах. Поэтому следует считать, что запрещено делать то, о чем не говорится в данном руководстве, что это делать можно.

На следующих страницах представлена основная информация по технике безопасности. Все описанные требования должны тщательно соблюдаться при эксплуатации станка или выполнении работ по техническому обслуживанию. Несоблюдение основных требований по технике безопасности может привести к серьезным травмам оператора и повреждению станка. Все операторы должны строго соблюдать представленные правила.

[Разъяснение формулировок сигналов]



#### **DANGER (ОПАСНО)**

Указывает на приближение опасной ситуации, которая, если не удастся ее избежать, может привести к смерти или получению серьезной травмы.



#### **WARNING (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ)**

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если не удастся ее избежать, может привести к смерти или получению серьезной травмы.



#### **CAUTION (ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ)**

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если не удастся ее избежать, может привести к незначительной травме, травме средней степени тяжести или повреждению станка.



#### **NOTE (ПРИМЕЧАНИЕ)**

Обозначает комментарии и пункты, на которые следует обратить внимание.



## 1.2.2 Меры предосторожности при установке станка

### Место установки

- (a) Оставить свободное место для технического обслуживания.  
Устанавливайте станок таким образом, чтобы его дверцы и дверцы устройства ЧПУ открывались, не создавая препятствий друг другу.
- (b) Ничем не загромождать пространство вокруг станка.  
Следить за тем, чтобы пол был сухим. Если пролита СОЖ или масло, их необходимо немедленно вытереть.
- (c) Станок и устройство ЧПУ не должны подвергаться воздействию прямых солнечных лучей. Стружка, СОЖ и масло не должны разлетаться или разбрызгиваться, попадая на станок и устройство ЧПУ.  
Станок и устройство ЧПУ не должны подвергаться воздействию каких-либо чрезмерных вибраций.  
Температура окружающей среды: от 0 до 35°C.  
Влажность: 75% относительной влажности или менее (без конденсации).
- (d) Убедиться в том, что пол достаточно крепкий, чтобы выдержать вес станка.  
Пол не должен иметь уклон или какую-либо неровность.
- (e) Использование вентиляторов.  
Для того чтобы минимизировать наличие пыли и тумана, используйте вентиляторы.
- (f) При выборе места установки станка, необходимо учитывать пространство, требуемое для беспрепятственного вывода транспортера для удаления стружки и бака для СОЖ.

### Подача электроэнергии.

- (a) Только квалифицированный электрик должен выполнять работы по подключению кабеля электропитания.
- (b) Вблизи станка не должно быть источников, вырабатывающих электрические помехи, таких как электрические сварочные машины или электроэрозионные станки. Позаботиться о том, чтобы изолировать станок от любых неблагоприятных воздействий, которые могли бы быть вызваны оборудованием, установленным поблизости.
- (c) Чрезмерное падение напряжения в связи с недостаточной силой тока станет причиной сбоя в работе устройства ЧПУ. Кабели силовой сети должны быть подключены непосредственно к распределительному щиту завода выделенной линией.

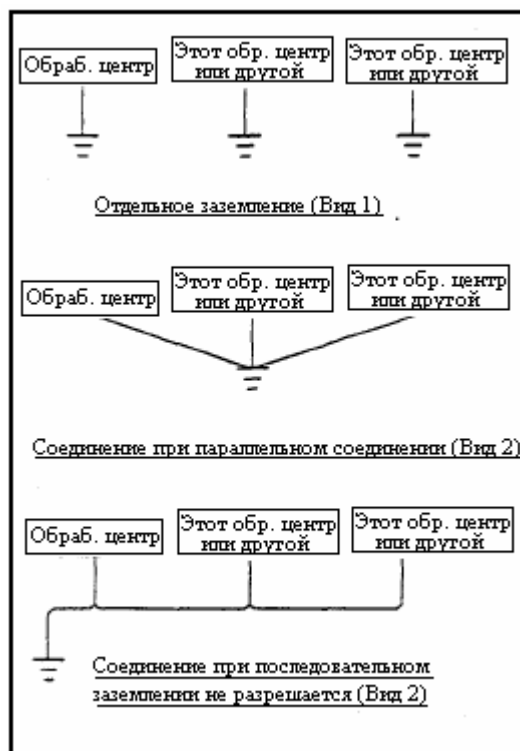
Допустимые величины:

- \* Напряжение .....  $\pm 10\%$  номинального напряжения.  
(200/220В переменного тока)

- \* Частота ..... 50/60 Гц  $\pm$  1 Гц
- \* Кратковременное отключение подачи электроэнергии ..... Менее 10 мсек
- \* Импульс напряжения..... Пиковое значение равно 200% или менее от эффективной величины (среднеквадратичное значение) линейного напряжения с импульсной продолжительностью 1,5 мсек.
- \* Амплитудное искажение..... 7 % или менее
- \* Дисбаланс межфазного напряжения..... 5 % или менее

### Заземление

- a) Станок должен быть заземлён отдельной линией, так чтобы предотвратить повреждение системы цифрового управления, что может произойти в результате поломки подсоединенного оборудования, вырабатывающего напряжение, на которое станок не рассчитан.
- b) Станок нельзя подсоединять к линии заземления электросварочного аппарата или электроэрозионного станка.
- c) Провод заземления должен быть как можно короче, более 8мм с сопротивлением менее 100  $\Omega$ . Характеристики провода заземления должны быть лучше, чем AWG №7 и SWG №8. Должен быть таким же, как и кабель подвода электроэнергии.
- d) Проверьте сопротивление заземления. При заземлении одного устройства, сопротивление должно быть менее 100 $\Omega$ .



## Подача воздуха

- (a) Использовать только чистый и сухой воздух.
- (b) Убедиться, что источник воздуха может обеспечивать указанный объем воздуха.

## Установка

- (a) Прежде чем поднимать станок, убедитесь, что выполнены следующие меры предосторожности.
  - 1) Только квалифицированный техник должен выполнять работы по подъему станка.
  - 2) Использовать тросы, скобы и зажимные приспособления только тех размеров, которые указаны в руководстве. Они должны быть достаточно прочными, чтобы выдержать вес станка. (Вес станка приблизительно составляет 3,75 тон. Для обеспечения безопасности при транспортировке, использовать подъемное оборудование грузоподъемностью более 4,5 тон).
  - 3) Перед подъемом станка убедитесь в том, что каждый узел станка надежно закреплен.
  - 4) Убедитесь в том, что станок хорошо сбалансирован как вдоль, так и поперек.
  - 5) Когда в процессе участвует несколько рабочих, они должны следить за местонахождением друг друга и быть внимательным к подаваемым сигналам.
- (b) Если на поверхности направляющих нанесено покрытие для защиты от коррозии, то его следует полностью удалить. Если на момент включения питания станка на поверхности направляющих останется какая-либо часть этого антикоррозийного покрытия, сервосистема выдаст аварийное сообщение.
- (c) Перед поставкой продольный суппорт и поперечный суппорт фиксируются с помощью транспортировочных зажимов. Также, для подъема станка используются болты с проушинами. Эти зажимы и болты с проушинами следует удалить перед включением питания.
- (d) После установки станка его следует выставить по уровню. Геометрические отклонения должны быть отрегулированы в соответствии с таблицей результатов испытаний на точность, которая поставляется вместе со станком.
- (e) Поставьте блокировочный переключатель дверцы в положении ON (ВКЛ). Выньте ключ, и храните его в надежном месте.

### Перед включением питания после установки

После завершения установки станка проверьте следующее, прежде чем включать питание.

- (a) Убедиться в том, что все болты надежно затянуты.
- (b) Убедиться в том, что все соединительные элементы присоединены надежно.
- (c) Убедиться в том, что все шланги гидравлической системы и воздухопроводы присоединены надежно.
- (d) Если станок оснащен каким-либо опциональным внешним оборудованием (устройство подачи прутка, загрузочное устройство, робот), то убедитесь в том, что каждый электрический кабель, а также гидравлические и пневматические трубопроводы присоединены правильно.
- (e) Проверьте входное напряжение и все фазы входной мощности - L1/L2/L3 (R/S/T).

### После включения питания после установки

- (a) Никогда не выполняйте подачу по осям сразу после включения питания; сначала вручную запустите насос подачи смазки, чтобы смазать поверхности направляющих.
- (b) Проверьте, нет ли утечки масла. Убедитесь в том, что все датчики показывают правильные значения.
- (c) Убедитесь в том, что все транспортировочные зажимы, оставшиеся на станке, удалены.
- (d) Повторно откройте и закройте зажимной патрон, чтобы запустить рабочий цилиндр зажимного патрона. Затем запустить шпиндель.
- (e) Включите ручной режим работы (управление маховичком) и переместите оси X и Z в середину их хода. Затем выполните возврат в исходное положение (референтную точку).

### 1.2.3 Включение и выключение питания

- (1) Всегда проверять, чтобы не было никаких препятствий или людей поблизости от движущихся частей станка, прежде чем запустить его.
- (2) Если станок останавливается из-за отключения электропитания, немедленно установить главный выключатель в положение OFF (ВЫКЛ).
- (3) Станок не сможет работать до тех пор, пока питание не будет подаваться надлежащим образом. Кратковременное отключение электропитания из-за сбоя подачи электроэнергии или в результате удара молнии может стать причиной аварии. Поэтому следует заранее предупредить возможность останова станка из-за ненормальных колебаний в подаче электроэнергии вследствие разряда молнии и т.п.
- (4) Перед началом работы станка убедиться в том, что все датчики (датчик давления в гидравлической системе, датчик давления масла, датчик давления сжатого воздуха и т.д.) показывают правильные величины. Станок, оснащенный уловителем деталей, должен быть оборудован устройством подачи воздуха.
- (5) После включения питания убедитесь, что насосы и вентиляторы работают правильно.
- (6) Никогда не выполняйте подачу по осям сразу после включения питания; сначала вручную запустите насос подачи смазки, чтобы смазать поверхности направляющих.
- (7) Чтобы выключить питание, выполните следующие действия, сохраняя указанную последовательность:
  - Нажмите кнопку аварийного останова.
  - Переведите переключатель включения питания, расположенный на панели управления, в положение POWER OFF (ПИТАНИЕ ВЫКЛ.).
  - Повернуть главный выключатель в положение OFF (ВЫКЛ).

### 1.2.4 Меры безопасности во время эксплуатации станка.

- 1) Ни в коем случае, не прикасаться ни к каким переключателям мокрыми руками.
- 2) На станке должен работать только хорошо обученный оператор (один). Если на станке работают несколько операторов, то это может привести к получению травм; один оператор может запустить станок в то время, когда другой оператор меняет крепление или кулачки патрона. Если крайне необходимо, что бы на станке работало более одного оператора, то их действия должны быть согласованы.

- 3) Всегда отключайте питание перед выполнением настройки.  
Если настройка должна выполняться при включенном питании, установите переключатели на панели управления в следующие позиции:
- (a) Переключатель режимов.....Ручной
  - (b) Скорость шпинделя.....Нейтральная (только для станков, оборудованных коробкой передач)
  - (c) Патрон ..... Разжат
  - (d) Скорость вращения шпинделя.....Самая низкая
  - (e) Переключатель индексации револьверной головки...В текущую позицию револьверной головки.
  - (f) Переключатели коррекции (рабочая подача, быстрое перемещение).....Самая малая
  - (g) Блокировка станка.....ВКЛ
- 4) При необходимости ослабить болты на инструментальных державках и на режущих инструментах, либо требуется ослабить зажимные винты задней бабки, следите за тем, чтобы их ослабление выполнялось постепенно.  
Поддерживать при ослаблении болтов.  
Не затягивать болты чрезмерно сильно.
- 5) При использовании патрона с ручным зажимом или ручных креплений, всегда удалять зажимной ключ из патрона или крепления после затягивания.
- 6) Задавайте скорость шпинделя, допустимую для патрона, цилиндра и крепления. Если это условие не соблюдено, заготовка может вылететь из шпинделя, при этом нанести травму операторам и повредить станок.
- 7) Задавайте надлежащее давление зажима патроном и осевое усилие на шпиндель и заднюю бабку.
- 8) Зажим заготовки и режущего инструмента должен быть выполнен надежно. Глубина реза и рабочая подача должны задаваться, начиная с малых величин.
- 9) Внимательно проверьте надежность зажатия заготовки.
- 10) Убедитесь, что державки инструментов, инструменты, кулачки из мягкого металла и задняя бабка закреплены надежно. Они должны быть установлены и хорошо сбалансированы так, чтобы не возникало столкновений с обрабатываемой заготовкой или станком.
- 11) Следите за тем, чтобы не использовать по ошибке не тот переключатель. Проверять визуально переключатели на рабочей панели перед тем, как их использовать.

- 12) Галогенная лампа будет очень горячей после того, как она горела в течение долгого времени. Проявляйте осторожность и не прикасайтесь к ней.
- 13) Всегда снижайте скорость вращения шпинделя, при её изменении во время вращения шпинделя.
- 14) При эксплуатации станка не прикасаться и не приближаться к движущимся и вращающимся частям станка, это может привести к получению серьезных травм.
- 15) Убедиться в том, что левая дверца станка хорошо закрыта, в противном случае не включать шпиндель.
- 16) Не вставлять прутковую заготовку в шпиндель в то время, когда шпиндель вращается.
- 17) Длина прутковой заготовки должна быть меньше длины шпинделя, иначе это может стать причиной возникновения опасности.
- 18) Во время работы станка передняя дверца должна быть закрытой. Зона, в которую предоставляет доступ передняя дверца, содержит множество источников потенциальной опасности – шпиндель, вращающийся на высокой скорости с зажатой заготовкой, револьверная головка, которая вращается и перемещается во многих направлениях с большим количеством острых режущих инструментов, и т.д.
- 19) Никогда не пытайтесь открывать переднюю дверцу во время вращения шпинделя для удаления стружки и не пытайтесь дотрагиваться до заготовки или режущих инструментов.
- 20) Никогда не стойте перед вращающимся узлом, зажимным патроном или шпинделем. Во время настройки заготовка, режущие инструменты или кулачки зажимного патрона могут вылететь.
- 21) Никогда не снимайте и не открывайте крышки без особой надобности.
- 22) Никогда не запускайте станок, если устройства безопасности не установлены.
- 23) Закрывайте волосы и не носите свободную одежду и украшения, чтобы избежать случайного защемления их в станке. Всегда носите подходящую обувь при работе на станке.
- 24) Никогда не облокачивайтесь на станок во время его работы. Опирайтесь на крышки тоже может быть очень опасно.
- 25) Задавайте только ту скорость шпинделя, которая является допустимой для зажимного патрона, цилиндра и крепления. Если это условие не выполняется, заготовка может выскочить из шпинделя, нанести травмы оператору и повредить станок.

- 26) После завершения цикла, перед удалением обработанной заготовки и установкой новой заготовки, всегда проверяйте, чтобы индикатор начала цикла не горел, а индикатор остановки подачи - горел.
- 27) Внимательно проверьте надежность зажатия заготовки.
- 28) Зажим заготовки и режущего инструмента должен быть выполнен надежно. Глубина реза и рабочая подача должны задаваться, начиная с малых величин.
- 29) Во время зажима, всегда ставьте переключатель блокировки шпинделя и задней бабки в положение ON (ВКЛ.), для того чтобы цикл не начался до тех пор, пока заготовка не будет захвачена центром шпинделя и задней бабки.
- 30) Всегда используйте прямые прутковые заготовки. Если прутковая заготовка обрабатывается с использованием устройства подачи прутка, изгиб заготовки вызовет вибрацию, которая, в свою очередь, ухудшит точность готовой детали.
- 31) При обработке прутковой заготовки, длина которой превышает длину шпинделя, всегда используйте устройство подачи прутка.
- 32) Прежде чем нажать на кнопку запуска цикла, для начала работы в автоматическом режиме, убедитесь, что переключатель Dry Run установлен в позицию OFF (ВЫКЛ), и что все остальные переключатели - такие, как переключатель коррекции на скорость вращения шпинделя и переключатель коррекции на скорость подачи - установлены в соответствующую позицию.
- 33) При запуске новой программы, необходимо проверить ее номер. Никогда не пытайтесь запустить новую программу в автоматическом режиме; внимательно проверьте программу, используя функцию пошагового выполнения.
- 34) Во время работы в автоматическом режиме будьте внимательны – избегайте случайного касания какого-либо переключателя.
- 35) Перед запуском или остановом шпинделя задавайте минимальное значение скорости вращения шпинделя (переключатель коррекции на скорость шпинделя, расположенный на панели управления).
- 36) Всегда снижайте скорость вращения шпинделя, при её изменении во время вращения шпинделя.
- 37) Если появилось аварийное сообщение, указывающее на перебег, блокировка по оси должна быть снята, для того чтобы передвинуть ось. В этом случае никогда не перемещать ось в противоположном направлении.



- 38) Никогда не кладите инструменты или приборы на панель управления или на другие части станка.
- 39) Эксплуатация станка с особыми техническими характеристиками должна осуществляться в соответствии с его техническими характеристиками.

#### 1.2.5 Меры безопасности во время технического обслуживания и осмотра

Перед тем как начать выполнение технического обслуживания и осмотра, необходимо отключить питание станка. Техническое обслуживание и осмотр внутренних компонентов станка, представляет особую опасность.

##### (1) Ежедневное техническое обслуживание

Чтобы обеспечить безопасную эксплуатацию, станок должен проходить техническое обслуживание и осмотр ежедневно.

- (a) Чистить станок таким образом, чтобы любые отклонения от нормы можно было легко обнаружить.
- (b) Во время резания без СОЖ или при обработке чугунных заготовок удаляйте стружку со станка, чтобы она не накапливалась.
- (c) Проверяйте правильность показаний датчиков гидравлического давления, давления воздуха и давления смазочного масла.
- (d) Проверяйте, должным ли образом смазочное масло подается на направляющие.
- (e) Выполнять дренаж воздушного регулятора (для станков, оборудованных узлом FRL (узел подготовки воздуха)).

##### (2) Меры предосторожности при выполнении технического обслуживания и осмотра:

- (a) Работы с электропроводкой на 60В перем. тока или с цепями более высокого напряжения должны выполняться только уполномоченным квалифицированным электриком.
- (b) Никогда не изменяйте установочных параметров без консультаций с местным представителем компании Leadwell. Если изменение произойдет непреднамеренно, то некоторые параметры могут отменить установки блокировки.
- (c) Не залезать на станок без крайней необходимости.
- (d) Если стружка удаляется транспортером, никогда не касайтесь руками транспортной ленты и не наступайте на нее ногами.

- (e) Дренажное отверстие, предусмотренное в передней крышке шпинделя для предупреждения попадания СОЖ в подшипники шпинделя, должно оставаться чистым и не забиваться инородными веществами.
- (f) Если используется полый патрон, то дренажное отверстие для СОЖ предусматривается в цилиндрической части на задней стороне шпинделя. Это дренажное отверстие также должно оставаться чистым и не забиваться инородными веществами.
- (g) Периодически необходимо разбирать и очищать патрон. Ежедневно дополнять патрон консистентной смазкой.
- (h) Электромагнитные клапаны очень сильно нагреваются при работе станка. Будьте осторожны и не касайтесь их после отключения питания станка.
- (i) Подача и замена масла должны выполняться в соответствии с указаниями в руководстве по эксплуатации.
- (j) Использовать только неиспользованное и незагрязненное смазочное масло, указанное в руководстве по эксплуатации. Периодически очищайте резервуары и фильтры системы смазки. Проверяйте устройство смазки и трубопроводы на наличие повреждений.
- (k) Вентиляторы и фильтры в электрическом шкафу должны содержаться в чистоте.
- (l) Не открывайте дверцы электрошкафа, узла ЧПУ или панели управления, если нет крайней необходимости. При открытых дверцах внутрь корпуса попадает пыль, инородные вещества и влага, что может привести к сбою в работе станка.
- (m) Перед заменой батареей резервной памяти убедиться в том, что питание включено. Если менять батарею при выключенном питании, то все программы, параметры и другие данные, хранящиеся в памяти, будут потеряны.
- (n) Галогенная лампа будет очень горячей после того, как она горела в течение длительного времени. Будьте осторожны и не прикасайтесь к ней.
- (o) Проводить ежедневное, ежемесячное и полугодовое техническое обслуживание, как указано в руководстве по эксплуатации.

## 1.2.6 Обеспечение высокой точности обработки

При эксплуатации токарного станка с ЧПУ точность обработанной продукции не может быть обеспечена, если не соблюдаются следующие требования. Несоблюдение данных требований может привести к несчастным случаям.

