

JET

KDCK-40

Токарный станок по металлу

Оригинал:
GB
Operating Instructions

RUS ✓
Инструкция по
эксплуатации



Артикул: 5000509/511T

JPW (Tool) AG
Tämperlistrasse 5
CH-8117 Fällanden, Switzerland
Phone +41 44 806 47 48
Fax +41 44 806 47 58
jetinfo.eu@waltermeier.com



Фирма-импортер ООО «ИТА-СПб»
Санкт-Петербург, Софийская ул., 14, тел.: +7 (812) 334-33-28
Московский офис ООО «ИТА-СПб»
Москва, Переведеновский переулок, д. 17, тел.: +7 (495) 660-38-83
www.jettools.ru; neo@jettools.ru

P-50000509/511T...2015/06

Содержание

1. Внешний вид станка
2. Краткое описание станка
3. Основные технические характеристики станка
4. Транспортировка, установка и пробный запуск станка
5. Конструктивные свойства и регулировка основных частей
6. Смазка станка
7. Регулировка и техническое обслуживание станка
8. Распаковка
9. Гарантийные обязательства

Информация для пользователей

Станок подходит для работы в две смены по 8 часов. Станок не должен работать непрерывно более 16 часов. Правила эксплуатации должны строго соблюдаться.

1. Внешний вид станка



2. Краткое описание станка

Станки с ЧПУ серии KDCK-40S/ KDCK-40F - двухосевые токарные станки с ЧПУ. Они имеют механическую, электрическую и гидравлическую (или пневматическую) интегрированную конструкцию, управляемую системой Fanuc или Siemens.

Преимущество станка заключается в простоте конструкции, стабильной производительности и безотказной работе. Он подходит для обработки цилиндрических или дисковых деталей, особенно со сложным контуром и высокими требованиями к точности. Посредством функций управления он может выполнять токарную обработку поверхностей, включая обработку внутренних и наружных цилиндрических поверхностей, фасок и нарезания различной резьбы.

Угол наклона станины составляет 30 градусов. Этим обеспечивается достаточное рабочее пространство и облегчается удаление стружки. Цельная станина придает станку высокую жесткость и антидеформационные свойства. Обе оси X и Z представлены высокоточными износостойкими роликовыми направляющими с предварительной нагрузкой и шарико-винтовыми парами (Германия) с малым коэффициентом трения.

Станок оборудован инверторным двигателем для осуществления регулировки скорости. Через поликлиновой ремень двигатель напрямую приводит в действие шпиндель. Поскольку отсутствует зубчатая передача, узел привода стабилен и имеет более низкий уровень шума. Передняя часть шпинделя опирается на двухрядный роликовый подшипник и на 2 двухрядных радиально-упорных шариковых подшипника, чтобы воспринимать как

радиальные, так и осевые нагрузки. Задняя часть шпинделя опирается на двухрядный роликовый подшипник для восприятия радиальной нагрузки. С такой конструкцией при работе станка на высокой скорости шпиндель меньше нагревается и удерживает баланс теплового расширения.

3. Основные технические характеристики станка

1) Макс. диаметр обточки над станиной	Ø 750 мм
2) Макс. диаметр обточки для дисковых деталей	Ø 750 мм
3) Макс. диаметр обточки для цилиндрических деталей	Ø 350 мм
4) Макс. длина обточки цилиндрических деталей	870 мм
5) Макс. перемещение по оси Z	900 мм
6) Макс. перемещение по оси X	350 мм
7) Отверстие шпинделя	Ø 105 мм
8) Конец шпинделя	Цилиндрический Ø 220 мм
9) Частота вращения шпинделя	100-2000 об/мин
10) Диаметр патрона	300 мм
11) Макс. вес обрабатываемой детали	200 кг
12) Количество позиций инструмента в револьверной головке	12
13) Макс. диаметр хвостовика расточного инструмента	Ø 40 мм
14) Диаметр пиноли задней бабки	Ø 100 мм
15) Перемещение пиноли задней бабки	200 мм
16) Тип конуса пиноли задней бабки	MT-6
17) Размер хвостовика инструмента	25×25 мм
18) Минимальное перемещение	0,001 мм
19) Ускоренная подача	X: 10 м/мин; Z: 20 м/мин
20) Мощность главного двигателя	15 кВт
21) Мощность двигателя гидравлической станции	1.5 кВт
22) Емкость бака СОЖ	200 л
23) Мощность насоса СОЖ	180 Вт
24) Габаритные размеры	3375X2250X1965 мм
25) Вес станка	5400 кг

4. Транспортировка, установка и пробный запуск станка

- 1) Подъем станка краном

Перед подъемом запустите станок и переместите суппорт в правое крайнее положение

станка. Задняя бабка также должна быть перемещена в крайнее правое положение и зафиксирована. Вставьте два цельных стальных стержня Сталь 45 диаметром 50 мм в два отверстия диаметром 60 мм в станине станка. Закрепите стальные тросы и отрегулируйте длину стального троса так, чтобы центр тяжести станка находился в соответствующей позиции. Проложите части, контактирующие со стальным тросом, пеньковым или льняным волокном, чтобы предотвратить любое возможное повреждение корпуса станка (Рис. 1).