### Требования:

- (1) Длина зажимаемой части заготовки должна быть достаточной, чтобы заготовка не выскочила из патрона вследствие воздействия силы резания или центробежной силы, вызванной вращением шпинделя. В зависимости от формы заготовки, возможно, что потребуются ее поддержка задней бабкой.
- (2) При зажиме заготовки в патроне определить способ зажима и давление зажима с учетом жесткости заготовки, чтобы не нарушить форму заготовки патроном.
- (3) Вибрация станка возникает в тех случаях, когда в патроне вращается заготовка, у которой центр тяжести не совпадает с центром тяжести патрона. Это, в свою очередь, влияет на точность обрабатываемой детали. Необходимо отбалансировать заготовку с помощью балансировочного груза.
- (4) Проверяйте правильность установки инструментов. Не допускайте возникновения столкновений инструментов с заготовкой или задней бабкой.
- (5) Перед началом ежедневной работы запустите шпиндель и выполните перемещение по осям. Это сведет к минимуму влияние температурных деформаций на точность обрабатываемой детали.
- (6) При обработке прутковой заготовки, ее изгибы оказывают значительное воздействие на точность обработанной детали. Использовать только прямые заготовки.
- (7) Налипание стружки на заготовку или режущий инструмент, ухудшает чистоту обработанной поверхности. Выбирать такой режущий инструмент, на который не будет налипать стружка.
- (8) Материалы и формы обрабатываемых заготовок могут варьироваться в широком диапазоне. Необходимо выбрать условия резания, которые наилучшим образом подходят для каждой заготовки, чтобы получить требуемую точность.
- (9) Обработке могут подвергаться заготовки различной формы и из различного типа материала. Всегда устанавливайте условия резания, подходящие для того или иного типа материала и формы заготовки, чтобы получить желаемую точность определенного продукта. Допустимые размеры отклонения могут значительно отличаться от окончательных размеров. Во избежание такого отклонения нужно либо написать программу обработки, в которой будет учитываться возможное отклонение, либо выполнить предварительную обработку, чтобы по всей заготовке оставить равномерный припуск на обработку.

### 1.2.7 Меры предосторожности при выборе СОЖ

Рынок представляет огромное разнообразие типов смазочно-охлаждающей жидкости. Компания Leadwell не указывает тип СОЖ, которую следует использовать. Выбирайте СОЖ по назначению, консультируйтесь с поставщиком и учитывайте следующие требования:

- (1) В состав СОЖ не должны входить такие компоненты, которые производят неблагоприятный эффект на человека (с сильным запахом, ядовитые и т.п.).
- (2) СОЖ не должна портиться при длительном хранении.
- (3) СОЖ не должна вызывать коррозию станка.
- (4) СОЖ не должна разъедать покрытие станка.
- (5) СОЖ не должна вызывать разбухание резиновых деталей.
- (6) СОЖ не должна вызывать снижения точности.

Примечание: компания Leadwell не несет ответственности за какие-либо неприятности, которые могут возникнуть из-за использования СОЖ.

### 1.2.8 Меры предосторожности при эксплуатации станков с особыми техническими характеристиками

- (1) Технические характеристики промышленных роботов  
Только обученные и утверждённые согласно местным правилам лица могут допускаться к работе на робототехнике.  
Запрещается работать на робототехнике, проводить обучение и технический осмотр, без специального допуска-разрешения. Любой работник, работающий оператором робототехники, должен иметь специальное на это назначение.

### 1.2.9 Смотровое окно, расположенное на переднем щитке.

Смотровое окно, расположенное на переднем щитке, не разобьется при попадании стружки, летящей во время обработки заготовки. Однако бывали случаи, когда такое окно разбивалось (из-за неправильной работы) при ударе по нему заготовкой, кулачками из мягкого металла или креплением. В таких случаях покупатель сам несет ответственность за замену разбитого окна.

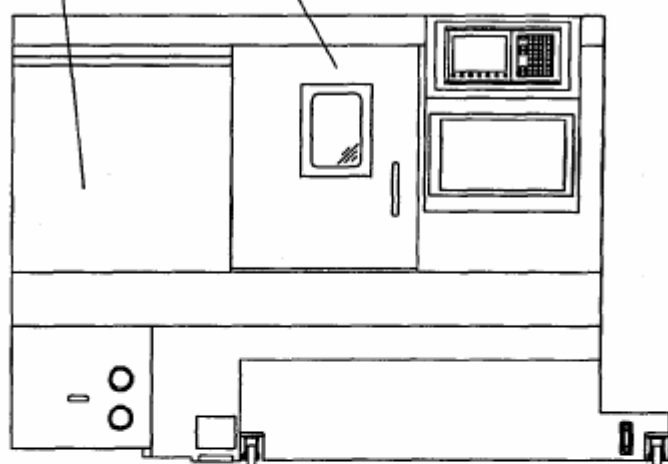
### 1.3 Описание зон станка, представляющих потенциальную опасность.

#### 1.3.1 Опасные зоны станка.

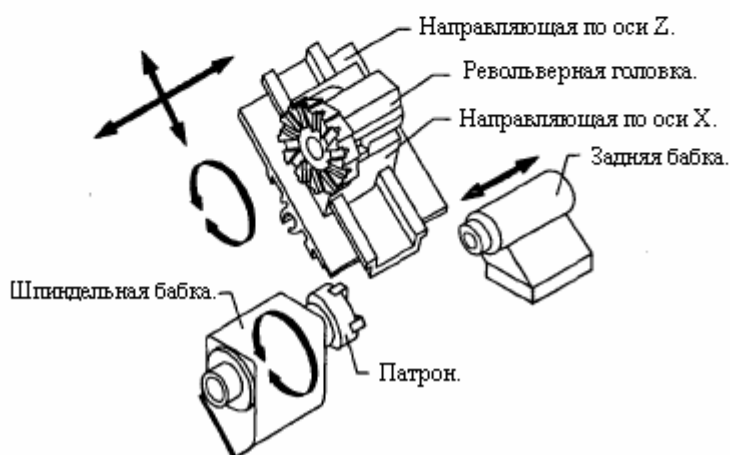
Во время выполнения обработки в автоматическом режиме зона внутри станка является крайне опасной. В этой зоне шпиндель вращается на высокой скорости, оси X и Z перемещаются на быстрой скорости, инструментальный магазин для выполнения смены инструмента тоже вращается, перемещается пиноль задней бабки и СОЖ постоянно подается в рабочую зону. Все эти потенциально опасные зоны защищены защитными ограждениями. Станок сконструирован таким образом, что все движущиеся части ограждены защитными ограждениями, защищающими оператора во время работы на станке. “↔” на станке указывает на наличие движущихся частей. Проявляйте особое внимание на эту зону во время работы на станке или при выполнении технического обслуживания.

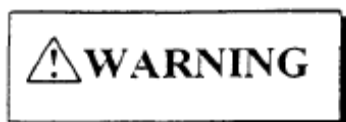
Если станок оснащен устройством подачи прутка, то эта зона также относится к опасной.

Зона, закрытая защитным ограждением относится к опасной.




Опасность представляют движущиеся и вращающиеся части станка.





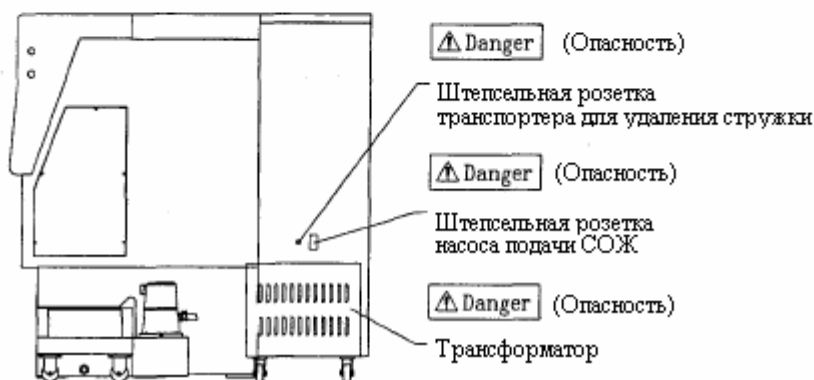
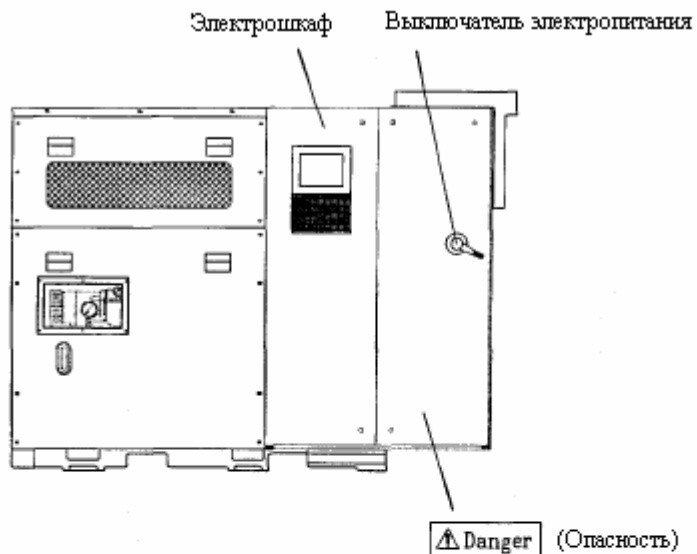
**(ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ)**

1. При вращении шпинделя или во время работы станка в автоматическом режиме, нельзя открывать никакие защитные дверцы или крышки.
2. Если необходимо войти в опасную зону, когда включено питание, чтобы выполнить какую-либо работу по установке или провести техническое обслуживание, нужно соблюдать повышенную осторожность.

✘ Несоблюдение данного указания  станет причиной получения травм или к повреждению станка.

### 1.3.2 Опасная зона с источником высокого напряжения.

Помимо электрошкафа, имеются зоны, также представляющие опасность поражения электрическим током. Они помечены знаками DANGER (ОПАСНО). Не открывайте и не подходите близко к таким зонам.



**! DANGER**

**(ОПАСНОСТЬ)**

Только квалифицированному инженеру-электротехнику разрешается открывать электрошкаф и защитные ограждения.

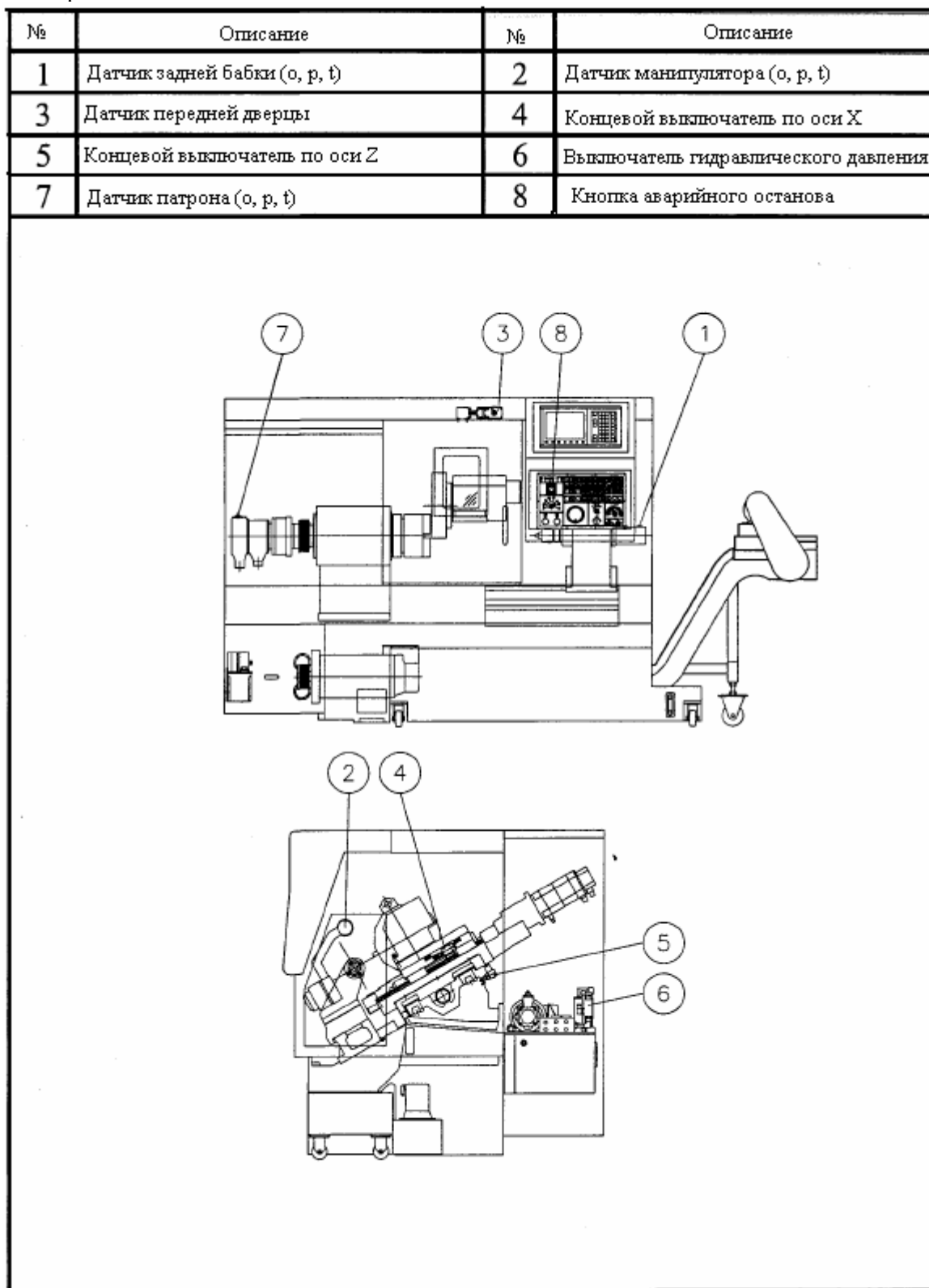
Никогда не разрешать неквалифицированным работникам входить в зоны высокого напряжения.

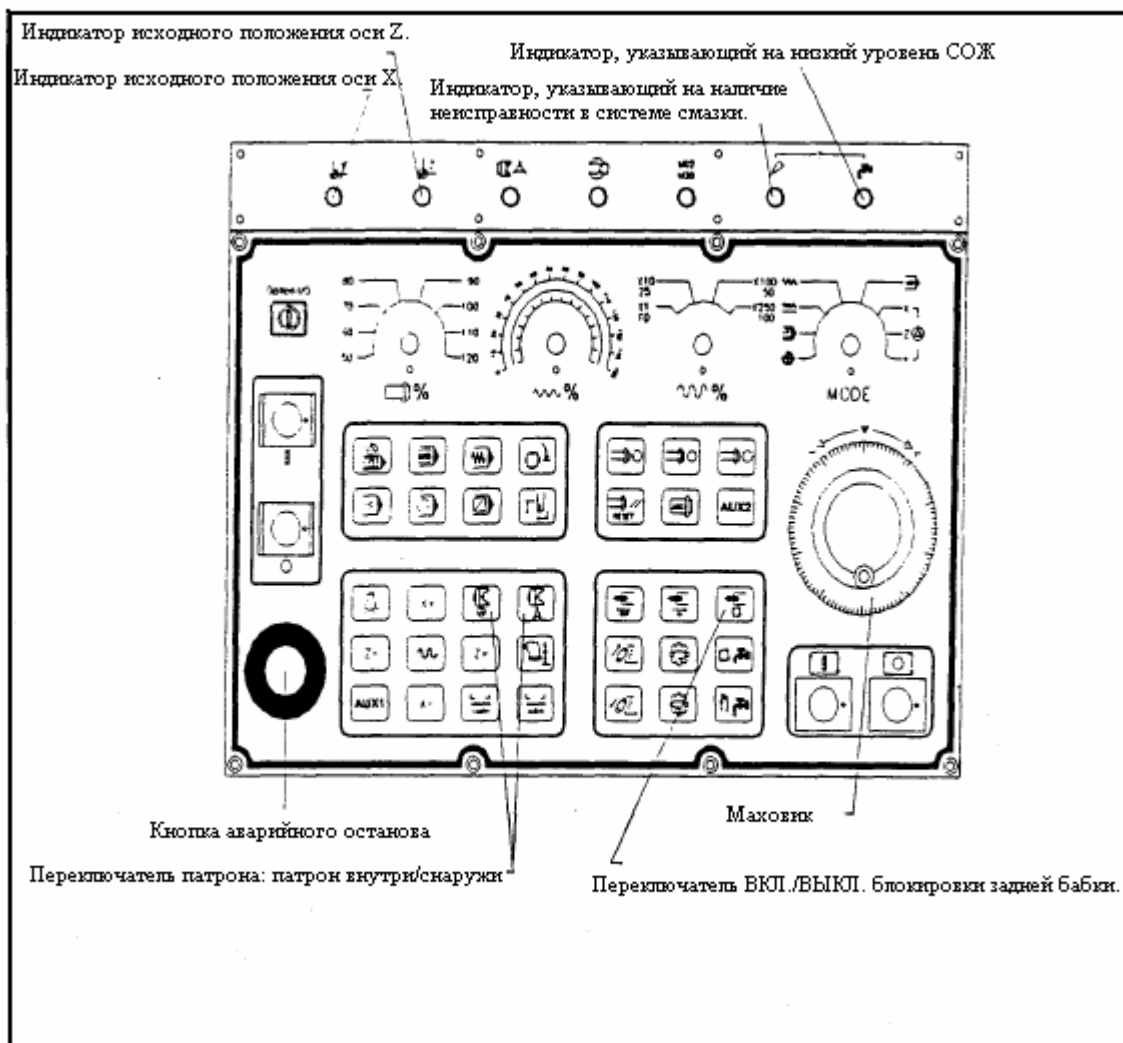
※ Несоблюдение данного предупреждения об опасности, **! DANGER**, может стать причиной получения смертельной травмы.



#### 1.4 Расположение защитных устройств.

Для защиты оператора от травм, а станок - от повреждений, данный станок оснащен множеством защитных устройств. Однако прежде чем начать работать на станке, оператор должен проверить и убедиться в том, что эти устройства функционируют нормально.





**! DANGER**

**(ОПАСНО)**

Только квалифицированному инженеру-электротехнику разрешается открывать электрошкаф и защитные ограждения.

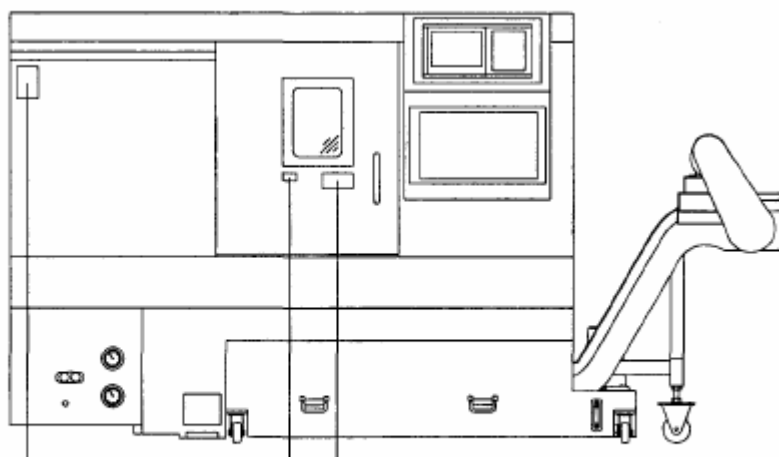
Никогда не разрешать неквалифицированным работникам входить в зоны высокого напряжения.

**! WARNING**

**(ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ)**


Перед тем как начать выполнение какой-либо операции, убедитесь, что все устройства защиты в рабочем состоянии. Если обнаружится, что защитные устройства работают ненадлежащим образом, сообщите об этом представителям компании Leadwell.

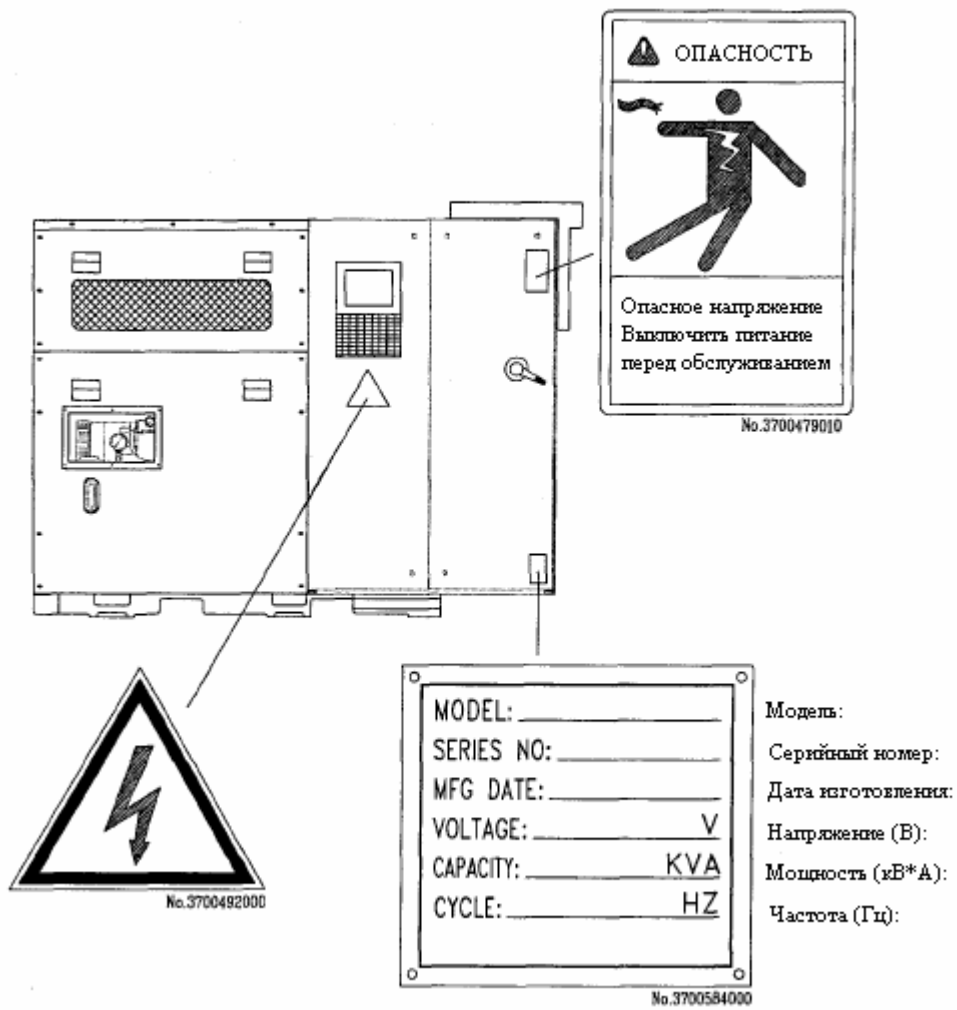
## 1.5 Предупредительные таблички на станке.



	<b>ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ</b>
<p><b>ЕЖЕДНЕВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ПОДАВАТЬ С ПОМОЩЬЮ ПРЕСС-МАСЛЕНКИ КОНСИСТЕНТНУЮ СМАЗКУ В МАСЛЕНКУ НА ЗАЖИМНОМ ПАТРОНЕ ЧЕРЕЗ КАЖДАЕ В ЧАСОВ ЖЕЛЫЗЬАТДНИ ЗАЖИМНОГО ПАТРОНА.</li> <li>2. НЕ СНИМАТЬ ЗАЩИТНУЮ ЧЕРНУЮ ВЯЗКУ НА ПЕРЕДНЕЙ ЧАСТИ ЗАЖИМНОГО ПАТРОНА, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ ПОПАДАНИЯ СТРУЖКИ. ЕСЛИ ИМЕЕТСЯ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОДАЧИ ПРУТКА, ТАКЖЕ СЛЕДУЕТ ПРЕДОТВРАЩАТЬ ПОПАДАНИЕ СТРУЖКИ В ЗАЖИМНОЙ ПАТРОН.</li> <li>3. УДАЛИТЬ НАКАПЛИВАЮЩУЮСЯ СТРУЖКУ ОТ ВХОДА В Дренажную ТРУБУ НА ВРАЩАЮЩЕМСЯ ЦИЛИНДРЕ, ЧТОБЫ ОБА НЕ ПРЕПЯТСТВОВАЛИ СТОКУ СОЖ.</li> <li>4. Проверить, то ли масло залито в бак.</li> <li>5. ОЧИЩАТЬ ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ШКАФУ.</li> <li>6. ПРОВЕРЯТЬ, ЧТОБЫ СОЖ НЕ БЫЛА ЗАГРЯЗНЕНА, И ИМЕЛАСЬ ЕЕ ДОСТАТОЧНЫЙ ОБЪЕМ.</li> </ol> <p><b>ЕЖЕНЕДЕЛЬНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ПРОВЕРИТЬ УРОВЕНЬ МАСЛА В КОРОБКЕ СКОРОСТЕЙ</li> </ol> <p><b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЧЕРЕЗ КАЖДАЕ 100 ЧАСОВ (опция)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ЗАМЕНИТЬ МАСЛО В КОРОБКЕ СКОРОСТЕЙ НОВЫМ МАСЛОМ (опция) (СТЕПЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАСЛА СОГЛАСНО ISO VG-68)</li> </ol>	
№.3700583020	

	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>  Не работать с открытыми дверями
№.3700471010	

	<b>ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ</b>
<p>Скорость шпинделя никогда не должна превышать максимально допустимых об/мин для вашего зажимного патрона, шпиндра или кулачка. Несоблюдение этого может привести к серьезным травмам.</p>	
№.3700481020	



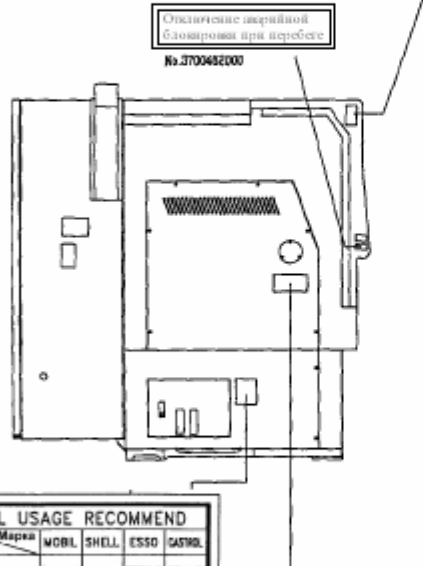
## ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

1. Перед эксплуатацией ознакомьтесь с "Руководством по эксплуатации" компании LEADWELL и всеми предупреждениями на заказ и знать их. Невыполнение настоящих инструкций и предупреждений может привести к серьезным травмам или смерти.
2. Данный станок запускается и перемещается автоматически. Никогда не касаться движущимися частями вращающегося детали станка и не подходить к ним близко.
3. Всегда дождаться полной остановки шпинделя перед тем, как касаться обрабатываемой заготовки, инструмента или шпинделя.
4. Не эксплуатировать данный станок пока все предохранительные колуши, блокировки и прочие устройства безопасности не будут на месте и будут находиться в рабочем состоянии.
5. Всегда надбнно зажимать обрабатываемую заготовку и режущий инструмент. Избегать чрезмерной скорости подачи и излишне высокой скорости вращения шпинделя.
6. Снимать кольца, часы, драгоценности и не носить свободные одежды. Беречь волосы от попадания на движущиеся детали станка.
7. Всегда носить защитные очки, защитную обувь и защитные приспособления для ушей при эксплуатации данного станка.
8. Обслуживание или установка настоящего станка должна выполняться только квалифицированным персоналом, который придерживается процедур, описанных в "Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию" компании LEADWELL. Перед тем как присутствовать в техническому обслуживанию, спланировать и заблокировать электроснабжение на электростанции электросети.

Именно на пользователя лежит ответственность и уверенность за то, что настоящий станок постоянно находится в безопасном рабочем состоянии и, что оператор следует процедурам безопасной работы, описанным в "Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию" компании LEADWELL и предоставленным на заказ, прикрепленным к станку. Если у вас возникнут вопросы в отношении безопасной работы данного станка, обратиться к инспектору или к местному дистрибьютору компании LEADWELL.

Просьба, не снимать и не переносить данный знак.

No.3700483010



OIL USAGE RECOMMEND						
Поз.	Марка	MOBIL	SHELL	ESSO	CASROL	
СИСТЕМА ГИДРОДИНАМИЧЕСКАЯ	ОС 10MT	TURBO 32	HELIX 32	HELIX 32	HELIX 32	HELIX 32
СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ОБРАБОТКИ	ОС 10A 2	TURBO 32	HELIX 32	HELIX 32	HELIX 32	HELIX 32
СИСТЕМА СОС. ШПИНДЕЛЯ	ОС 10MT	TURBO 32	HELIX 32	HELIX 32	HELIX 32	HELIX 32
ГИДРОДИНАМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА	ОС 10	HELIX 32	HELIX 32	HELIX 32	HELIX 32	HELIX 32
ПРИВОД ПОВОРОТНОГО СТОЛА	HEAVY DUTY 32	OMALA 100	EPICOM 32	EPICOM 32	EPICOM 32	EPICOM 32
РЕДУКТОР ДВИГАТЕЛЯ ШПИНДЕЛЯ	ОС 10MT MOVA	TURBO 32	EPICOM 32	EPICOM 32	EPICOM 32	EPICOM 32

No.3700566000



No.3700483010

## **Краткое описание станка**

## Содержание

2.	<u>Краткое описание станка</u>	
2.1	Описание станка и уровень шума.....	2-1
2.1.1	Описание станка.....	2-1
2.1.2	Уровень шума.....	2-2
2.2	Габаритные размеры станка и его узлы.....	2-3
2.2.1	Габаритные размеры станка.....	2-3
2.2.2	Узлы станка.....	2-6
2.3	Рабочий диапазон.....	2-6
2.3.1	Максимальные размеры инструмента и диапазон резания.....	2-6
2.3.2	Диапазон размеров зажимаемых деталей.....	2-6
2.3.3	Торец шпинделя и размеры конуса задней бабки.....	2-6
2.4	Технические характеристики станка.....	2-7
2.4.1	Характеристика аппаратного обеспечения станка.....	2-7
2.4.2	Характеристика программного обеспечения станка.....	2-8
2.4.3	Диаграмма крутящего момента двигателя шпинделя.....	2-9

## 2.1 Описание станка и уровень шума.

### 2.1.1 Описание станка.

Компания Leadwell разрабатывала и создавала токарные станки с ЧПУ на протяжении многих лет. Эти станки предназначены для обработки металлических заготовок, например, из чугуна, стали, алюминия, меди, нержавеющей стали и стальных сплавов. Что касается обработки заготовок из других материалов, следует сначала связаться с поставщиком материала и получить необходимую информацию по поводу безопасности его применения.

Настоящий токарный станок с ЧПУ полностью огражден для надёжной безопасности пользователя. Однако если специалист по техническому обслуживанию убирает это ограждение, чтобы выполнить какие-либо ремонтные работы, то он должен постоянно следить за соблюдением техники безопасности. Станок защищен программируемыми и механическими устройствами, обеспечивающими безопасность операторов и поддерживающими нормальную работу станка.

Пользователь, при размещении заказа на покупку станка, может сам выбрать систему управления. Мы рекомендуем оснащать станки следующими системами управления: Fanuc, Mitsubishi или Siemens.

В зависимости от типа контроллера, мы поставляем соответствующее руководство на данный тип контроллера, так как у разных контроллеров, разное функциональное назначение кнопок панели управления. Наши станки делаются с учетом европейского стандарта безопасности и имеют два режима работы, ручной и автоматический.

Перед тем как начать работать на данном станке, необходимо прочитать настоящее руководство и другие руководства - по программированию и установке параметров, чтобы убедиться в правильности устанавливаемых условий обработки.

Данный станок может быть дооснащен такими опциями как транспортёр для удаления стружки, устройство подачи прутка, уловитель деталей, сборник масляного тумана, контактный датчик для настройки инструмента, автоматическая дверца, обдув шпинделя и порталый робот. Более того, можно заменить привод шпинделя Н.Т.Д. на привод с V-образным ремнем, чтобы уменьшить шум, издаваемый высокоскоростным шпинделем. Все вышеперечисленные опции заказчик может заказать вместе со станком или позднее при модернизации своего станка для достижения удобства эксплуатации.



## 2.1.2 Уровень шума

Уровень шума измеряется на расстоянии 1 метр от защитного ограждения станка и на высоте 1,9 метра от пола. Посмотрите нижеприведенную схему.

Отчет по измерению уровня шума, распространяемого по воздуху.

Дата: 05/12/1999

Измерительное устройство: Серия PULSAR 83P

1) Без нагрузки при резании:

Результат тестирования:

\* Шум окружающей среды: 69 дБА

<b>Отчет о тестировании уровня шума</b>				
(об/мин)	1000	2000	4000	4500
Позиция А	71	72	73	76
Позиция В	72	72	74	76

Единицы: дБА

2) С нагрузкой при резании:

Условия точения: 100% номинальная мощность

$f=0,3$   $t=4$  мм  $D=\varnothing 75$  мм  $L=150$  мм

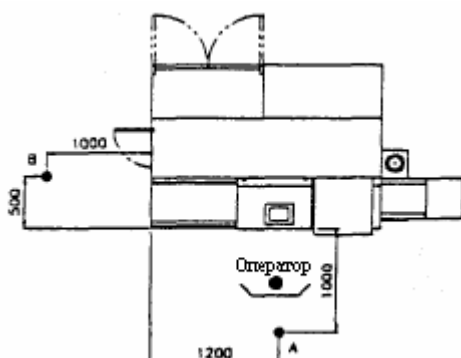
Материал: среднеуглеродистая сталь

Результат тестирования:

\* Шум окружающей среды: 69 дБА

<b>Отчет о тестировании уровня шума</b>	
(об/мин)	800
Позиция А	83
Позиция В	84

Единицы: дБА

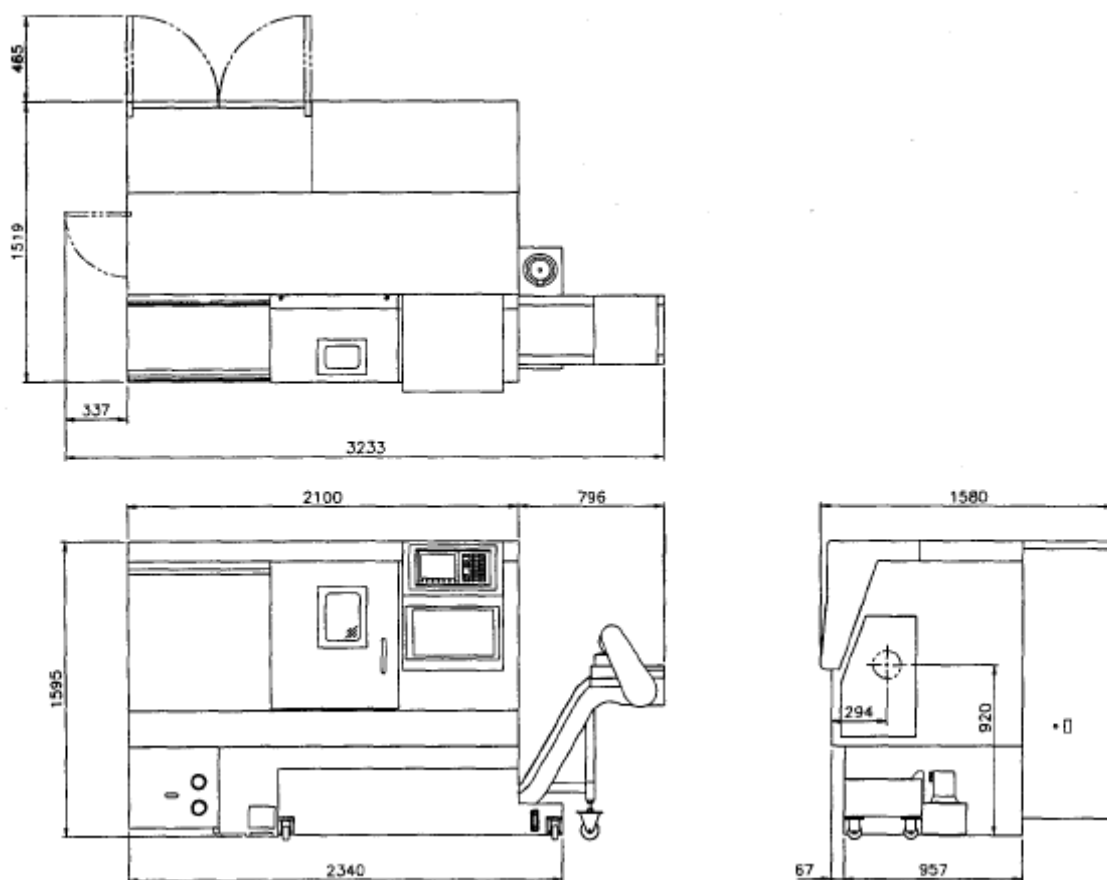


Шум: 78 дБА в позиции "А", 84 дБА в позиции "В".

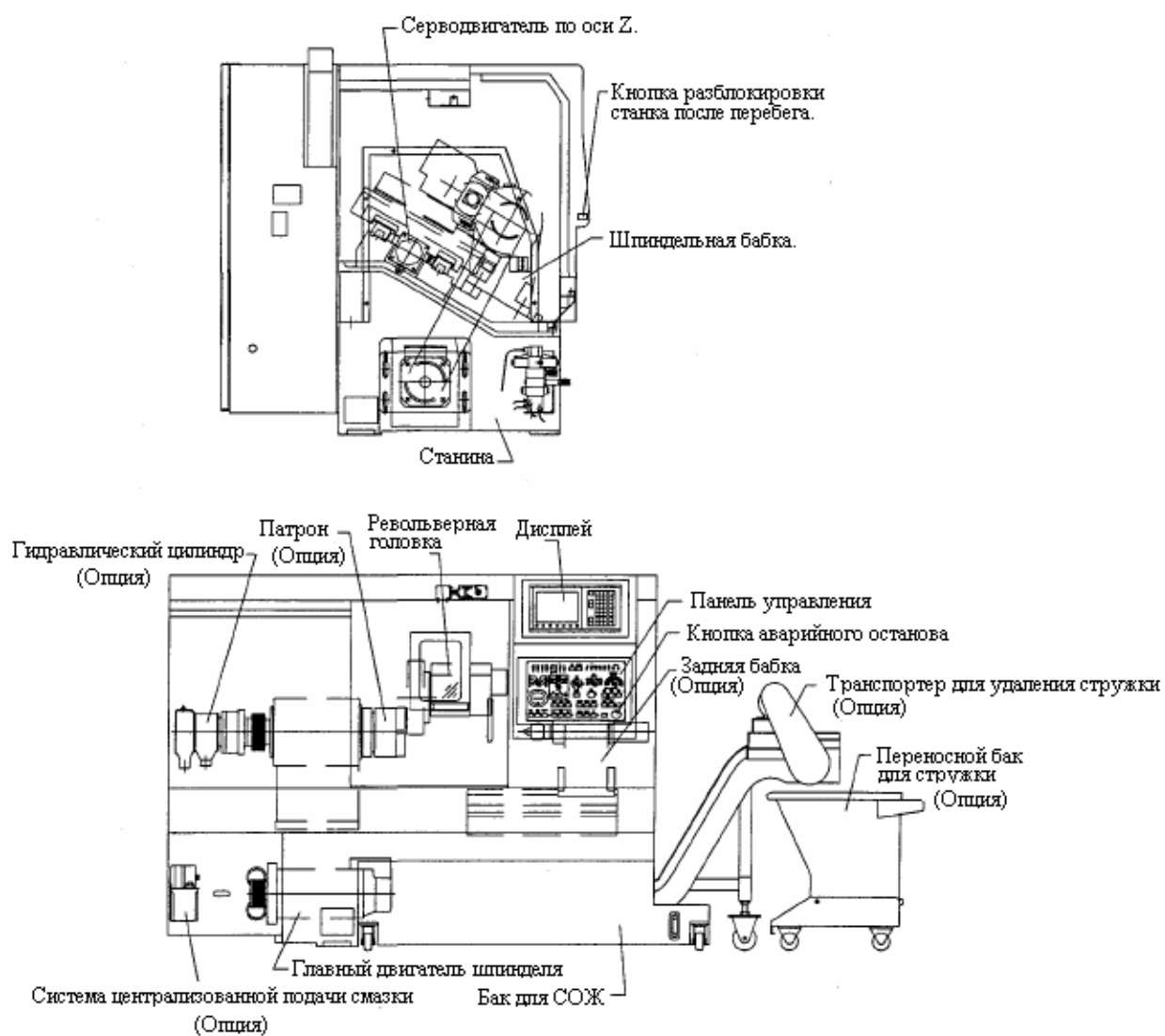
На оператора не воздействуют никакие вибрации.

## 2.2 Габаритные размеры станка и его узлы

### 2.2.1 Габаритные размеры станка



## 2.2.2 Узлы станка

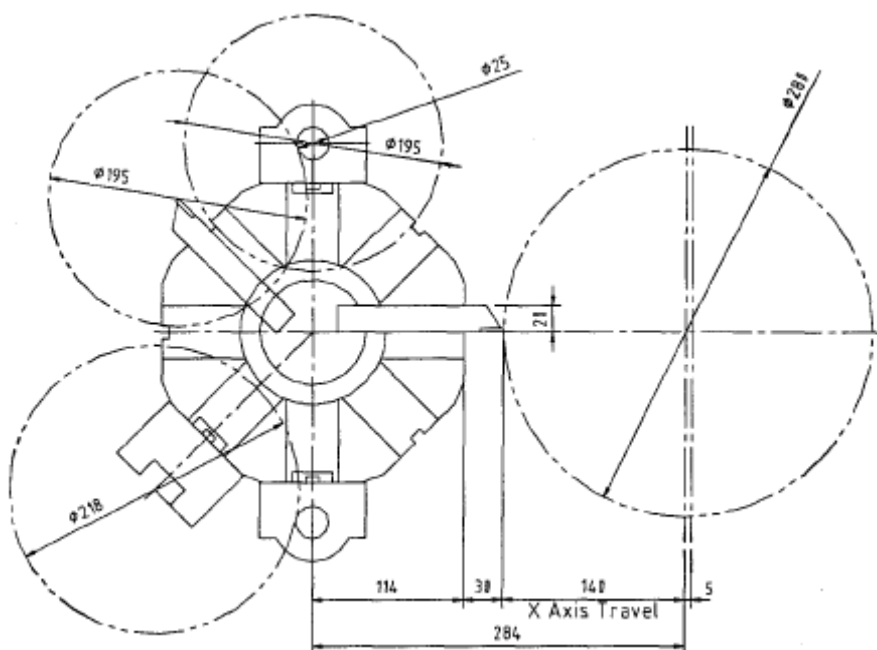




## 2.3 Рабочий диапазон

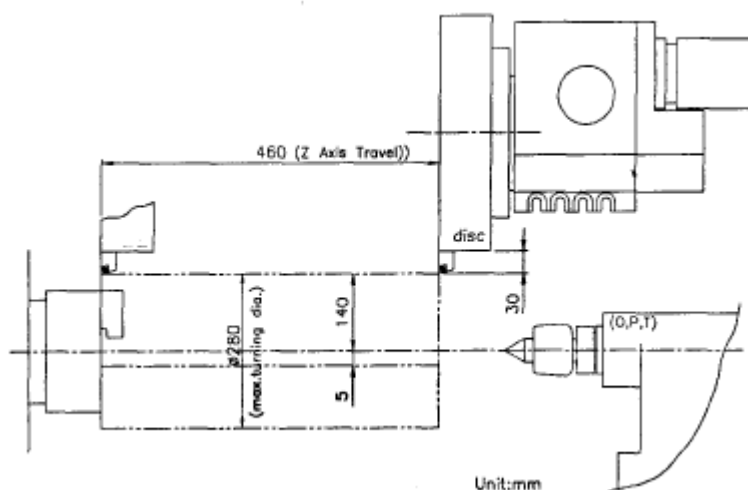
### 2.3.1 Максимальные размеры инструмента и диапазон резания:

#### (1) Максимальные размеры инструмента.



Если наружный диаметр хвостовика инструмента составляет  $\phi 20$  мм, а длина – 125 мм, тогда максимальный обрабатываемый диаметр составляет  $\phi 280$  мм. Если имеется смежная расточная оправка, тогда максимальный обрабатываемый диаметр составляет  $\phi 195$  мм. Если имеется смежная расточная оправка относительно хвостовика режущего инструмента для обработки внутреннего диаметра, тогда максимальный обрабатываемый диаметр будет  $\phi 218$  мм. Если хвостовик инструмента с расточной оправкой имеет смежную расточную оправку, тогда максимальный обрабатываемый диаметр может достигать 195 мм.