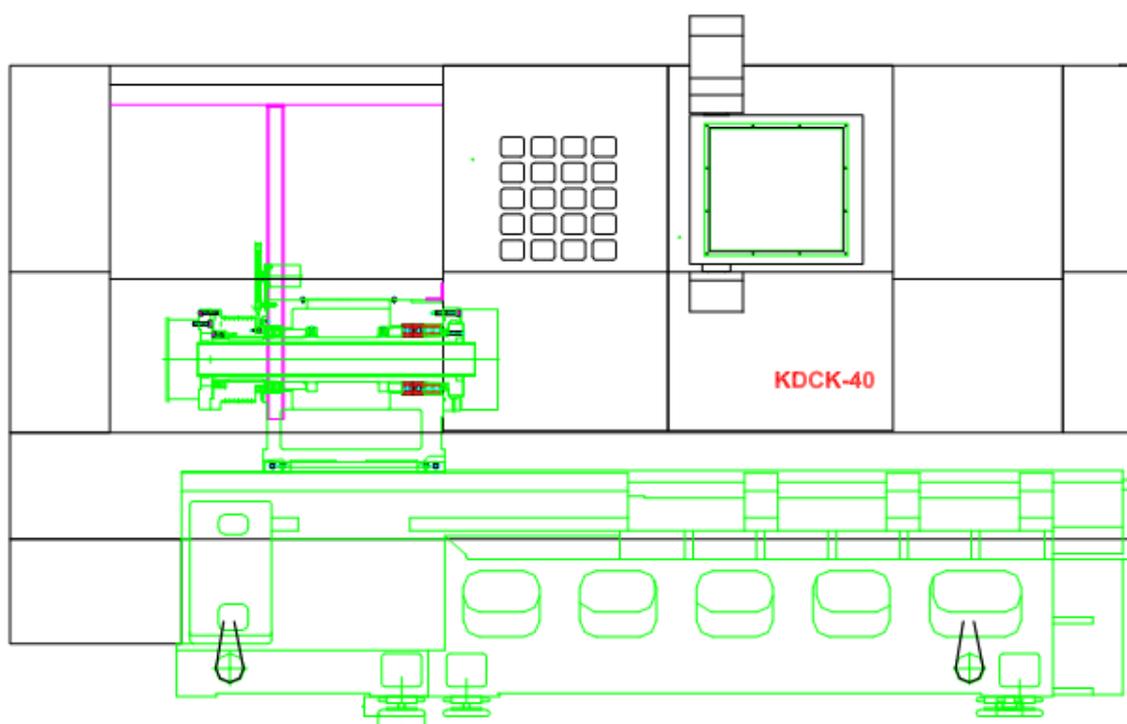


Рис. 1 - Подъем станка краном

2) Установка станка

Поместите 7 железных опорных пластин (пятак) под каждый опорный болт. Отрегулируйте выравнивающие болты, поднимая или опуская станок, выставьте каждую опорную пластину так, чтобы нагрузка на них распределялась равномерно.

3) Пробный запуск станка

Сначала произведите следующие приготовления:

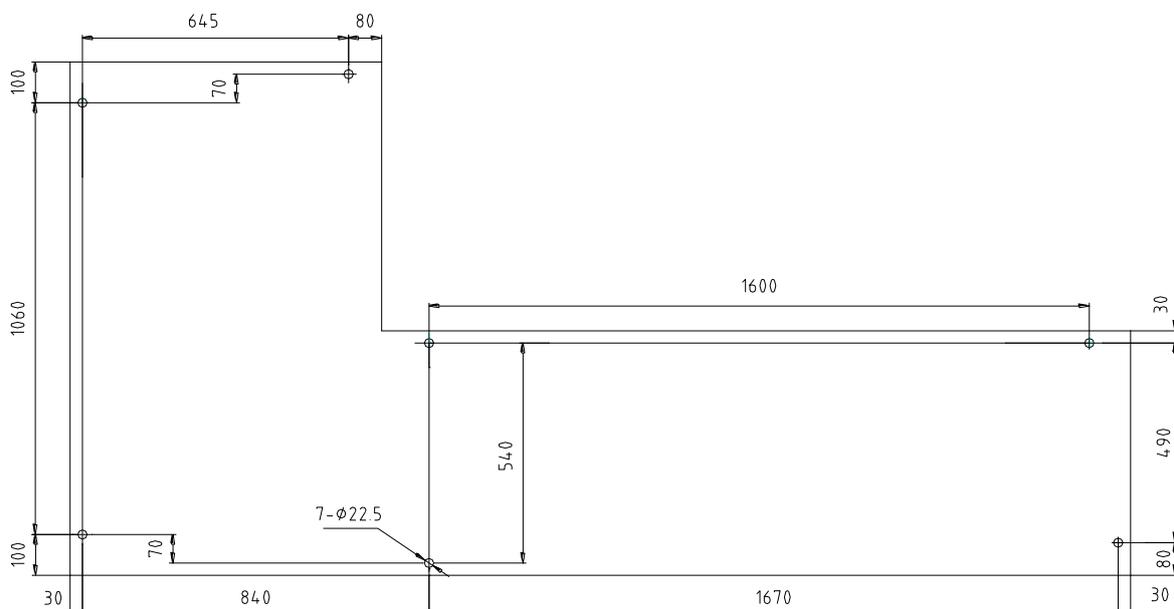
- Удалите со станка всю антикоррозионную смазку.
- Содержите поверхности скольжения и контактирующие поверхности в чистоте.
- Проверьте чистоту роликовых направляющих.
- Удалите грязь, если таковая имеется.
- Добавьте гидравлическое масло и смазочное масло в соответствующие масляные резервуары до требуемого уровня.
- Тщательно проверьте, находится ли электрическая цепь в исправном состоянии.
- Удостоверьтесь в том, что станок надежно заземлен, а электрическое напряжение соответствует требованиям.

После этого можно подключить питание.

Сначала заблокируйте рабочие (автоматические) перемещения станка и проверьте следующие пункты в ручном режиме:

Двигатель насоса СОЖ вращается в правильном направлении. Если станок оборудован гидравлической станцией, двигатель масляного насоса должен работать в правильном направлении, гидравлический патрон должен зажиматься и разжиматься плавно. Затем включите шпиндель на холостой ход в ручном режиме. Проверьте прямой и обратный ход шпинделя. Затем проверьте работу револьверной головки. Проверьте подачу в X и Z направлении. Также испытайте ускоренную подачу. Проверьте все концевые выключатели и произведите проверку функции возврата в референтные позиции. В конце, используя полнофункциональные программы, проведите циклическую проверку. Если станок оборудован задней бабкой, она должна быть проверена, пиноль должна выводиться и затягиваться плавно, давление устанавливается в соответствующее значение. После того, как вышеуказанные работы были проделаны, можно провести тестовую обработку.

После проверки точности станка (согласно акту о заводском спытании), станок может быть запущен в производство.



Установочная схема

5. Конструктивные особенности и регулировка основных частей

1) Крупные узлы станка

Станок состоит из станины, сопряженной с наклонной под углом 30 градусов трехгранной станиной, передней бабки, задней бабки, масляного резервуара и электрического шкафа.

2) Передняя бабка

Передняя бабка имеет одношпиндельную конструкцию. Двигатель приводит в движение шпиндель посредством ременной передачи, передаточное отношение 1:1.5. Чтобы изменить направление вращения шпинделя, просто измените направление вращения двигателя. Торможение шпинделя осуществляется тормозным устройством двигателя. Нарезание резьбы и подача контролируются энкодером, который приводится в действие шпинделем в соотношении 1:1. Конструкция шпиндельного узла показана на Рис. 2.

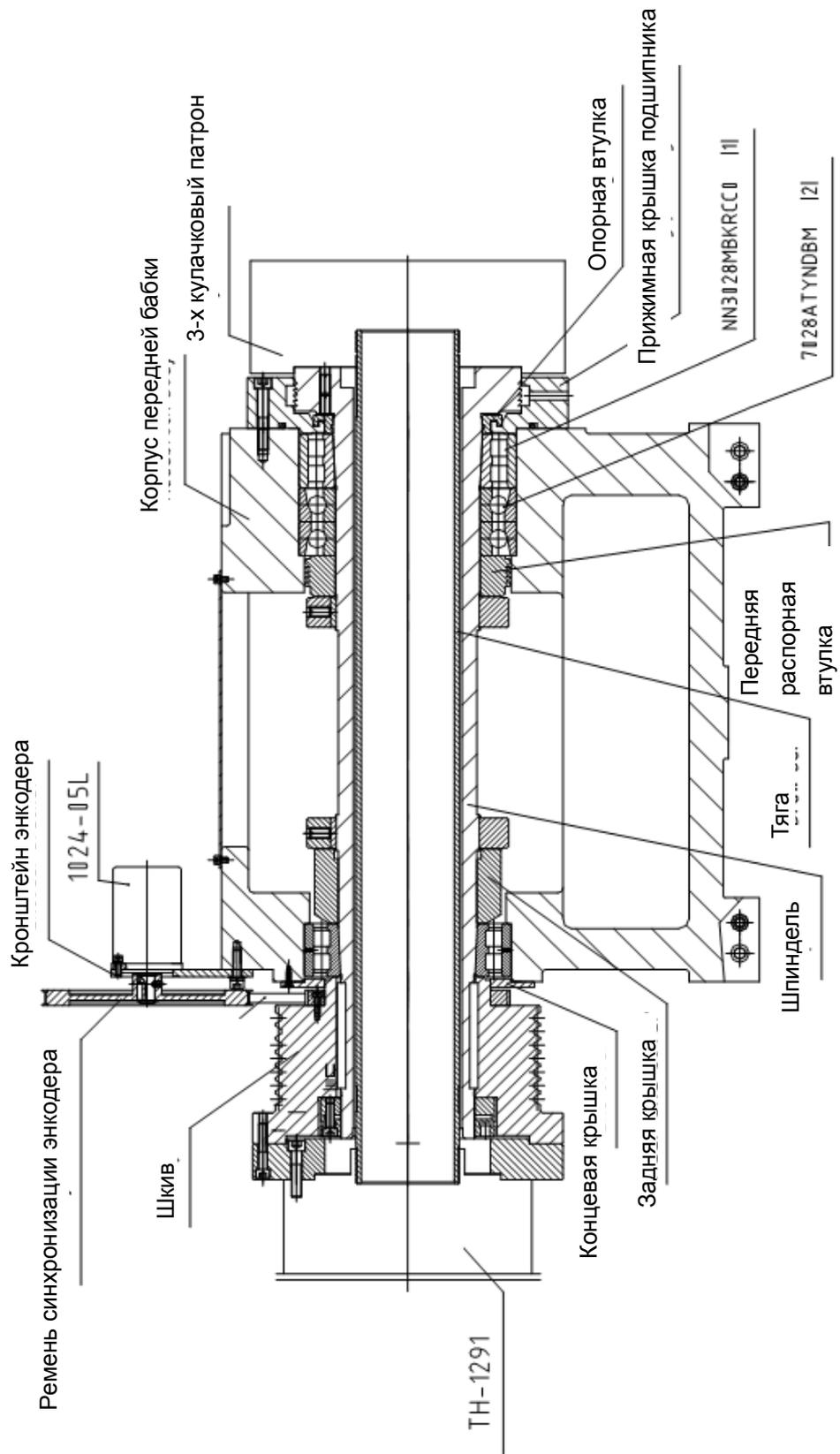
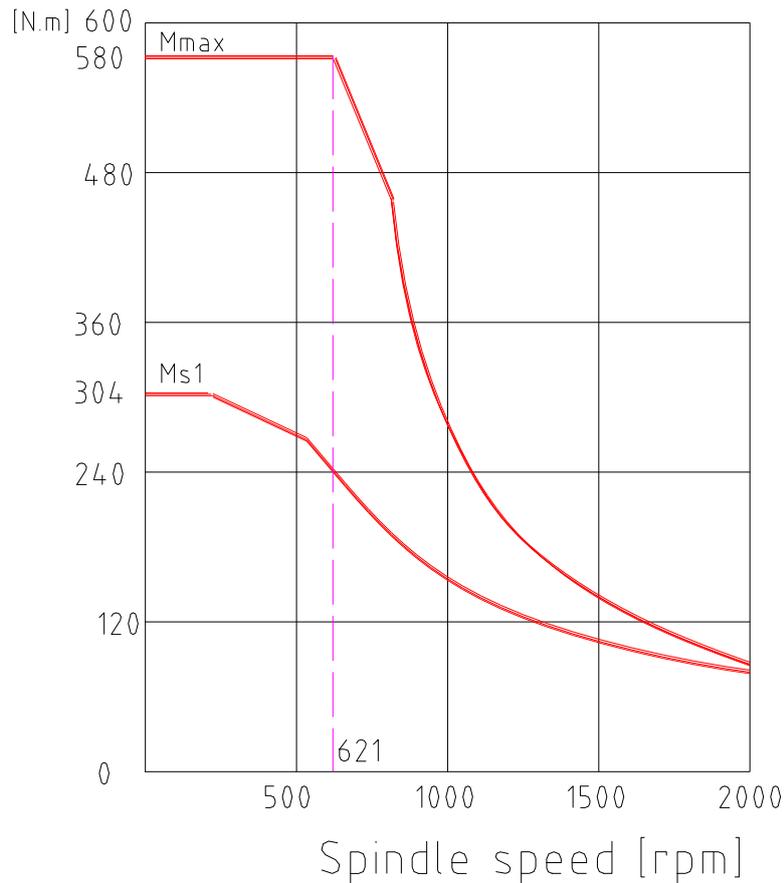