#### (2) Диапазон резания.



- \* Максимальный обрабатываемый диаметр:  $\phi 280$  мм
- \* Хвостовик:  $\phi 20$  мм

### 2.3.2 Диапазон размеров зажимаемых деталей

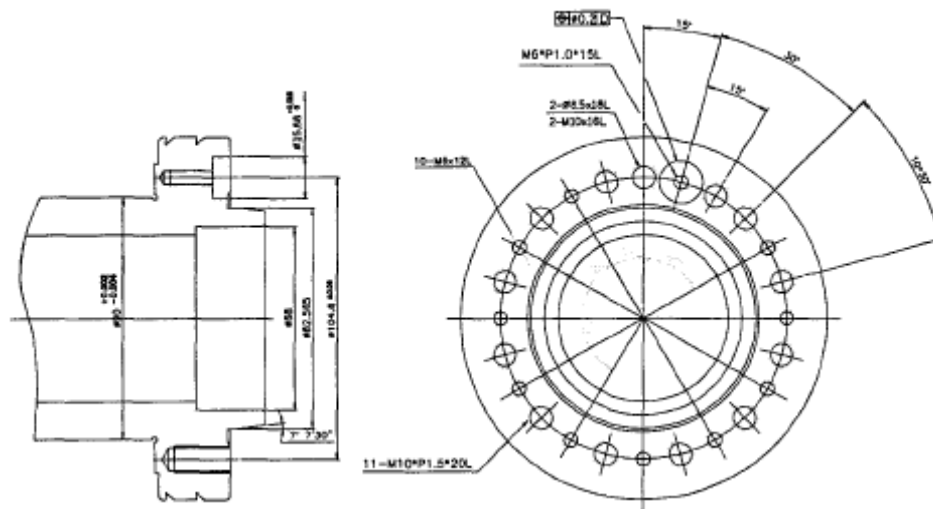
[Характеристики механизированного патрона – см. руководство на механизированный патрон.]



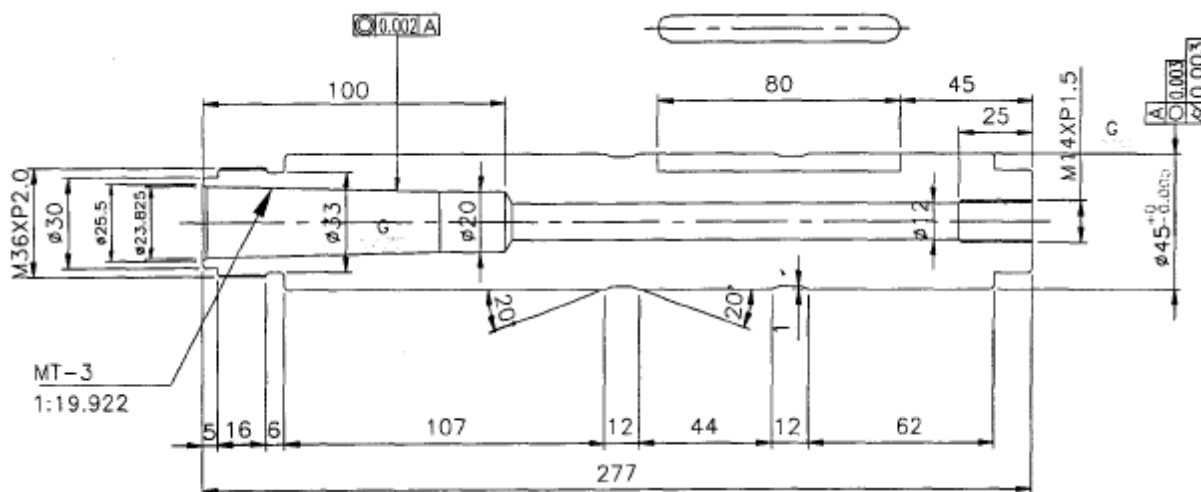
\* Если пользователь захочет заменить патрон на гидравлический, с целью сохранения безопасности, ему необходимо связаться с нами.

### 2.3.4 Торцев шпинделя и размеры конуса задней бабки.

1) Торцев шпинделя соответствует стандарту ISO 702/(5).



2) Размеры конуса задней бабки (опция).



## 2.4 Технические характеристики станка

### 2.4.1 Характеристика аппаратного обеспечения станка

Макс. диаметр устанавливаемых изделий	Наибольший диаметр обработки над станиной	мм (дюймов)	446 (17,55)
	Максимальный обрабатываемый диаметр	мм (дюймов)	280 (11,02)
	Максимальная обрабатываемая длина	мм (дюймов)	420 (16,5)
	Наибольший диаметр обрабатываемого прутка	мм (дюймов)	51 (2)
Перемещение	Перемещение по оси X	мм (дюймов)	140 (5,51) +5 (0,2)
	Перемещение по оси Z	мм (дюймов)	460 (18,1)
	Перемещение по оси Z2	мм (дюймов)	---
Шпиндель	Диапазон скоростей шпинделя	мин <sup>-1</sup>	4000
	Размер патрона	дюймов (мм)	170 (6)/ручной
	Тип торца шпинделя		A2-5
	Мощность двигателя шпинделя	кВт (л.с.)	11 (14,7)
Противошпиндель	Частота вращения противошпинделя	мин <sup>-1</sup>	---
	Размер патрона (противошпинделя)	дюймов (мм)	---
	Тип торца противошпинделя		---
	Мощность двигателя противошпинделя	кВт (л.с.)	---
Револьверная головка	Количество гнезд под инструменты		8
	Высота хвостовика для квадр. инстр.	мм (дюймов)	20 (0,79)
	Диаметр хвостовика для расточной оправки	мм (дюймов)	Ø25 (0,98)
Скорость подачи	Быстрое перемещение по осям X, Z, B	м/мин (фт/мин)	30/30/~
Двигатели привода подачи	Двигатель по оси X	FANUC / кВт (л.с.)	В 8Bi / 1,2 (1,6)
	Двигатель по оси Z	FANUC / кВт (л.с.)	В 8Bi / 1,2 (1,6)
	Двигатель по оси Z2	FANUC / кВт (л.с.)	---
Задняя бабка (опция)	Диаметр пиноли	мм (дюймов)	---
	Внутренний конус пиноли	М.Т.	---
Вес и габариты станка	Вес станка	кг	3000
	Габариты станка (длина)	мм (дюймов)	2340 (92,1)
	Габариты станка (ширина)	мм (дюймов)	1580 (62,2)
	Габариты станка (высота)	мм (дюймов)	1595 (62,8)

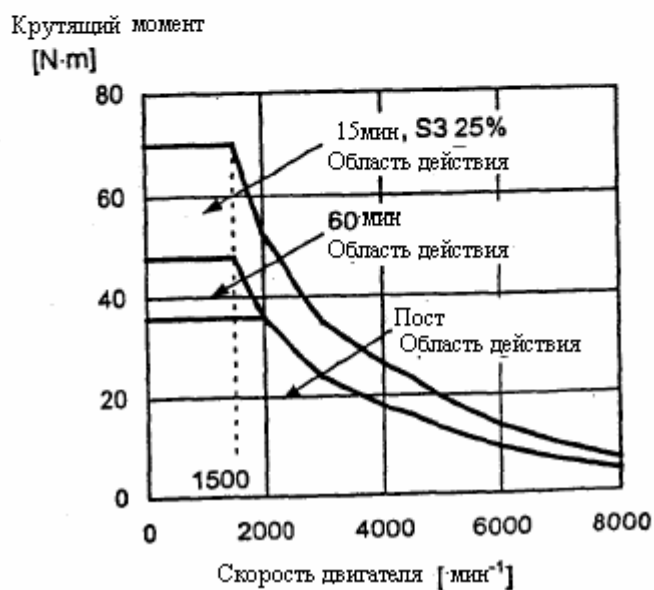
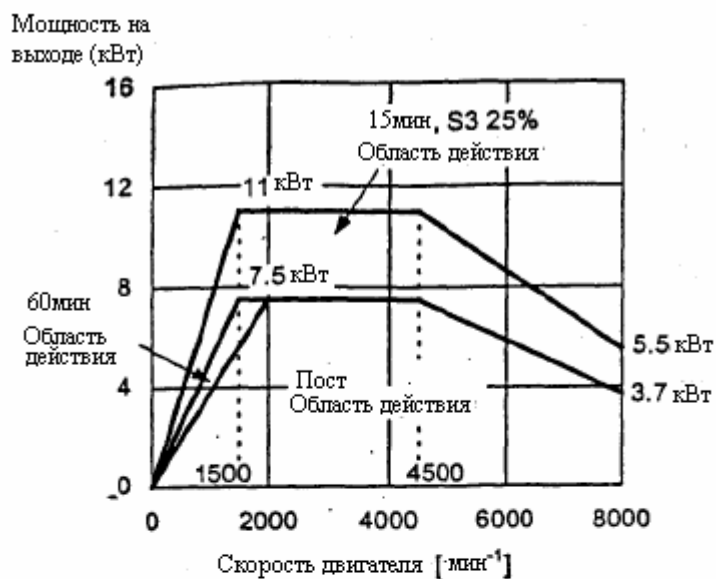


#### 2.4.2 Характеристики программного обеспечения станка.

См. Руководство по эксплуатации.

### 2.4.3 Диаграмма крутящего момента двигателя шпинделя.

На следующем рисунке представлена диаграмма крутящего момента/мощности в л.с. двигателя шпинделя.



\* Примечание: Заказчик может обозначить технические характеристики двигателя шпинделя с такой же мощностью в л.с.

**Подготовка к установке  
станка**

## Содержание

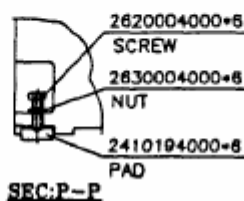
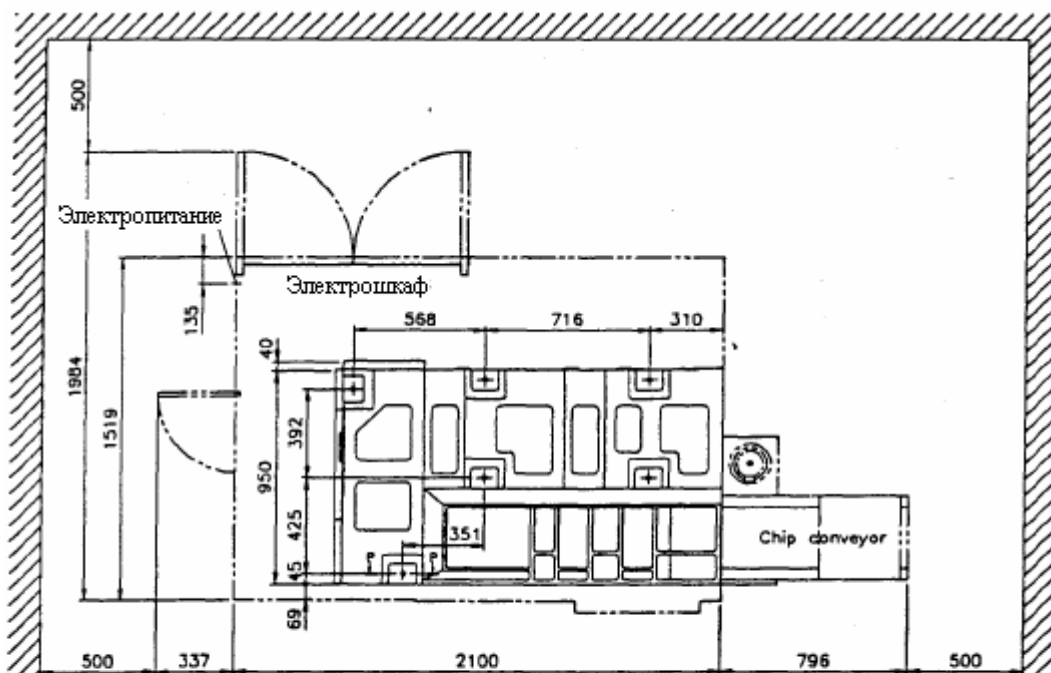
3.	<u>Подготовка к установке станка</u>	
3.1	Требования к фундаменту.....	3-1
3.2	Требования к источнику питания.....	3-4
3.3.1	Характеристики потребляемой электроэнергии.....	3-4
3.3.2	Технические характеристики масла.....	3-5
3.3.3	Требования к источнику воздуха.....	3-5

### 3. Подготовка к установке станка.

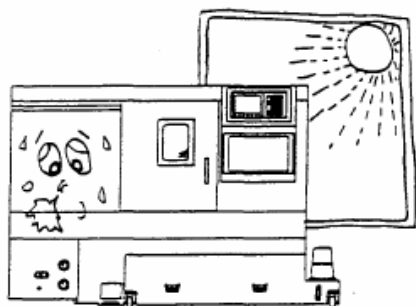
Площадку и путь для транспортировки станка следует расчистить за 10 дней до его установки. Еще раз убедитесь, что фундамент выдержит нагрузку от станка. Для обеспечения хорошей точности и длительного срока службы станка необходимо рассмотреть воздействие окружающей среды на станок и принять правильные меры с тем, чтобы окружающая среда соответствовала «требованиям к фундаменту», «требованиям к окружающей среде» и «требованиям к источнику электропитания».

#### 3.1 Требования к фундаменту.

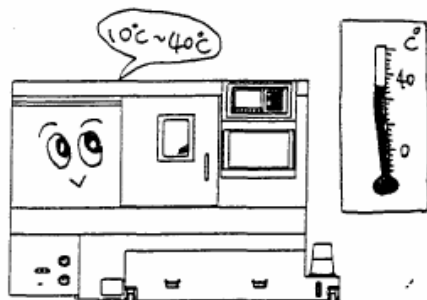
- (1) Если требуется фундаментный болт с крюкообразной головкой, просьба обратиться в компанию Leadwell за более подробной информацией.
- (2) Фундамент должен выдерживать нагрузку свыше 3,75 тонн/м<sup>2</sup>.
- (3) Ниже приводится рисунок, на котором показана площадь, занимаемая станком, и расположение фундаментных болтов и кабельных соединений. Чтобы обеспечить безопасное техническое обслуживание в будущем, расстояние между корпусом станка и окружающими устройствами должно быть не менее 500 мм. Пространство для установки станка должно иметь следующие размеры: 4240мм x 2550мм x 1595мм.



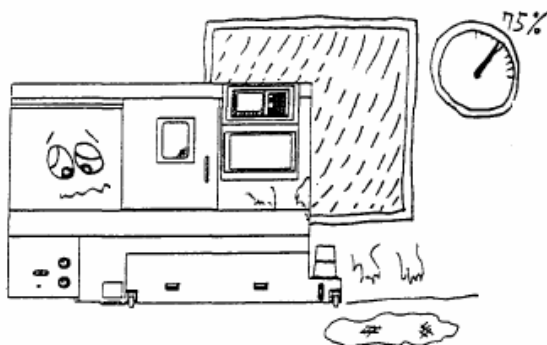
- (4) Поддерживайте комфортабельные условия работы согласно следующим рекомендациям.



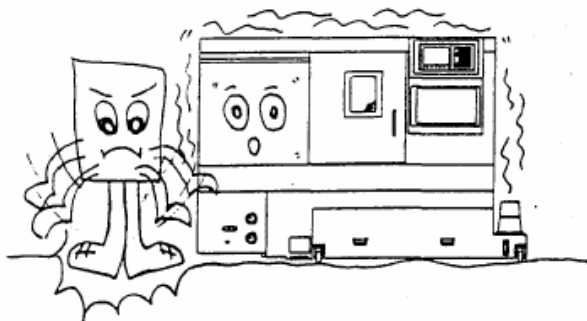
- 1) Не подвергайте станок и ЧПУ воздействию прямых солнечных лучей



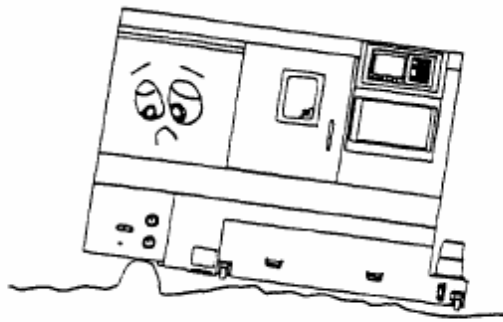
- 2) Поддерживайте температуру окружающей среды в помещении, где расположен станок в пределах от 10 до 40 0С.



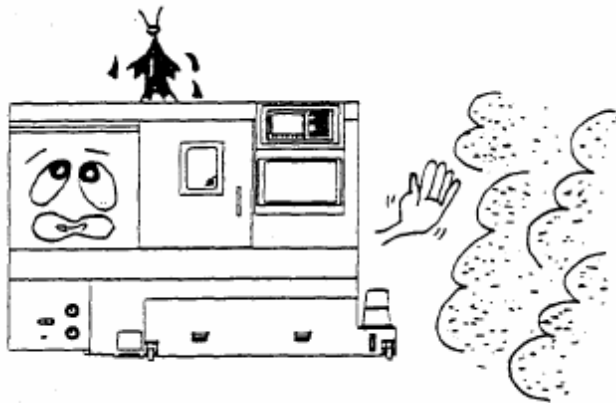
- 3) Поддерживать влажность окружающей среды ниже 75%.



- 4) Убедитесь в прочности фундамента и не допускайте резких ударов и сильной вибрации вблизи станка.



- 5) Помните, что неровности пола негативно повлияют на точность работы станка.



- 6) Предотвращайте осаждение пыли из воздуха и не допускайте попадания жидкостей на станок.

### 3.2 Требования к источнику питания

#### 3.2.1 Характеристики потребляемой энергии.

Наименование	Система управления FANUC
Полная требуемая мощность	20 кВА
Частота	50/60 Гц $\pm$ 1%
Входное напряжение	200/220/380/420/440 $\pm$ 10%
(1) Двигатель шпинделя	11 кВт
(2) Компоненты электрошкафа	6 кВт
1) Двигатель гидравлического насоса	0,75 кВт
2) Двигатель насоса СОЖ	0,2 кВт
3) Двигатель насоса подачи смазки	0,003 кВт
4) Рабочая лампа	0,06 кВт
5) Транспортёр для удаления стружки (опция)	0,2 кВт
6) Серводвигатель по оси X	1,7 кВт
7) Серводвигатель по оси Z	1,7 кВт
8) Другой (опция)	0,327 кВт
(3) Система цифрового управления (контроллер)	1,1 кВт*А

\* Примечание:

- (1) Просьба сравнить заводское напряжение с напряжением, указанным на станке.
- (2) Станок должен быть защищен от источников электрических помех – например, электрические сварочные машины и электроэрозионные станки. Воздействие электрических помех приведет к сбою в работе ЧПУ.
- (3) Прерыватель по утечке электропитания устанавливается покупателем. Номинальный ток прерывателя составляет 30 мА.
- (4) Подсоединить кабель непосредственно к источнику электропитания цеха. Внутри электрического шкафа станка имеется один соединительный разъем (с маркировкой PE) для внешнего защитного соединения.

\* Предостережение: Требования к источнику питания:

- (1) Допустимое отклонение напряжения: 10% (вольт переменного тока).
- (2) Допустимое падение напряжения: в пределах 15% от номинального напряжения на 0,5 секунды.



- (3) Допустимое отклонение частоты: 1 Гц.
- (4) Допустимый импульс напряжения:  
 Пиковая величина: менее 200% от эффективного значения (среднеквадратичное значение) линейного напряжения.  
 Продолжительность: менее 1,5 мсек.
- (5) Допустимое искажение формы волны напряжения переменного тока: менее 7%.
- (6) Допустимый дисбаланс линейного напряжения: менее 5%.

### 3.2.2 Технические характеристики масла.

#### Рекомендации по использованию масла

Марка	MOBIL	SHELL	ESSO	CASTROL
Масло для пневматической системы (опция)	DTE Light	TURBO T32	TERESSO, 32	HYSPIN, VG32 PERFECTO, T32
Масло для направляющих	VACTRA № 2	TONNA T68	FEBIS K68	MAGNA BD68
Масло для гидравлической системы	DTE 24	TELLUS 37	UNIVIS, N32 NUTO, H32	HYSPIN AWS32
Смазочно-охлаждающая жидкость	В зависимости от обрабатываемого материала			

Примечание:

- (1) Компания Leadwell использует смазочное масло для пневматических систем марки M12 производства компании China Petro Company Ltd.
- (2) Присадки к смазочно-охлаждающим жидкостям могут оказывать влияние на здоровье человека или состояние станка, просьба обращаться к поставщику смазочного материала за информацией.

### 3.2.3 Требования к источнику воздуха.

- (1) Мощность подачи воздуха зависит от частоты функции автоматического открывания дверцы и обдува шпинделя воздухом. Компания Leadwell рекомендует использовать воздушный компрессор мощностью 3 л.с.
- (2) Давление воздуха, устанавливаемое для данного станка, составляет 6 кг/см<sup>2</sup>.

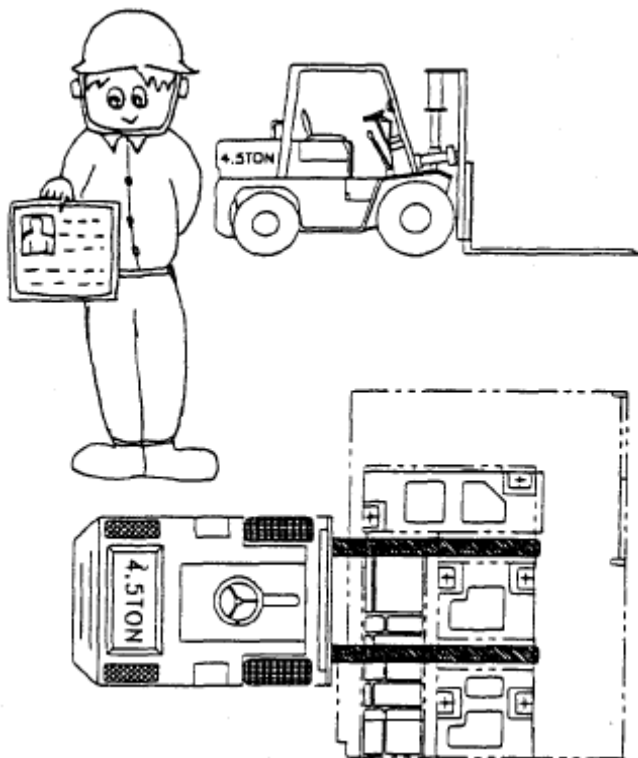
**Транспортировка**

## Содержание

4.	<u>Транспортировка</u>	
4.1	Требования к транспортировочному оборудованию.....	4-1
4.2	Маркировка на деревянном ящике.....	4-2
4.3	Распаковка станка.....	4-3
4.4	Транспортировка станка после распаковки.....	4-4
4.4.1	Проверка надежности закрепления фиксаторов.....	4-4
4.4.2	Вилочный погрузчик.....	4-5
4.5	Транспортировка станка при смене места его расположения.....	4-7

#### 4. Транспортировка

##### 4.1 Требования к транспортировочному оборудованию.



(1) Управлять вилочным погрузчиком разрешается только квалифицированному водителю.

(2) Грузоподъемность вилочного погрузчика должна быть более 4 тонн.

\* Примечание: Масса нетто данного станка составляет 3750 кг, масса брутто – 4000 кг, включая деревянный ящик.

## 4.2 Маркировка на деревянном ящике

Значение символов, которыми маркируются деревянные ящики:



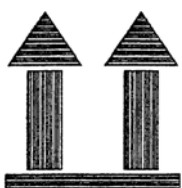
(1) Легко бьющийся товар



(2) Защищать от влаги



(3) Положение подвешивания (зацепления)



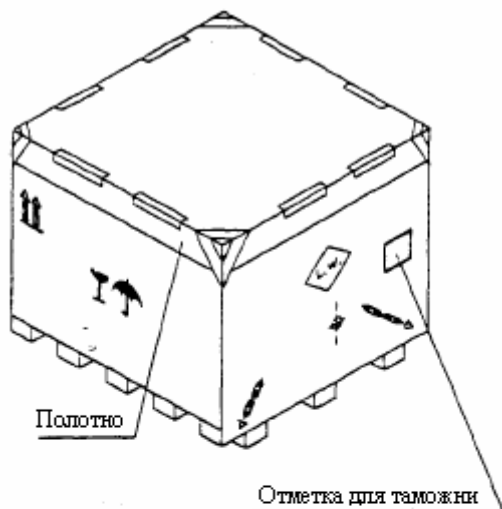
(4) Верх



(5) Центр тяжести

### 4.3 Распаковка станка

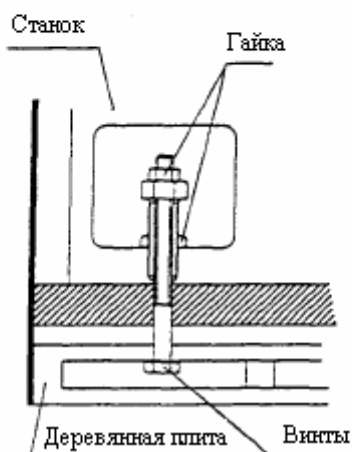
Настоящий станок упакован в оболочку, предохраняющую от коррозии, или в алюминиевую фольгу, а также помещен в деревянный ящик или ящик из другого материала. Если необходимо извлечь станок из деревянного ящика, то просьба выполнить следующие шаги.



(1) Снять полотно, закрывающее ящик сверху.

(2) Снять деревянное перекрытие с верхней части ящика и с боков.

(3) Снять оболочку, предохраняющую от коррозии.



(4) Снять комплектующие станка.

(5) См. рисунок слева, чтобы ослабить и вытащить 4 комплекта винтов и гаек.

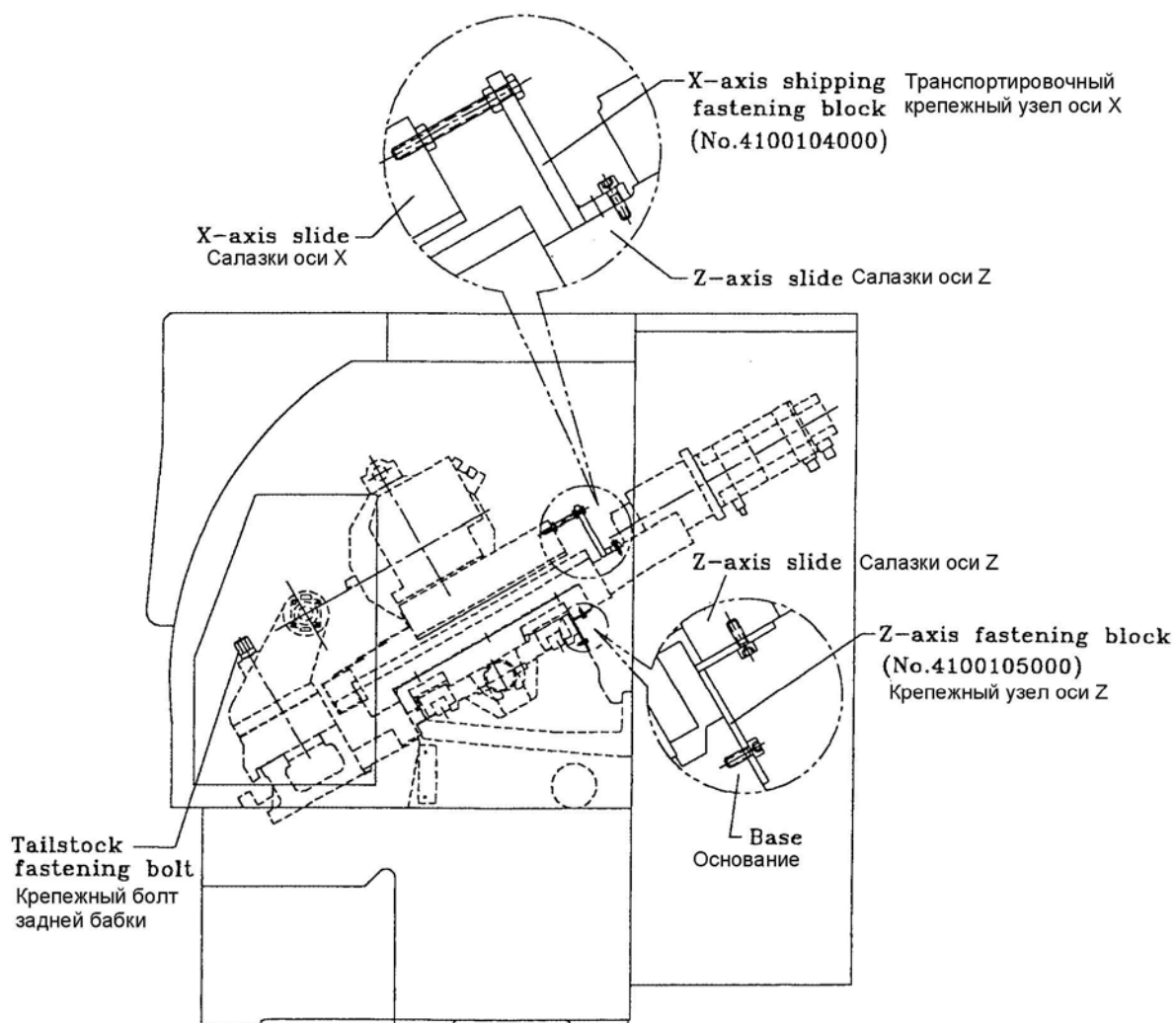
## 4.4 Транспортировка станка после распаковки

### 4.4.1 Проверка надежности закрепления фиксаторов.

(1) Убедитесь, что транспортировочный крепежный узел по оси X, крепежная плита по оси Z и крепежный болт задней бабки (или транспортировочное крепление задней бабки) надежно зафиксированы, а передняя дверца заперта на защитное кольцо.

※ Мы прилагаем крепежный кронштейн задней бабки, если станок оснащен опцией - программируемая задняя бабка.

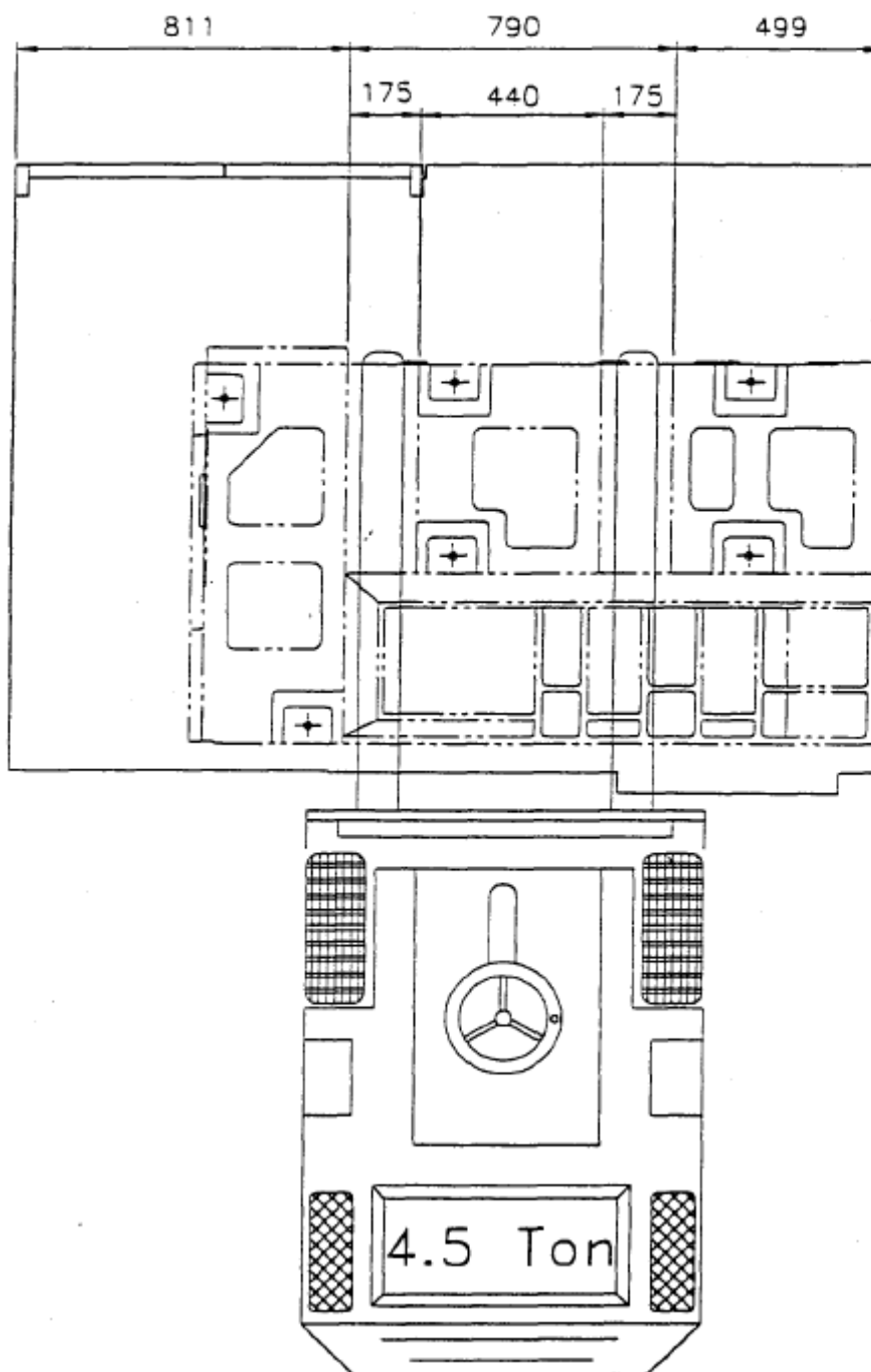
※ Оранжевой краской обозначен транспортировочный крепежный кронштейн станка.



#### 4.4.2 Вилочный погрузчик.

- (1) Если станок стоит на деревянном днище упаковочного ящика, длина по фронту (передняя сторона) перед вилочным захватом будет использоваться более чем на 1300мм, а грузоподъемность должна составлять более 4 тонн. При необходимости можно установить противовес на задней стороне подъемника.

※ Полная масса станка составляет 3,75 тонн.

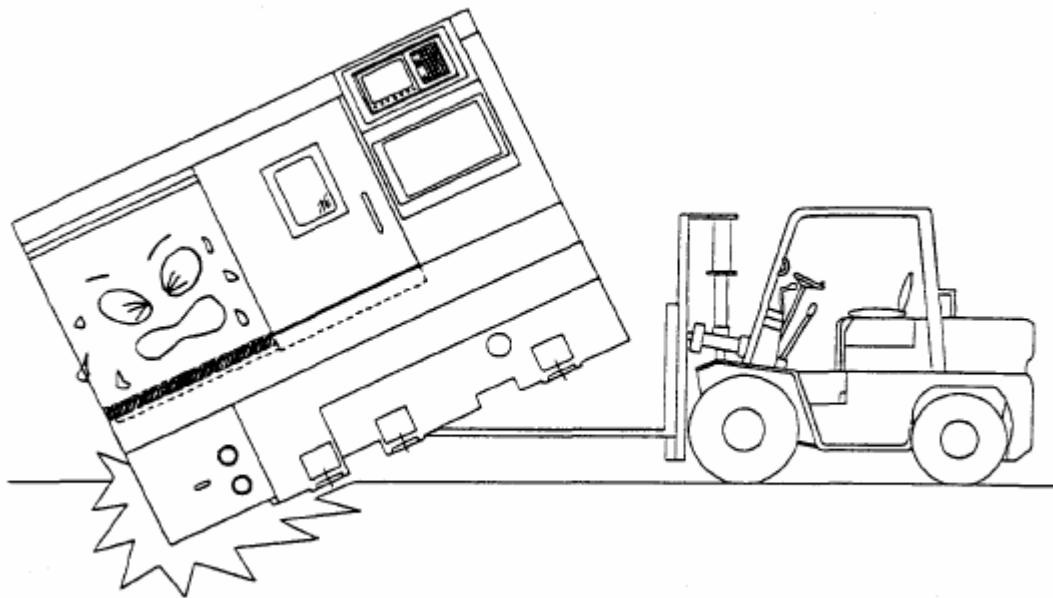




## ! WARNING

(ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ)

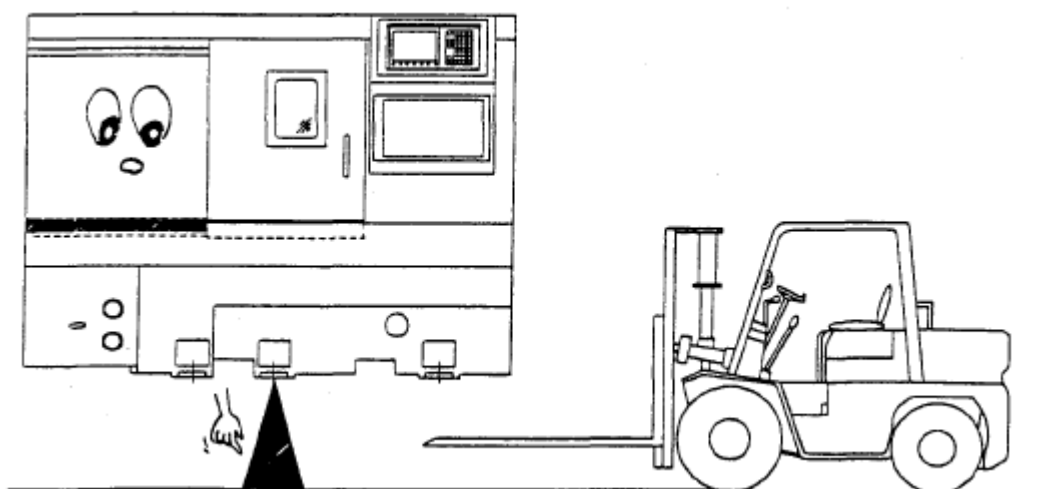
Если вилочный захват слишком короткий или слишком длинный (центр тяжести слишком далеко), то станок окажется в неустойчивом состоянии и может упасть.



## ! CAUTION

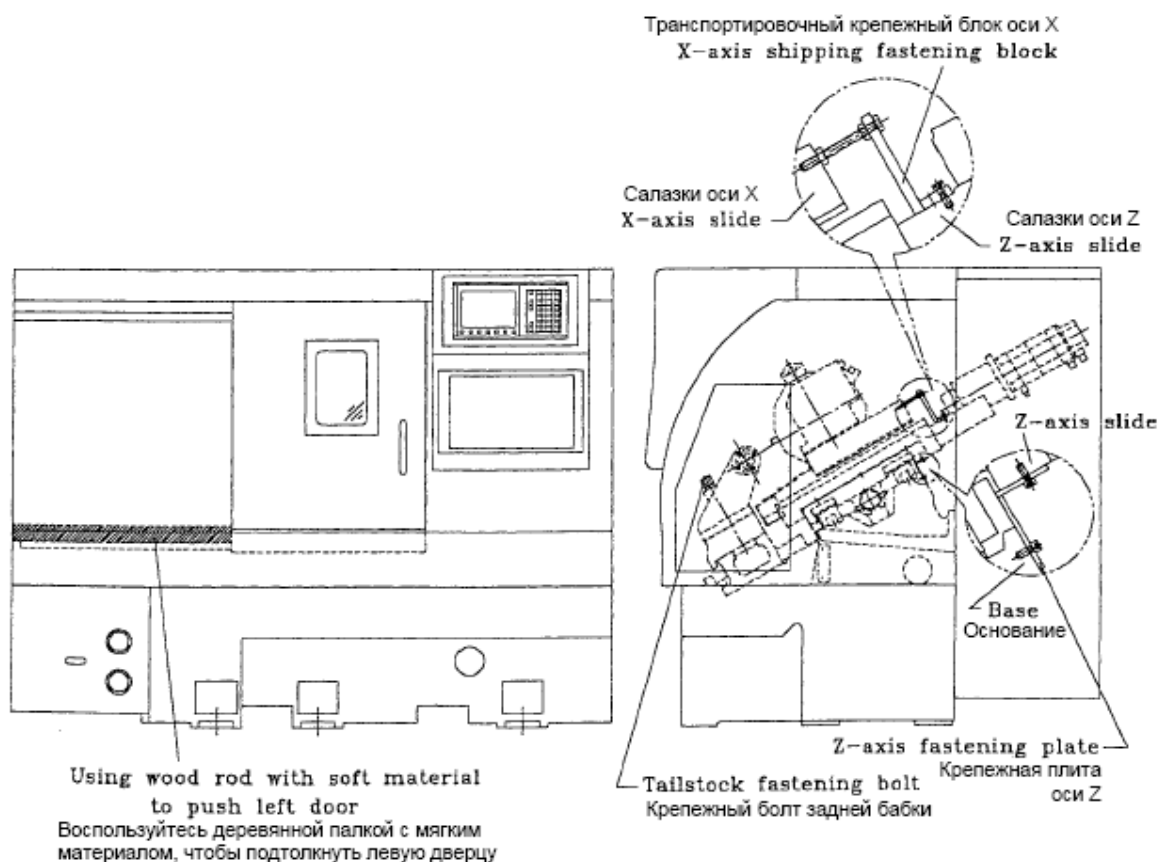
(ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ)

При управлении вилочным погрузчиком следует учитывать расположение центра тяжести.