Рис. 2. - Конструкция передней бабки

Крутящий момент [Нм]



Частота вращения шпинделя [об/мин]

График изменения крутящего момента шпинделя

3) Соединение и регулировка шариковых винтовых пар

Серводвигатели осей X и Z и ШВП соединены эластичными мембранными муфтами для обеспечения безлюфтовой передачи. Если муфта ослабится, вращение серводвигателя и ШВП не будет синхронным, что приведет к ошибке в позиционировании и точности переустановки. Поэтому четыре равномерно расположенных винта на крышке муфты должны быть затянуты должным образом. При повреждении переходной конической втулки замените ее немедленно, чтобы предотвратить повреждение конца ШВП. Конструкция револьверной головки осей X, Z, показана на Рис. 3, Рис. 4.

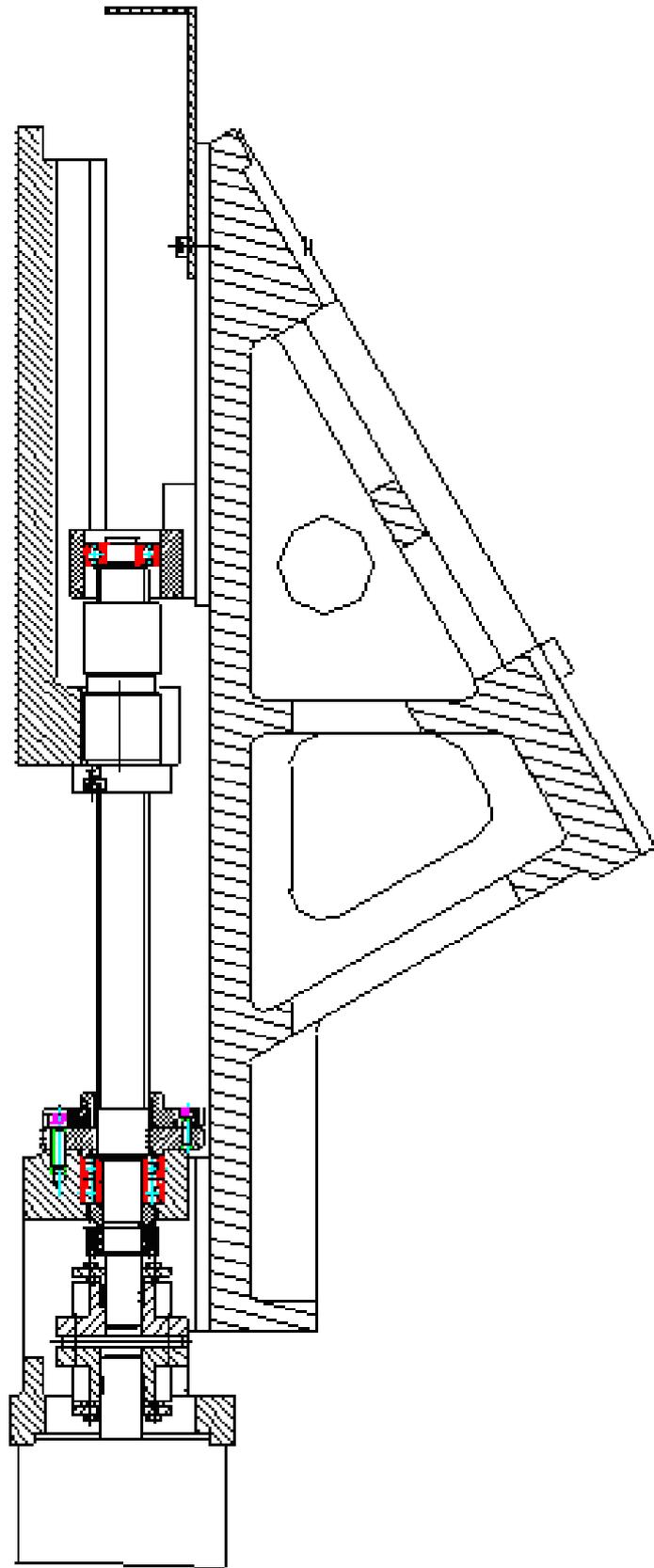


Рис.3 - Конструкция револьверной головки оси X

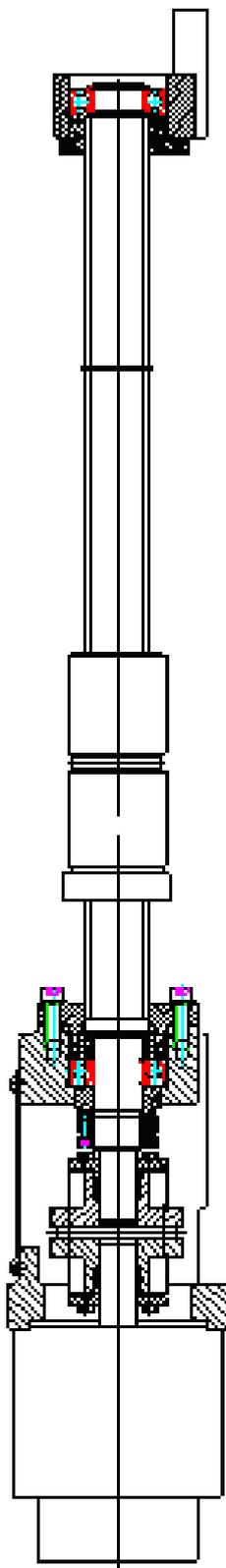


Рис.4 - Конструкция револьверной головки оси Z

- 4) Если патрон гидравлический, гидравлическую принципиальную схему см. на Рис. 5. Давление системы можно настроить регулируемым лопастным насосом. Давление в отводе можно регулировать редукционным клапаном давления, руководствуясь

показаниями барометра.

Гидравлическая система:

Патрон и задняя бабка станка приводятся в движение с помощью независимой гидросистемы, которая состоит из масляного бака, двигателя, лопастного насоса, блока сопряжения, клапанов, трубопроводов, манометра и т.д. Схема гидросистемы показана на рис. 5.