#### 4.5 Транспортировка станка при смене места его расположения.

- (1) Вернуть в исходное положение оси X, Z.
- (2) Отсоединить заднюю крышку станка.
- (3) Зафиксировать ось X с помощью крепежного блока салазок N 4100104000.
- (4) Зафиксировать ось Z, перемещая MPG до тех пор, пока блок крепления салазок не будет зафиксирован с помощью N 4100105000.  
Эту работу нужно выполнять очень тщательно, с участием помощника.
- (5) Закрепить заднюю бабку и убедиться в том, что нижний блок задней бабки затянут.
- (6) Закрепить передние дверцы: заблокировать дверцы с помощью защитного кольца дверцы, затем с помощью деревянной палки с мягким материалом протолкнуть левую дверцу против защитного устройства.
- (7) Отсоединить провода насоса СОЖ и удалить СОЖ из станка.
- (8) Отключить питание рабочей панели, а затем отключить главный сетевой выключатель, чтобы можно было отсоединить сетевые кабели и закрыть дверцу шкафа.
- (9) Переместить станок в нужное место согласно разделу 4.4.



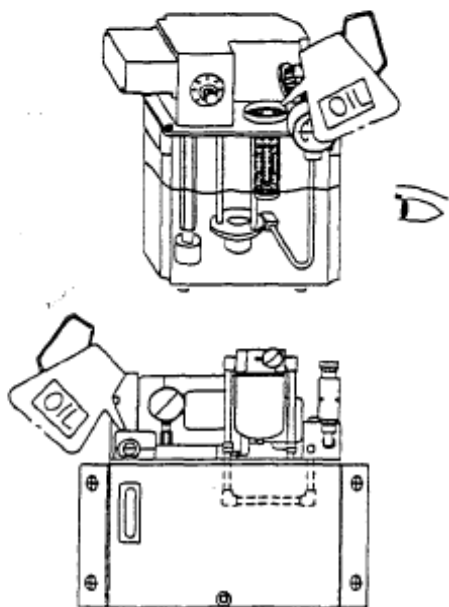
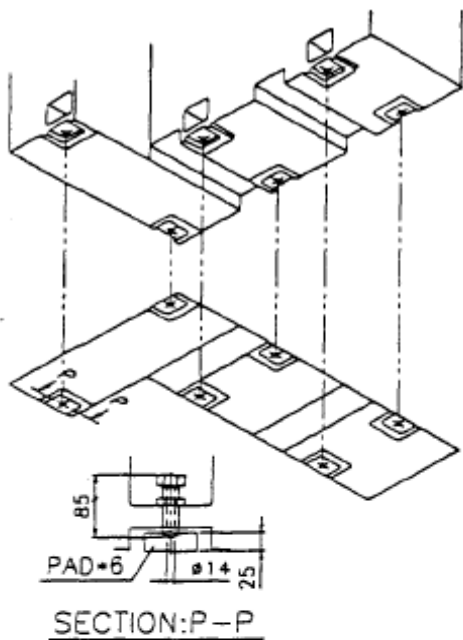
## **Установка**

## Содержание

5.	<u>Установка</u>	
5.1	Установка станка.....	5-1
5.2	Подключение питания.....	5-2
5.2.1	Подсоединение кабеля.....	5-2
5.2.2	Осмотр перед включением электропитания.....	5-3
5.2.3	Осмотр после включения электропитания.....	5-4
5.3	Регулировка уровня.....	5-6
5.4	Выполнение пробного реза.....	5-8
5.4.1	Проверка перед выполнением пробного реза.....	5-8
5.4.2	Разогрев станка.....	5-9
5.4.3	Пробный рез.....	5-10

## 5. Установка.

### 5.1 Установка станка.



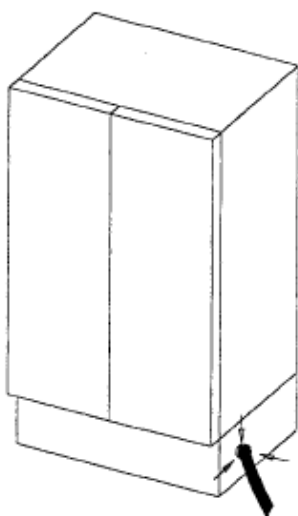
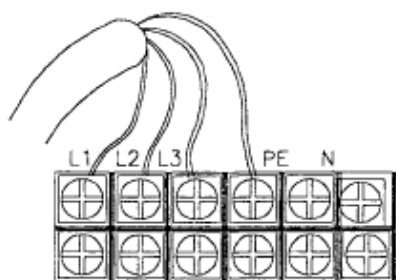
- (1) Очистить пространство, необходимое для установки станка.
- (2) Ещё раз проверить, достаточно ли места отведено для его установки. Размеры свободного пространства должны соответствовать тому, что описано в главе 3.1.
- (3) Согласно чертежам, представленным в главе 3.1, установить станок на фундамент и поместить фундаментный блок на помеченное место.
- (4) Для того чтобы демонтировать фиксирующую скобу, выполняйте те же действия, которые описаны в пункте 4.5, только в обратном порядке.
- (5) Убрать влагозащитные пакеты из зоны размещения шпинделя и из электрощкафа.
- (6) Протрите крышки двух осей (защищающие от летящей стружки) чистой тряпкой, смоченной дизельным топливом.
- (7) Заливайте чистое смазочное масло в масляный бак до тех пор, пока уровень масла не достигнет линии среднего уровня.
- (8) Заливать чистое и новое масло для гидравлических систем до верхней линии.

✱ Примечание: 1. Необходимо внимательно изучить наклейку, прикрепленную к станку, с перечнем рекомендуемых марок масла, и заливать только необходимое масло.

Если при установке станка будут использоваться угловые болты, обратитесь, пожалуйста, в компанию Leadwell заранее чтобы получить соответствующий чертеж фундамента.

## 5.2 Подключение питания.

### 5.2.1 Подсоединение кабеля.



CABLE IN  
ВХОД КАБЕЛЯ

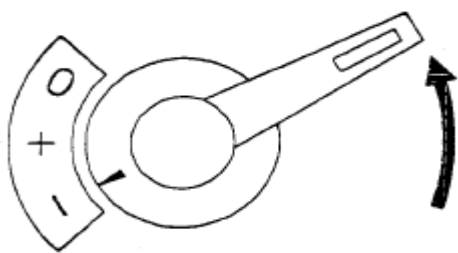
- (1) Убедитесь в том, что переключатель АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ находится в положении OFF (ВЫКЛ.).
- (2) Присоедините кабель к главному сетевому терминальному порту в шкафу и проверьте, туго ли затянут винт.
- (3) Еще раз проверьте, соответствуют ли напряжение и фаза тем величинам, которые указаны в спецификациях.
- (4) Присоедините, пожалуйста, провод заземления к контакту PE в терминальном гнезде. Сопротивление заземления должно быть менее 100 Ом. С любыми вопросами по поводу заземления обращайтесь, пожалуйста, к местному представителю Leadwell.
- (5) Чтобы предотвратить попадание пыли внутрь шкафа, воспользуйтесь, пожалуйста, водонепроницаемой пробкой или уплотнением с силиконовым герметиком.
- (6) Пожалуйста, установите устройство для обнаружения электрических утечек. (Спецификация: 30 А)
- (7) Спецификация для соединения на выходе кабеля: 8 мм<sup>2</sup>

### 5.2.2 Осмотр перед включением электропитания:

- (1) Убедитесь в том, что станок подключается к подходящему источнику питания (три фазы, 60 Гц, 220 В перем. тока).
- (2) Убедитесь в том, что сечение сетевого кабеля составляет 8 мм<sup>2</sup>, а фазы правильно присоединены.
- (3) Убедитесь в том, что наружное заземление установлено.
- (4) Убедитесь в том, что на стороне электропитания установлен прерыватель с чувствительностью согласно спецификации на 30 мА.
- (5) Убедитесь в том, что шкаф хорошо закрыт.
- (6) Убедитесь в том, что все болты основания надежно закреплены.
- (7) Убедитесь в том, что фиксирующие скобы удалены.
- (8) Убедитесь в том, что зажимной патрон смонтирован надежно, и никакие соединения не ослаблены.
- (9) Убедитесь в том, что смазочное масло заполняет трубку подачи смазочного масла.
- (10) Убедитесь в том, что резервуар для гидравлического масла уже заполнен подходящим количеством масла.
- (11) Убедитесь в том, что никакие соединения на револьверной головке не ослаблены, и нет никаких проблем со скольжением.
- (12) Убедитесь в том, что никакие соединения на конечном выключателе, который управляет осевым перемещением и зажимом, не ослаблены.
- (13) Убедитесь в том, что приводной ремень шпинделя установлен с надлежащим натяжением.
- (14) Убедитесь в том, что нет протечек и ослабленных соединений на маслопроводе и на трубопроводе подачи охлаждающего вещества.
- (15) Убедитесь в том, что защитное ограждение и дверца безопасности хорошо закрыты.
- (16) Убедитесь в том, что поблизости нет никаких посторонних объектов.
- (17) Убедитесь в том, что кнопка выключателя АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ находится в положении OFF (ВЫКЛ.)
- (18) Убедитесь в том, что все индикаторы давления находятся в нулевом положении.

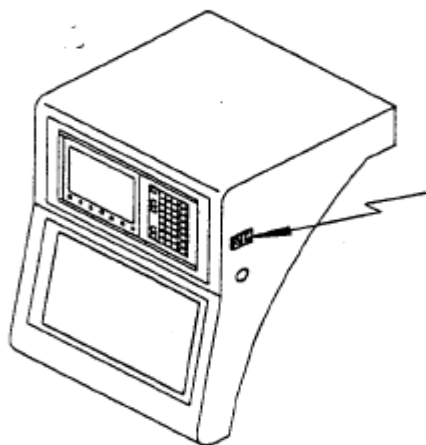
### 5.2.3 Осмотр после включения электропитания:

※ Перед тем как начать выполнять действия, описанные в данном пункте, прочитайте Главу 6, чтобы понять функциональное назначение всех кнопок.



(1) Установить главный сетевой выключатель в позицию “—”.

(2) Убедитесь, что насос гидравлической системы работает правильно. При вращении насоса по часовой стрелке начнет работать индикатор давления масла. Если вращение происходит неправильно, остановите станок в соответствии с инструкциями, указанными в пункте 5.2.1 и поменяйте фазы кабеля L1 и L3.



(3) Включить электропитание панели управления (с правой стороны панели управления).

(4) Повернуть переключатель АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА направо, чтобы разомкнуть состояние ОСТАНОВА.

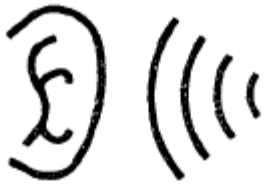
(5) Убедиться в том, что кнопка ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) электропитания ЧПУ функционирует нормально.



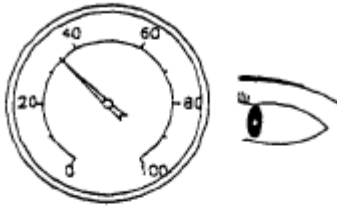
(6) Убедитесь, что все кнопки на панели управления функционируют нормально в соответствии с инструкцией в Главе 6.

(7) Убедитесь в том, что выходной кабель в порядке.

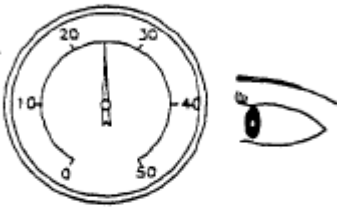




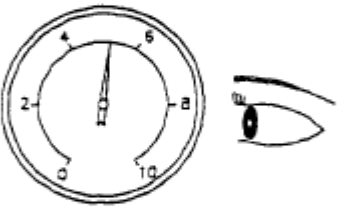
(8) На станке и вокруг него не должно быть разлитого масла.



(9) Проверьте, все ли вращающиеся элементы функционируют нормально.



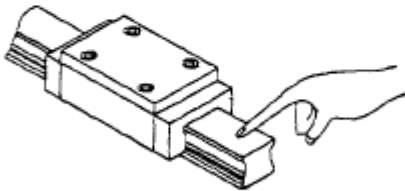
(10) Убедитесь, что главный датчик гидравлического давления показывал  $35 \text{ кгс/см}^2$ .



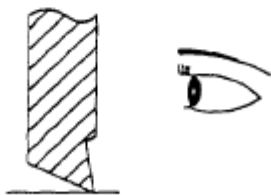
(11) Убедитесь, что давление патрона нормальное:  $\geq 16 \text{ кгс/см}^2$  и  $\leq 25 \text{ кгс/см}^2$ .

(12) Убедитесь, что давление пневматической системы в норме. (Стандартное давление составляет  $5\sim 6 \text{ кгс/см}^2$ .)

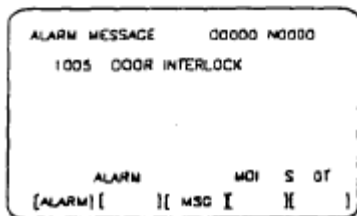
\* Данное пневматическое давление является необязательным.



(13) Прочитайте, пожалуйста, главу 4.4, РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. Маховичком выполните перемещения по двум осям так, чтобы убедиться, что смазочное масло хорошо распределено.



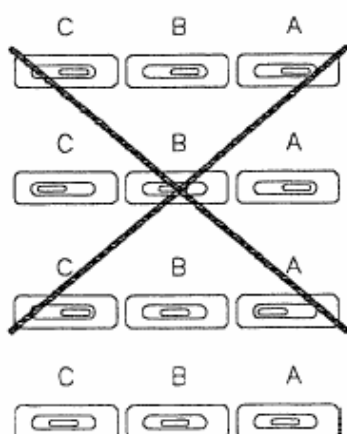
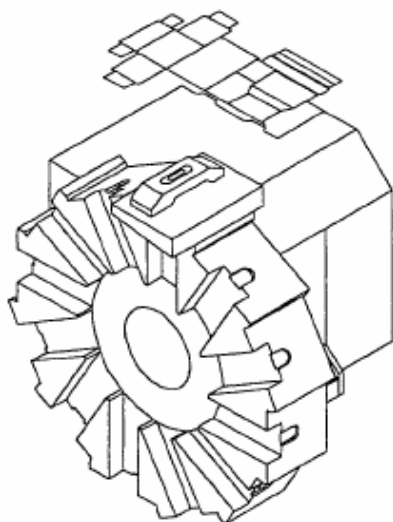
(14) Проверьте обтирочное устройство на защитном щитке, ограждающем от летящей стружки – оно должно быть целым и без налипшей на него стружки.



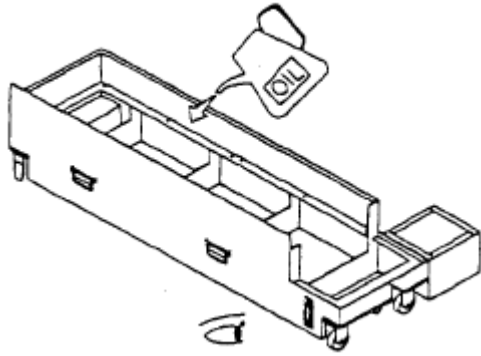
(15) Убедитесь в отсутствии аварийных сообщений.

### 5.3 Регулировка уровня.

Тщательно и точно регулируйте уровень станка, поскольку первоначальная установка оказывает огромное влияние на точность работы и долговечность станка.



- (1) Возьмите пластину для уровня, а затем установите датчик уровня.
- (2) Пример:
  - (1) Точка А: Обе оси, X и Z, находятся в исходном положении (ноле станка)
  - (2) Точка В:  $X=0.000$ ,  $Z=-230.000$
  - (3) Точка С:  $X=0.000$ ,  $Z=-460.000$
- (3) Прочитайте, пожалуйста, главу 4.4 РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. Переместите суппорт в направлении оси Z из точки А, через В, в точку С, подвигайте вперед и назад, чтобы проверить величину вариации показания датчика уровня, а затем соответствующим образом отрегулируйте болты основания.
- (4) Наиболее важно точно отрегулировать направление оси Z, выполняя регулировку болтов основания до тех пор, пока не будет получено допустимое показание.
- (5) Затем поменяйте направление уровня, чтобы проверить, не является ли уровень вогнутым, выпуклым или наклонным, что не допустимо, так как точное выравнивание основания очень важно для работы станка.
- (6) После того, как выполнена регулировка уровня справа и слева, проверьте уровень спереди и сзади, и регулируйте до тех пор, пока уровень для всех участков не будет соответствовать допустимой точности.



(7) После регулировки установить бак для СОЖ обратно в станок и заполните его до линии среднего уровня.

✘ Если станок оборудован транспортёром для удаления стружки, то его также необходимо установить.

Предостережение: 1) После регулировки уровня необходимо убедиться в том, что все фундаментные болты и их стопорные гайки хорошо затянуты. (Это необходимо для того, чтобы вес станка был распределен равномерно и полностью на все болты. Так станок становится еще более устойчивым).

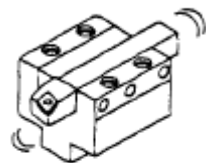
2) Точность выставления по уровню должна составлять: 0,02мм/М (0,00025 дюймов/фт).

## 5.4 Выполнение пробного реза.

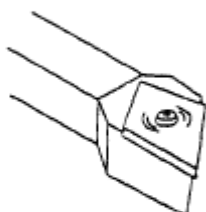
### 5.4.1 Проверка перед выполнением пробного реза.



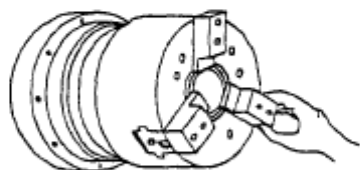
(1) Убедитесь, что инструментальная оправка хорошо зажата.



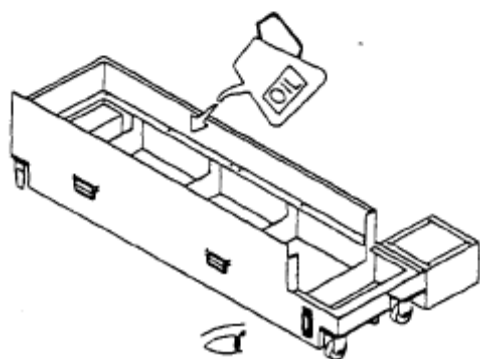
(2) Убедитесь, что инструмент хорошо зажат в оправке.



(3) Убедитесь, что резец так же крепко затянут.



(4) Убедитесь, что кулачки зажимного патрона надёжно зафиксированы.



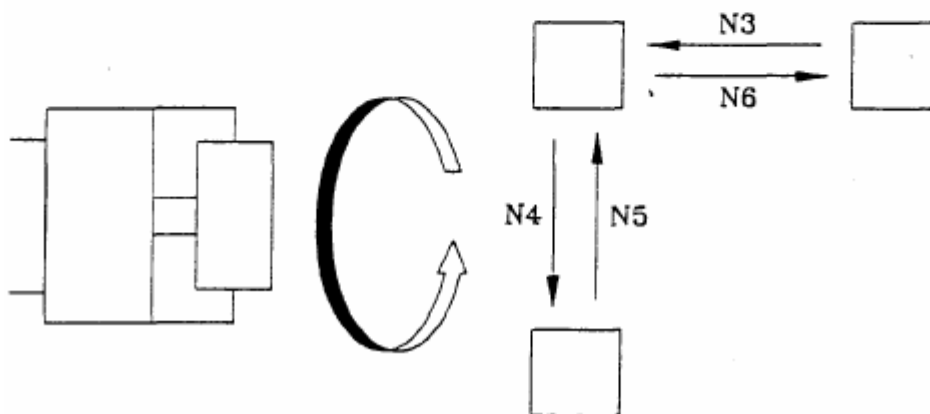
(5) Убедитесь, что в баке для СОЖ имеется достаточный объем СОЖ.

### 5.4.2 Разогрев станка

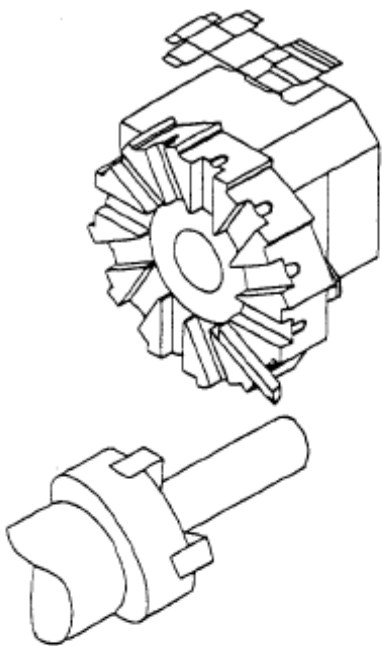
Для того чтобы достичь хорошей точности обработки и точность детали, перед началом работы необходимо разогреть станок. Ниже приводим пример программы, которую предлагается запускать для разогрева станка на не менее чем 25 минут.

Пример программы разогрева станка:

```
00001
N001 G50 S2000 *
N002 G97 S1000 M03 *
N003 G00 W-100 *
N004 U-100 *
N005 G28 U0 *
N006 G28 W0 *
N007 G04 X2 *
N008 M99 *
```



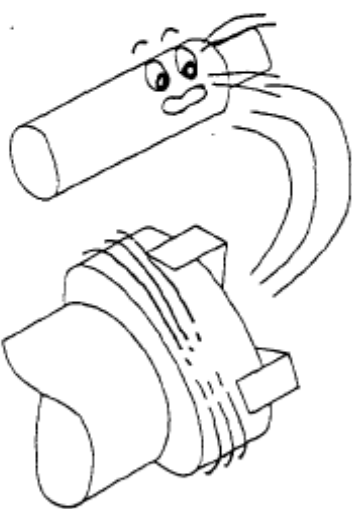
### 5.4.3 Пробный рез.



(1) Для выполнения пробного реза предлагается взять заготовку диаметром  $\varnothing 50\text{мм}$  и длиной  $100\text{мм}$ , изготовленную из среднеуглеродистой стали (S45C).

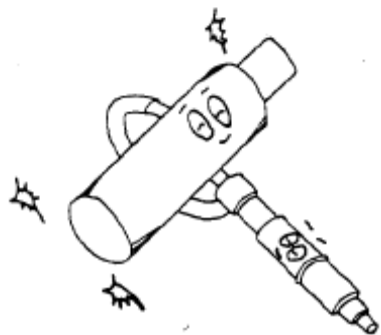
(2) Выберите инструмент с наружным диаметром  $R0,4$ .

(3) Зажимаемая часть заготовки должна быть длиннее  $40\text{ мм}$ . В этом случае поддержка задней бабкой не требуется.



(4) Отрегулируйте давление зажимного патрона в диапазоне между  $15\sim 20\text{ кгс/см}^2$ .

(5) Условия обработки:  
Скорость резания:  $V=200\text{ м/мин}$   
Глубина реза:  $0,1\sim 0,2\text{ мм/на сторону}$   
Подача:  $0,1\sim 0,15\text{ мм/об}$ .



(6) Цилиндричность измеренной заготовки должна быть не более  $5\text{ мкм}$  - по стандарту. Если это значение не соответствует стандарту, то необходимо снова отрегулировать уровень станка.

# **Инструкции по эксплуатации**

Глава 6

Инструкции по эксплуатации

(см. Руководство по эксплуатации для оператора)

**Техническое обслуживание  
и очистка**




## Содержание:

7.	<u>Техническое обслуживание и очистка</u>	
7.1	Ежедневное техническое обслуживание.....	7-1
7.1.1	Технический осмотр, который необходимо выполнять ежедневно по завершению работы.....	7-4
7.2	Ежемесячное техническое обслуживание.....	7-6
7.3	Периодическое техническое обслуживание.....	7-7
7.3.1	Формуляр технического осмотра.....	7-7
7.3.2	Очистка бака для смазки.....	7-8
7.3.3	Очистка бака гидравлической системы.....	7-13
7.3.4	Очистка бака для СОЖ.....	7-14
7.3.5	Очистка регулятора воздушного фильтра.....	7-15

## 7. Техническое обслуживание

### 7.1 Ежедневное техническое обслуживание

- (1) Для выполнения ежедневного технического обслуживания следуйте инструкциям, указанным на табличке «Инструкции по ежедневному техническому обслуживанию токарного станка», имеющейся на станке.
- ※ Патрон: Для того чтобы патрон хорошо работал ежедневно, при помощи шприца для консистентной смазки, добавляйте не менее 5 грамм консистентной смазки.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

**ЕЖЕДНЕВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

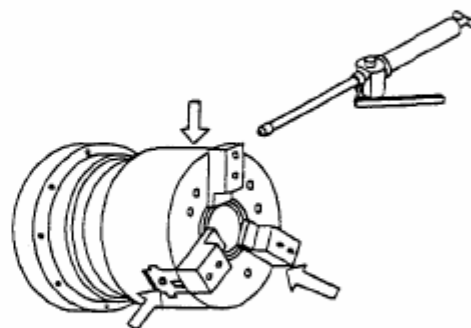
1. НАСОСОМ ЧЕРЕЗ МАСЛЕНКИ ПОДАВАЙТЕ КОНСИСТЕНТНУЮ СМАЗКУ НА ПАТРОН ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 8 ЧАСОВ РАБОТЫ ЗАЖИМНОГО ПАТРОНА.
2. ПЕРЕД ТЕМ КАК НАЧАТЬ РАБОТАТЬ НА СТАНКЕ НУЖНО ВЫПОЛНИТЬ ВПРЫСКИВАНИЕ СМАЗКИ НА НАПРАВЛЯЮЩИЕ ДВУХ ОСЕЙ (СТЕПЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАСЛА С ОПАСНО IS O VGB100-190).
3. НЕ СНИМАЙТЕ С ПЕРЕДНЕЙ СТОРОНЫ ПАТРОНА ЗАЩИТНУЮ ЧЕРНУЮ КРЕПКУ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ ПОПАДАНИЯ СТРУЖКИ. ЕСЛИ СТАНОК ОСНАЩЕН УСТРОЙСТВОМ ПОДАЧИ ПРУТКА, СЛЕДУЕТ ПРЕДОТВРАЩАТЬ ПОПАДАНИЕ СТРУЖКИ В ЗАЖИМНОМ ПАТРОН.
4. УДАЛЯЙТЕ НАКАПЛИВАЮЩУЮСЯ СТРУЖКУ ОТ ВХОДА В ПРЕНАЗЧЕННУЮ ТРУБУ НА ВРАЩАЮЩЕМСЯ ЦИЛИНДРЕ, ЧТОБЫ ОНА НЕ ПРЕПЯТСТВОВАЛА СТОКУ СОЖ.
5. ОЧИСТИТЕ В СВОИШНИЙ ФИЛЬТР ЭЛЕКТРОШКА # А.
6. ПРОВЕРЬТЕ УРОВЕНЬ СОЖ. УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ОНА НЕ ЗАГРЯЗНЕНА.

**ЕЖЕДЕЛНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

1. ПРОВЕРЬТЕ УРОВЕНЬ МАСЛА В КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ (ОПЦИЯ).

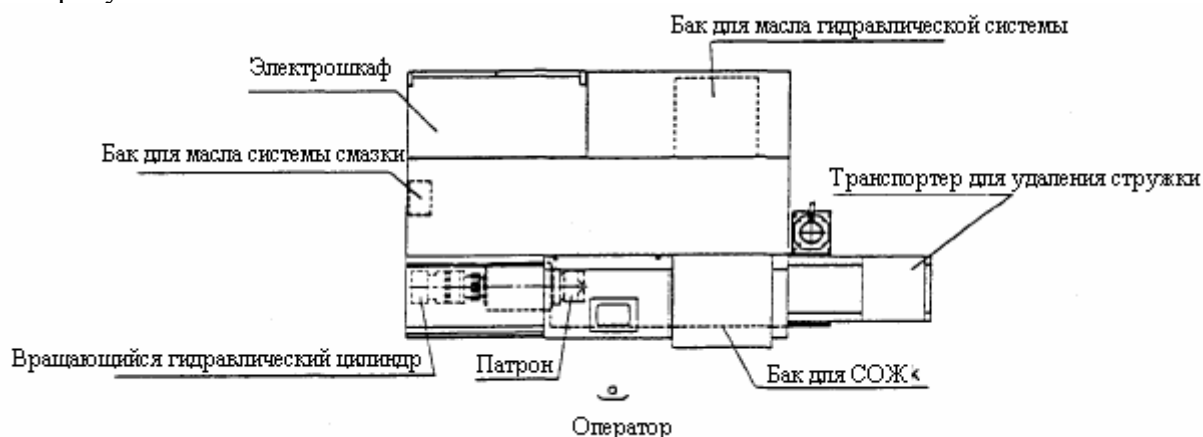
**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ БРЕЗ КАЖДЫЕ 1000 ЧАСОВ**

1. ЗАМЕНИТЕ МАСЛО В КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ НА НОВОЕ (ОПЦИЯ) (СТЕПЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАСЛА С ОПАСНО IS O VGB68).



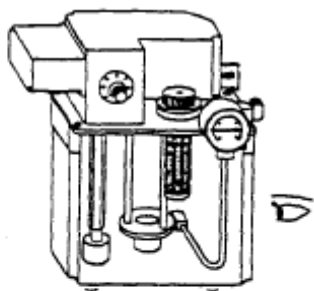
№.3700583020

(2) Ежедневное техническое обслуживание может выполняться по узлам, как показано на рисунке ниже.

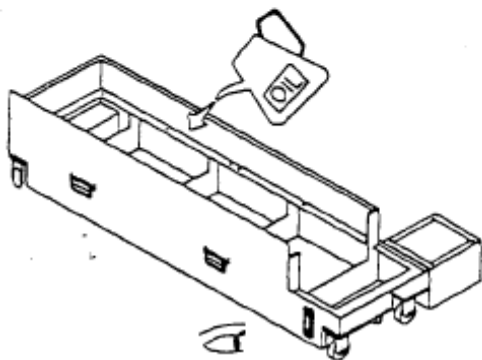


Перечень ежедневных проверок						
Поз.	Инструкция	Дата	1	2	3	4
*1	Является ли давление подходящим					
*2	Нормально ли работает регулятор воздушного фильтра					
3	Производит ли шум какая-либо часть станка					
4	Нормально ли работают рабочий переключатель и световая индикация					
5	Нет ли протечек масла					
6	Нормально ли расходуется масло в гидростанции					
7	Поддерживается ли нормальный уровень в резервуаре станции смазки					
8	Поддерживается ли нормальный уровень в резервуаре СОЖ					
9	Внесена ли консистентная смазка в зажимной патрон					
10	Очищены ли от стружки переключатели, находящиеся вблизи от зажимного патрона					
11	Очистите от пыли воздушный фильтр					
12	Удалите стружку с дренажного отверстия цилиндра зажимного патрона					
13	Удалите стружку с основания станка					
Подпись проверяющего						
Инспектор						

- Примечание:
1. Знак "\*1" означает показание манометра в соответствии с шильдиком.
  2. Знак "\*2" означает проверку регулятора фильтра;
    - (1) Находится ли уровень масла в масленке в пределах указанного диапазона.
    - (2) Сливаются ли вода.
    - (3) Нет ли протечек масла.

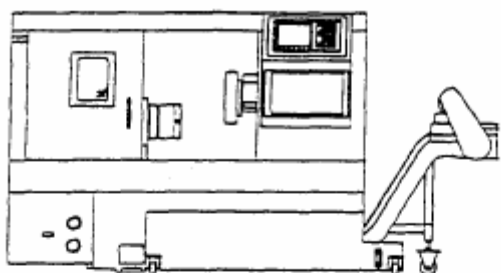


(3) Бак для масла системы смазки: Пожалуйста, поддерживайте уровень масла в баке выше линии среднего уровня, а также проверяйте, нет ли грязи на дне бака.



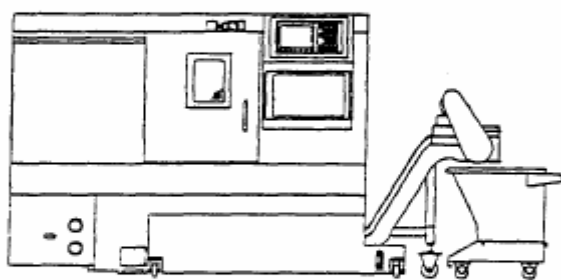
(4) Бак для СОЖ: Если уровень СОЖ ниже средней линии, необходимо долить СОЖ.

7.1.1 Технический осмотр, который необходимо выполнять ежедневно по завершению работы.



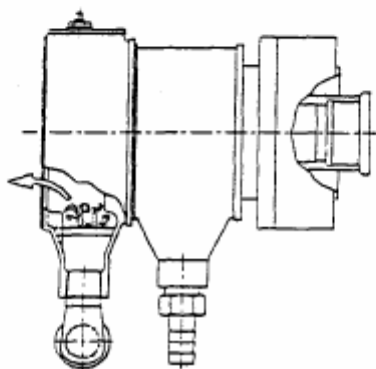
(1) Ежедневно убирайте стружку после работы.

а. Внутри станка.



б. С транспортера для удаления стружки.

с. Из бака для стружки (опция).



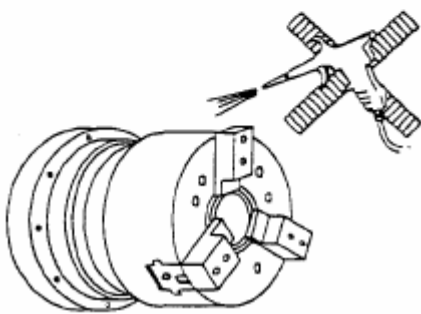
д. С патрона.

※ Во время уборки обращать внимание на следующее:



НЕ ЗАПУСКАЙТЕ СТАНОК

- (1) При выполнении работ по очистке станка от стружки с задней стороны станка или вблизи шпинделя, на панели управления должна стоять табличка, предупреждающая о выполнении данных работ. Это предотвратит включение станка другим работником.

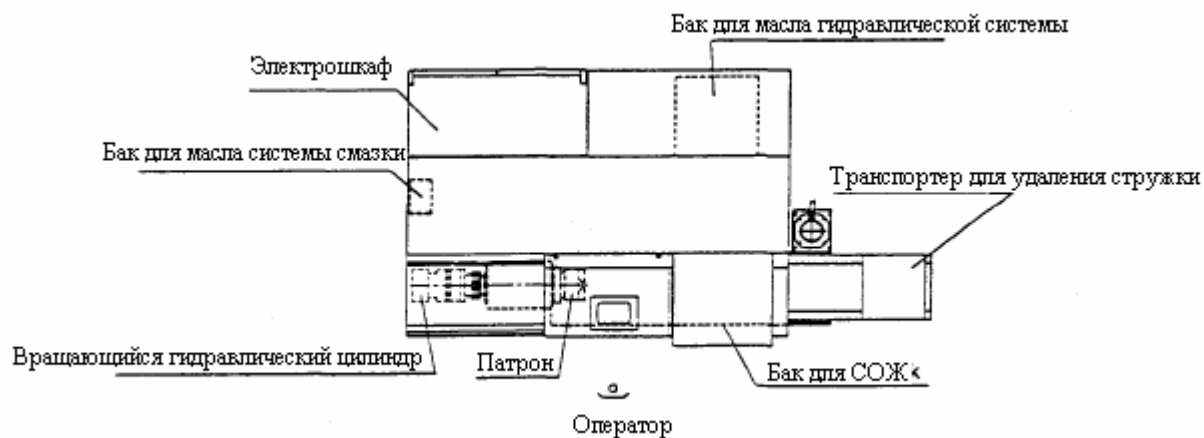


- (2) Запрещается выполнение обдува воздухом из пневмопистолета в направлении фланца зажимного патрона, чтобы предотвратить попадание стружки в шпиндель и подшипники.

- (3) При выполнении замены смазочного или гидравлического масла необходимо уведомить технический персонал.

## 7.2 Ежемесячное техническое обслуживание.

Для выполнения ежемесячного технического обслуживания составьте технологическую карту, как показано ниже, и выполняйте проверку по пунктам.



Учетная карта ежемесячного технического обслуживания						
№	Пункты выполнения проверки	\Месяц	1	2	3	4
1	Очистить сетку воздушного фильтра электрошкафа					
2	Очистить сетку фильтра насоса и двигателя					
3	Очистить сетку фильтра бака для масла гидравлической системы					
4*	Очистить фильтр приемника воздушного регулятора					
5	Подтянуть цепь транспортера для удаления стружки (#1/2 x 74)					
6	Убрать стружку со дна бака для СОЖ					
7	Заполнение консистентной смазкой: А. Задняя бабка					
8	В. Транспортер для удаления стружки (детали, которые часто подвергаются трению)					
9	С. Колесо цепи транспортера для удаления стружки					
	Подпись проверяющего:					
	Инспектор:					

### 7.3 Периодическое техническое обслуживание.

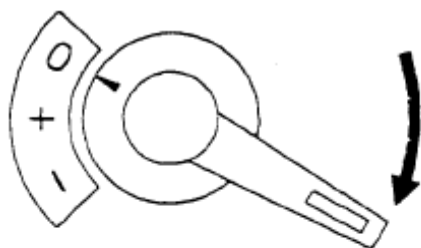
#### 7.3.1 Формуляр технического осмотра.

Описание технического обслуживания	Период	Метод	Прим.
Вибрация и шум шарикового винта	1000 час.	По ощущениям	S
Шум двигателя шпинделя и блока трансмиссии	1000 час.	По ощущениям	S
Масло гидравлической системы	1500 час.	Заменить	
Очистка бака гидравлической системы	3000 час.	Очистить	
Очистка зажимного патрона	1000 час.	Очистить	
Резервуар смазочного масла	1000 час.	Очистить	
Фильтр смазочного масла	2000 час.	Заменить	
Маслопровод системы смазки	1000 час.	Подтянуть	
Маслопровод гидравлической системы	1000 час.	Подтянуть	
Сетка фильтра теплообменника	50 час.	Очистить	
Уровень станка	1000 час.	Измерить	S
Смазка редуктора зубчатой передачи транспортера для удаления стружки	1000 час.	Нанести смазку	Опция
Очистка резервуара СОЖ	1000 час.	Очистить	
Регулятор воздушного фильтра	500 час.	Очистить	Опция

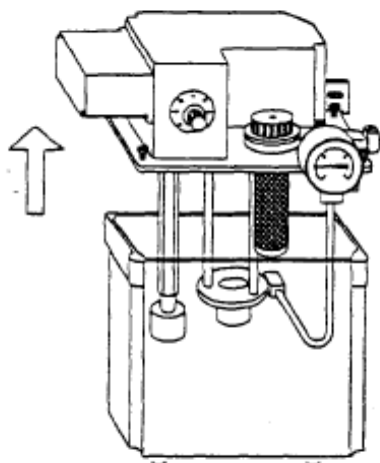
- \* Примечание:
1. Расчетный период основан на продолжительности времени, которое прошло от включения станка до его выключения.
  2. Знак "S" показывает, что покупателю следует обратиться к представителю компании при выполнении данной процедуры технического обслуживания.



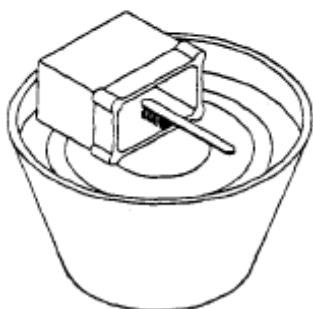
### 7.3.2 Очистка бака для смазки.



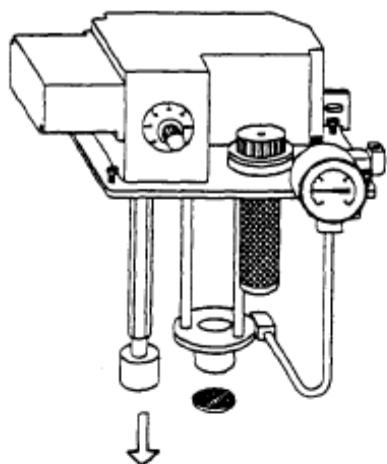
- 1) Сначала отключить электропитание.  
(Повернуть переключатель в положение «0»).



- 2) Открыть верхнюю крышку.



- 3) Очистить бак дизельным маслом.



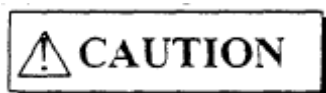
(4) Снимите сетку фильтра на выходном отверстии.



(5) Промойте ее в баке с дизельным топливом.

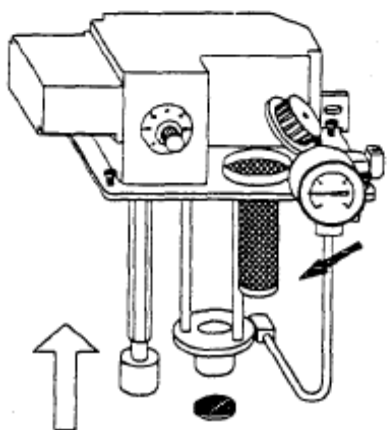


(6) Просушите сетку при помощи пневмопистолета.

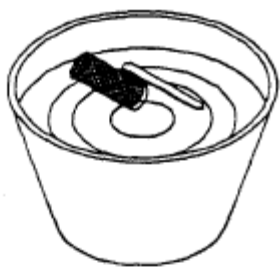


(ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ)

Будьте внимательны при использовании сжатого воздуха. Обдув выполнять только в хорошо проветриваемой зоне. Берегите глаза и дыхательные пути.



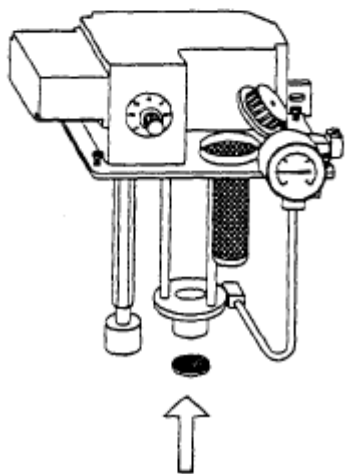
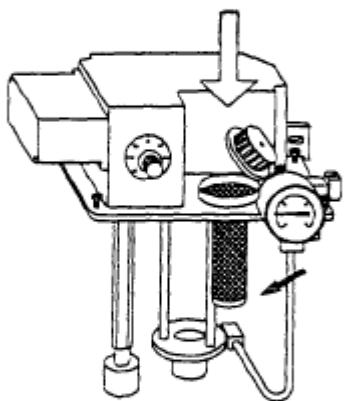
(7) Снимите сетку фильтра на входном отверстии.



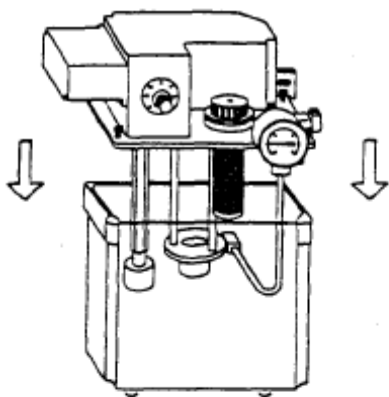
(8) Промойте ее в баке с дизельным топливом.