Гидравлическое масло из лопастного насоса проходит через односторонний клапан в блок сопряжения. Давление масла, как правило, составляет 2 МПа для патрона и 1,5 МПа для задней бабки (устанавливается перед поставкой станка потребителю). Реле давления обеспечивает поддержание необходимого давления в гидросистеме при работе станка.

Давление в масляном канале гидравлического патрона можно регулировать с помощью клапана сброса давления. Зажим или разжим патрона осуществляется с помощью электромагнитного реверсивного клапана.

Давление в масляном канале задней бабки можно регулировать с помощью клапана сброса давления. Пиноль задней бабки выводится и затягивается с помощью электромагнитного реверсивного клапана. Ее скорость можно регулировать с помощью односторонней дроссельной заслонки.

В гидросистеме используется гидравлическое масло №32. Перед заливкой в гидросистему масло должно быть отфильтровано. Уровень масла должен быть в пределах 1/2 - 2/3 шкалы индикатора уровня жидкости.

Замените масло через месяц после начала использования станка. Затем заменяйте масло каждые 12 месяцев или каждые 6 месяцев, если станок работает в 2 смены. Необходимо регулярно чистить масляный фильтр, чтобы обеспечить достаточную подачу масла к лопастному насосу. При каждой смене масла проверяйте масляный бак на наличие загрязнений.

Масляный бак имеет герметичную конструкцию. Содержите верхнюю стенку бака в чистоте. При возникновении утечки, перед продолжением работы на станке убедитесь, что утечка устранена.

Часто проверяйте уровень и температуру масла. Если уровень масла слишком низкий, найдите и устраните утечку, долейте масло до требуемого уровня. Нормальная температура масла 15-60 °С. Не работайте на станке при температуре масла выше 80 °С.