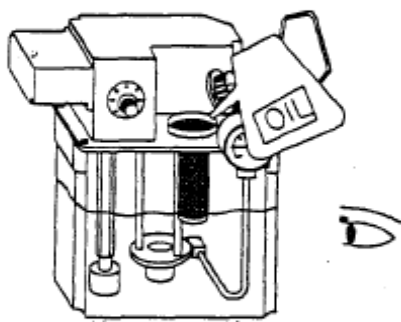
(9) Просушите сетку при помощи пневмопистолета. (см. стр. 7-9)



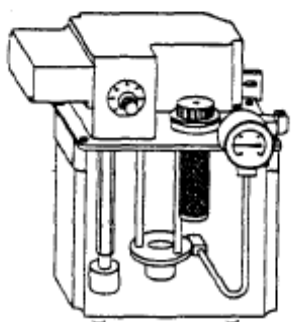
(10) Установите сетку фильтра обратно.



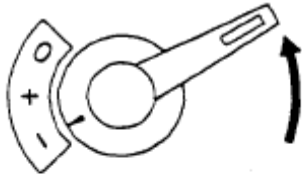
(11) Закрепите верхнюю крышку бака.



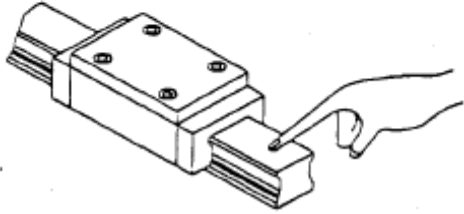
(12) Наполните бак чистым маслом. Уровень масла должен быть выше средней линии.



(13) Вручную покачайте масло 2 или 3 раза и отпустите до верха, дайте ему автоматически опуститься и не толкайте, чтобы избежать образования высокого давления в баке.

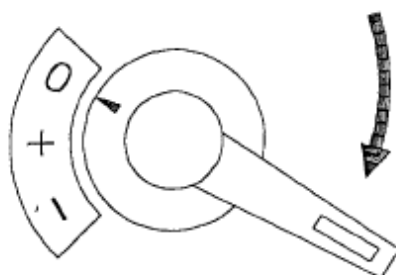


(14) Включите электропитание. (Повернуть переключатель в положение «—»).

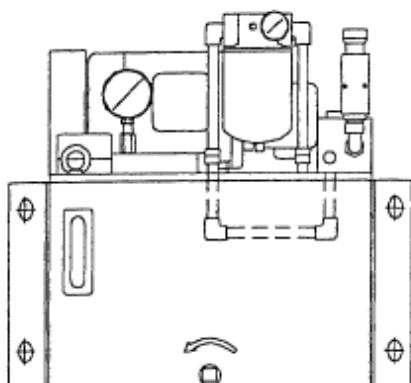


(15) Проверьте, подается ли масло на направляющие.  
※ Обычно это выполняется через каждые 1000 часов.

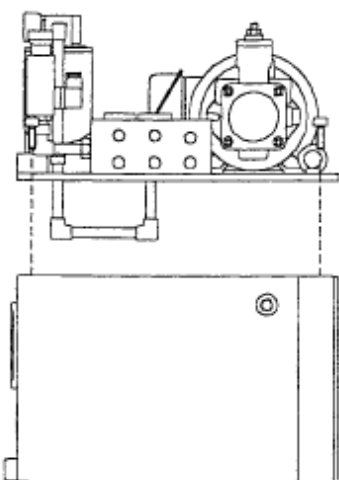
### 7.3.3 Очистка бака гидравлической системы.



- (1) Отключите питание. (Поверните регулятор в положение "0".)



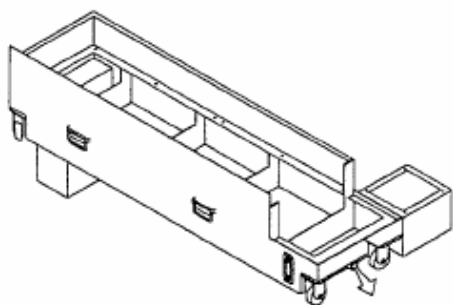
- (2) Отвинтите заглушку на днище масляного резервуара, чтобы слить масло.



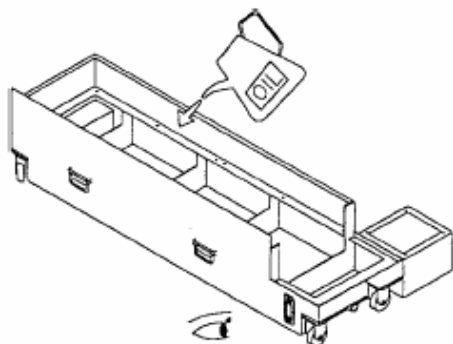
- (3) Откройте верхнюю крышку на масляном резервуаре.
- (4) Очистите резервуар изнутри и фильтр.
- (5) Установите на прежнее место крышку масляного резервуара и доливайте чистое новое масло для гидравлических систем до верхнего предела.

\* Обычно эта процедура технического обслуживания выполняется через каждые 3000 часов.

### 7.3.4 Очистка бака для СОЖ.



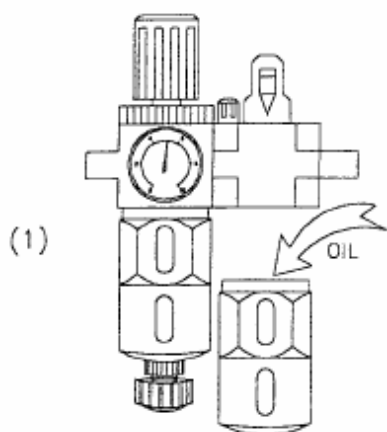
(1) Слейте всю охлаждающую жидкость из резервуара и уберите из него грязь и стружку.



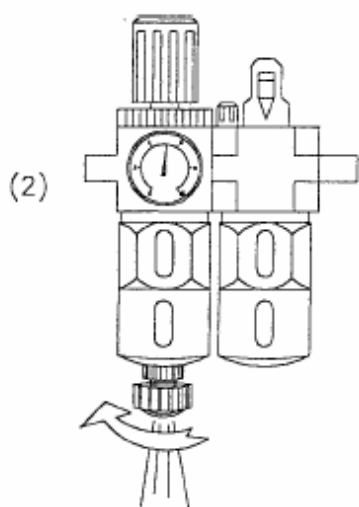
(2) Заливайте охлаждающую жидкость в очищенный резервуар до средней линии.

\* Обычно эта процедура технического обслуживания выполняется через каждые 1000 часов.

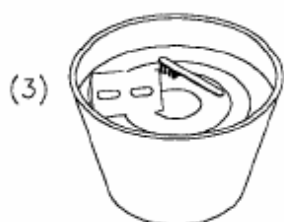
### 7.3.5 Очистка регулятора воздушного фильтра



- (1) Отвинтите крышку масленки регулятора воздушного фильтра и добавьте необходимое количество масла, чтобы обеспечить эффективную смазку.



- (2) В крышке воздушного фильтра будет оставаться сконденсированная влага, которую необходимо слить, ослабив нижнюю крышку.



- (3) Каждые две недели после эксплуатации станка снимайте и очищайте крышку воздушного фильтра.



## **Настройка и регулировка**

## Содержание

8.	<u>Настройка и регулировка</u>	
8.1	Регулировка уровня.....	8-1
8.2	Настройка и регулировка гидравлического давления.....	8-2
8.3	Настройка и регулировка устройства подачи смазки.....	8-3
8.4	Регулировка датчика задней бабки.....	8-4

## 8. Настройка и регулировка

Описание технического обслуживания	Период	Способ	Примечание
Ошибка шага шарикового винта	1000 часов	компенсация	
Зазор	1000 часов	компенсация	
Регулировка натяжения ремня	полгода	регулировка	
Смещение зажимного патрона с цилиндром	1000 часов	измерение	

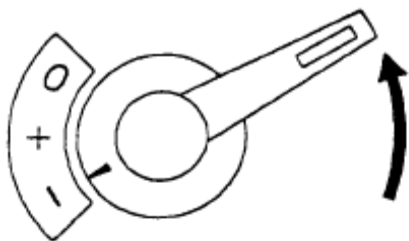
- ✱ Примечание: 1. Продолжительность расчетного периода - это время от включения станка до его выключения.
2. При выполнении вышеописанных регулировок обращаться к представителю компании за услугами уполномоченного квалифицированного техника для выполнения данных регулировочных работ.

### 8.1 Регулировка уровня

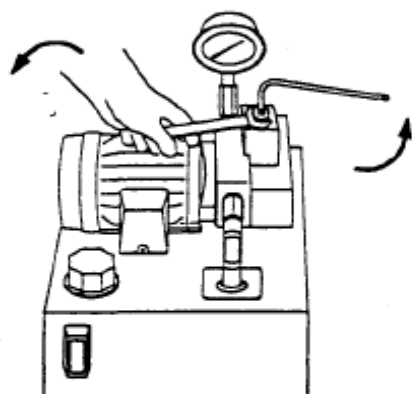
При наличии следующих условий уровень станка нужно повторно регулировать.

- 1) Вибрация во время резания.
- 2) Столкновение узлов станка по причине неправильной работы.
- 3) Каждые 1000 часов эксплуатации станка.
- 4) Метод регулировки уровня, см. Главу 5.3.

## 8.2 Настройка и регулировка гидравлического давления

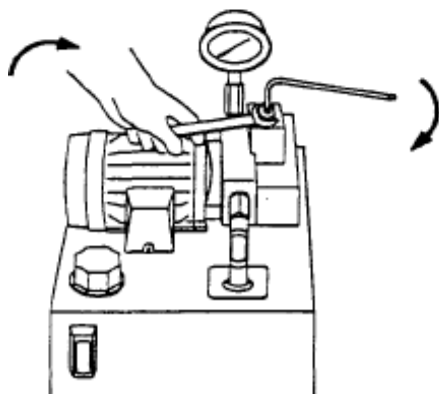


- (1) Включить электропитание станка.  
(Поставить переключатель в положение «—»).



- (2) Ослабить гайку главного регулировочного клапана с помощью ключа, затем, используя шестигранный ключ, затягивая гайку, установить требуемое давление.

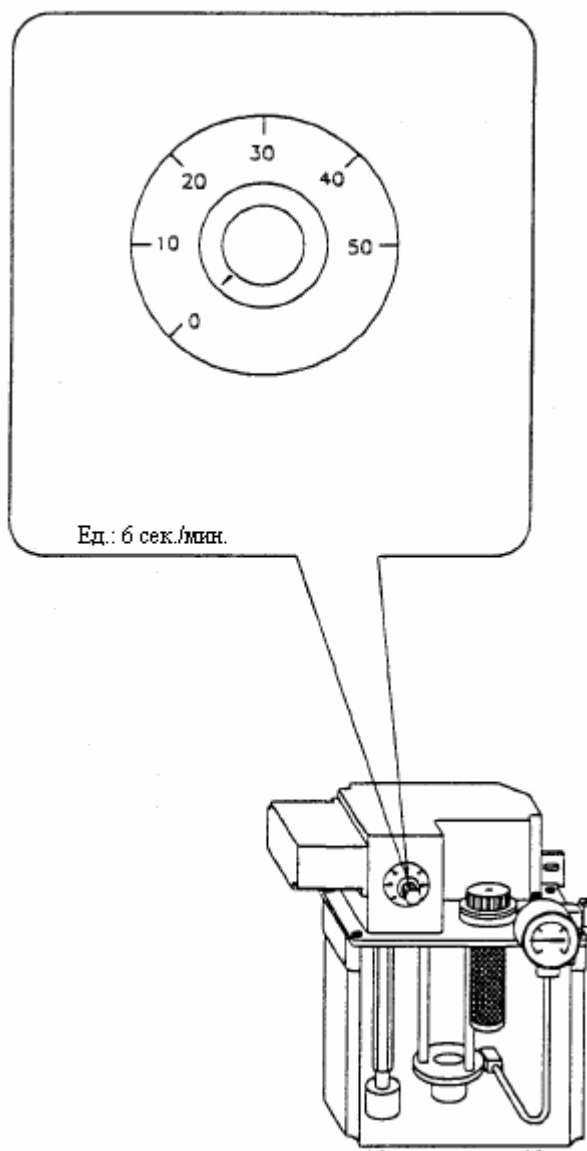
※ Задаваемое давление: 35 кг/см<sup>2</sup>



- (3) Затянуть гайку регулировочного клапана после настройки.

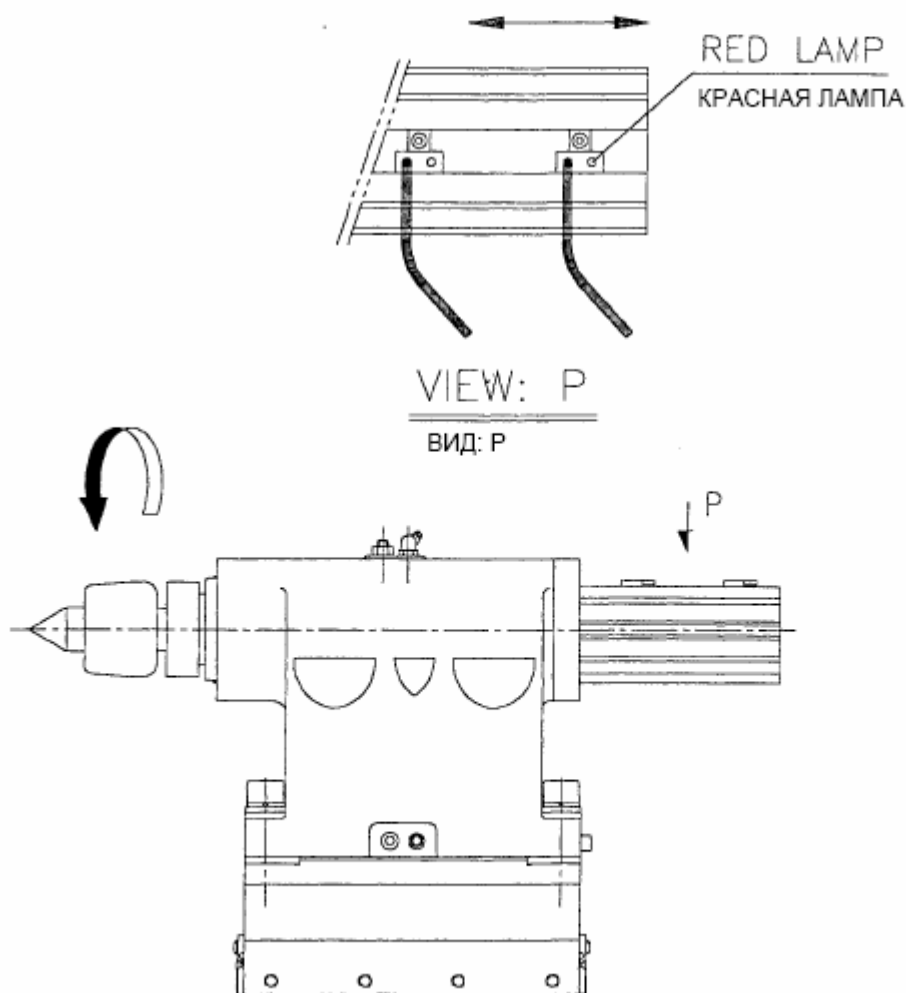
### 8.3 Настройка и регулировка устройства подачи смазки.

- (1) Регулятор можно установить в диапазоне 0~60 мин.
- (2) Первоначальная настройка подачи смазки: 6 сек. / 15 мин.
- (3) В соответствии с различными условиями обработки, пользователь может регулировать периодичность подачи смазки.



#### 8.4 Регулировка датчика задней бабки.

- (1) Переместите заднюю бабку на необходимое расстояние от торца заготовки, затем надежно закрепите заднюю бабку.
  - (2) Нажмите кнопку "out" (выход) на рабочей панели, чтобы центр соприкоснулся с заготовкой.
  - (3) Ослабьте установочные винты на электромагнитном датчике и передвигайте датчик до тех пор, пока не загорится индикаторная лампа. Затем затяните установочные винты.
- \* Удаление центра: Ослабьте стопорную гайку в направлении CCW (против часовой стрелки) с помощью гаечного ключа, а затем снимите центр.



# **ПРИЛОЖЕНИЕ**

**Taiwan Keyarrow Co., Ltd.**

**Руководство по эксплуатации  
защитных крышек.**



## 1. Перечень компонентов защитных крышек.

### (1) Гибкие защитные крышки.

① Посадочное место щетки ② Основная рама защитного ограждения ③ Максимально зафиксированная плоскость ④ Резиновое звукопоглощающее устройство ⑤ Минимально зафиксированная плоскость ⑥ Задний щит ⑦ Зафиксированная опора ⑧ PU блок ⑨ Пластина ⑩ Максимально зафиксированная плоскость.

### (2) Ограждение от брызг.

В (3:1) Кнопка, расположенная сверху, сзади. А. (3:1) Кнопка, расположенная внизу, сзади. Устройство для сбора стружки.

## 2. Основная информация, которую необходимо знать перед установкой.

- (1) Убедитесь, что все части защитной крышки имеются в наличии.
- (2) Наружный осмотр. Если обнаружите повреждение или ненадлежащее антикоррозийное покрытие, сообщите об этом нам. В кратчайшие сроки мы сообщим вам способы устранения проблемы.
- (3) Производственные условия. После распаковки защитной крышки, ее нужно установить на станок. Не класть на землю, чтобы не испачкать, не намочить и чтобы предотвратить осаждение пыли.
- (4) Проверьте, собраны ли все комплектующие. Например, навес, масляные уплотнительные кольца и стальная арматура... и т.п.
- (5) Балансировочный блок или шкив не должны воздействовать на эксплуатационные качества защитной крышки. Если заметите, что-либо необычное, пожалуйста, сообщите об этом нам.
- (6) Во избежание порезов и нарушения антикоррозийного покрытия, не дотрагиваться до защитной крышки голыми руками.
- (7) Перед установкой подготовьте необходимые инструменты. Для того чтобы повысить степень безопасности и эффективности, пользуйтесь удобными инструментами.
- (8) Фиксированная плоскость также важное звено. При возникновении неординарной ситуации их загибание с усилием повлияет на эксплуатационные качества крышек.

- (9) Рама и паз имеют большую важность. Если сделано, что-либо неправильно, это приведет к повреждению защитной крышки. Оба требования: требование к правильности углов и требование к параллельности должны соблюдаться.
- (10) Должны знать, когда будут проводиться работы по установке защитных крышек и исключить нахождение ненужных рабочих в область проведения работ, предотвращая, таким образом, возможность причинения излишних повреждений.

### 3. Указания по установке.

- (1) Убедитесь, что опорные точки на раме выполнены правильно и после сборки защитной крышки, ее можно будет установить.
- (2) Способ крепления заднего защитного щитка от брызг – После сборки легонько закрепить кнопкой, расположенной внизу сзади.
- (3) Способ крепления наибольшей части основного ограждения – переместить рабочий стол на расстояние 50мм от защитной крышки. Затем, толкая зафиксированную плоскость вперед, в направлении рабочего стола, скрепить вместе (по меньшей мере, две части).
- ① Толкайте вторую нижнюю часть в направлении заднего щитка через раму до паза.
  - ② Первый задний щиток
  - ③ Второй задний щиток
  - ④ Паз
  - ⑤ Запасное пространство
- (4) Способ крепления наибольшей части заднего ограждения от брызг – передвинуть суппорт в направлении стойки. Когда пододвинете достаточно близко, кнопка, расположенная сверху, сзади, выполнит запор на стальной стержень.

- (5) После выполнения вышеуказанных шагов, необходимо проверить хорошо ли подошли запорные кнопки со специально предназначенными для этого отверстиями на защитных крышках. Если установлено хорошо, тогда их можно закрепить.
- (6) Если расхождения в пределах 0,5мм, его можно устранить, не разбирая.
- (7) Не закрепляйте крышки, натягивая их, даже если расхождение небольшое. Мы должны уделять большое внимание даже незначительным расхождениям.
- (8) После того как вы убедитесь, что все отверстия выполнены безошибочно, крышку можно закреплять, последовательно.
- (9) Если вы обнаружите несоответствие отверстий, пожалуйста, свяжитесь с нами, и мы порекомендуем метод решения проблемы.
- (10) После того как крышка будет закреплена, пожалуйста, попробуйте покачать ее рукой 2-3 раза, чтобы убедиться, что крепление выполнено правильно и надежно. Затем выполните пробную программу на перемещение.
- (11) При выполнении пробной программы на перемещение, пожалуйста, выполните проверку на скорости 25%, 50%, а затем 100%.
- (12) Если обнаружится, что перемещение выполняется не соответствующим образом, пожалуйста, переустановите компоненты или свяжитесь с нами.

#### 4. Техническое обслуживание и хранение.

- (1) Будьте внимательны, не ставьте вмятины на защитные крышки, которые могут стать причиной поломок.
- (2) После установки, с крышек следует очистить грязь, оставленную руками, налет и пятна.
- (3) Во время дождливой погоды или на время простоя станка, защитные крышки должны быть покрыты антикоррозийным веществом второго класса.
- (4) Если защитные крышки хранятся на складе, не допускайте попадание на них дождя, воды и не допускайте их деформации.
- (5) Для того чтобы предотвратить деформацию гибких защитных крышек, запрещается их бросать и сильно на них надавливать.
- (6) Для того чтобы исключить возможность появления деформации защитных крышек, при хранении их следует укладывать аккуратно, не оказывая воздействия на углы.