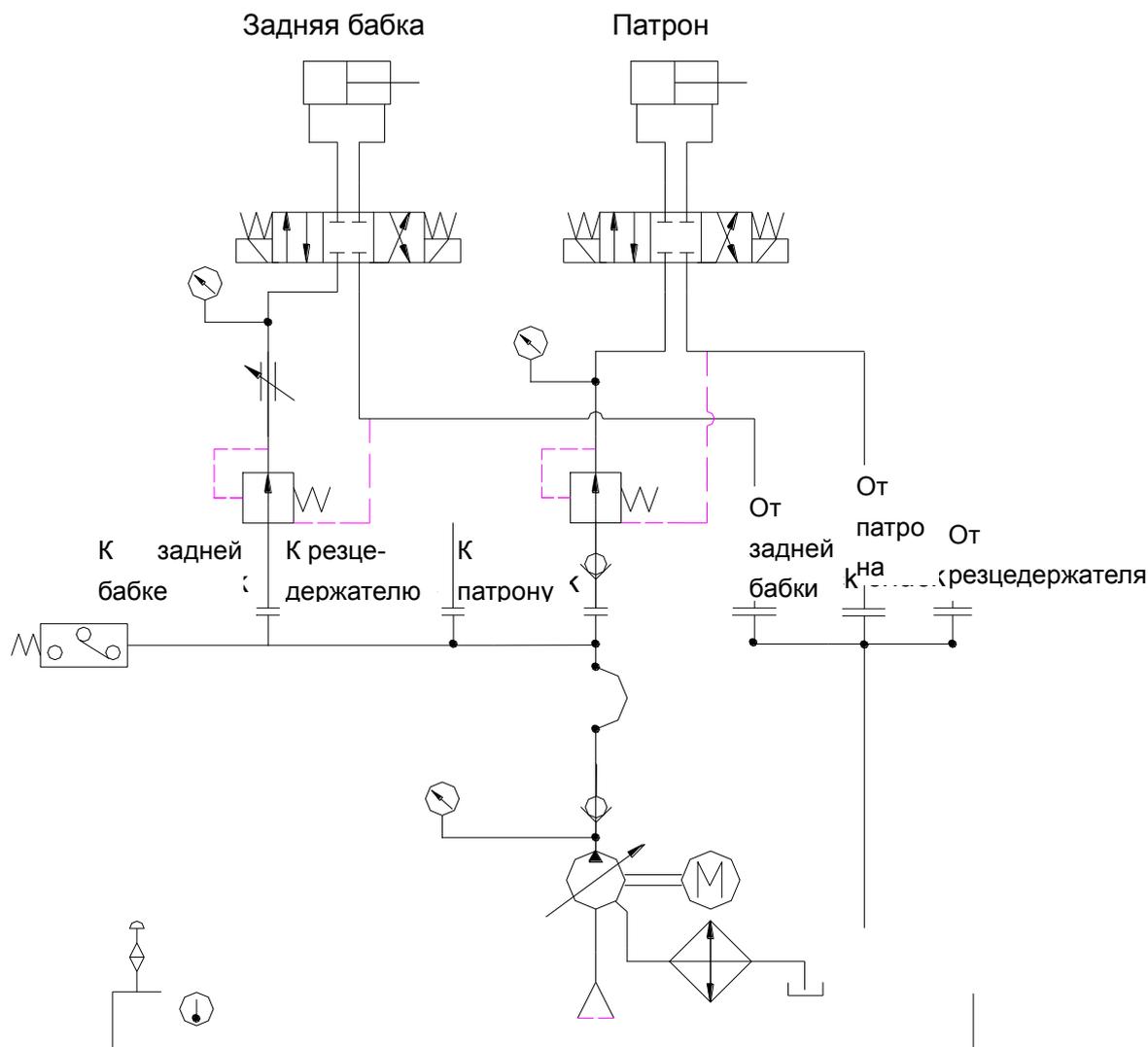


Рис. 5 - Гидравлическая схема

6. Смазка станка (Рис. 6)

1) Смазка шпинделя

Целью смазки шпинделя является снижение трения внутри подшипников и устранение нагрева от трения, чтобы предохранить подшипники от перегрева. Передние и задние подшипники, а также энкодер, следует смазывать высококачественной смазкой. Количество смазки, закладываемой внутрь корпуса подшипника, зависит от частоты вращения подшипника, пространства корпуса, качества смазки и условий окружающей среды. Как правило, чем меньше повышение температуры шпинделя, тем меньше смазки требуется. Не заполняйте смазкой все пространство: достаточно 1/3. Необходимое количество смазки было заложено перед поставкой станка. Ее не нужно заменять в течение 10 лет.

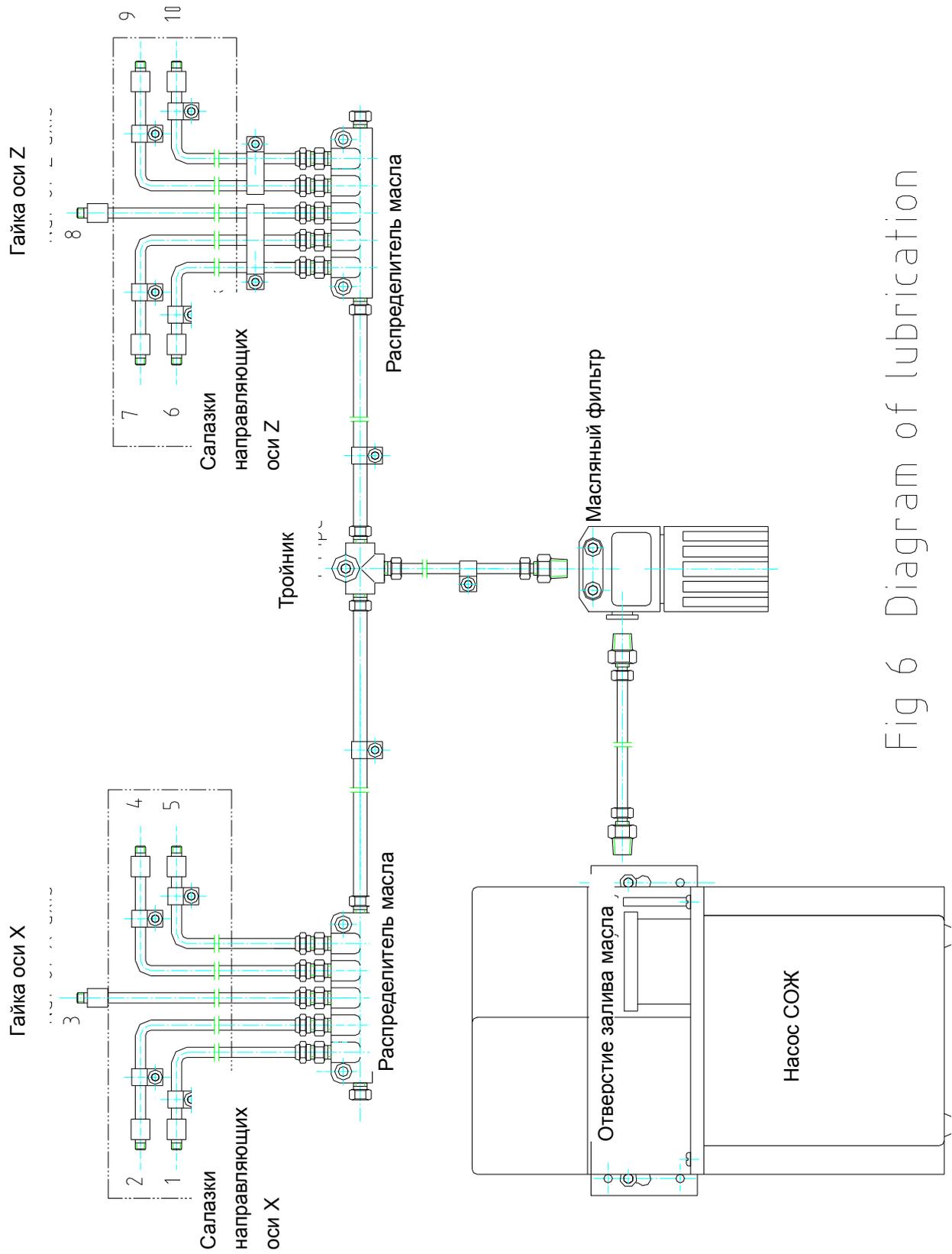


Рис. 6 - Схема смазки

Fig 6 Diagram of lubrication



Насос СОЖ

2) Смазка ШВП и направляющих качения является одним из важнейших факторов, влияющих на срок службы станка. Недостаточная смазка приведет к преждевременному повреждению ШВП или направляющих качения, и как следствие – к преждевременному капитальному ремонту станка. Благодаря централизованному устройству смазки, ШВП и направляющие смазываются в регулярном режиме, что очень важно для продления срока службы и обеспечения точности станка.

3) Для автоматической смазки станка необходимо машинное масло Mobil №32. Подробная инструкция приведена на масляном резервуаре. Максимальный объем добавляемого масла – 2 л. Недостаток масла приведет к включению автоматической аварийной сигнализации.

Чтобы аварийный сигнал не сработал – следует вовремя добавлять масло. Добавляемое масло должно быть новым и чистым.

4) Гидравлическое масло №32 необходимо для гидравлической станции. Подробная инструкция приведена на масляном резервуаре. Добавляемый объем масла – 50 л. Добавлять масло следует точно до среднего положения масляного индикатора. Как правило, масло нужно менять каждые полгода. Если масло выглядит пригодным после полугодовой эксплуатации, то его можно использовать и далее.

5) Шестерни в корпусе револьверной головки должны быть смазаны смазкой, чтобы предохранить их от повреждения.

7. Наладка и техническое обслуживание станка

1) Наладка станка

Обработка может быть выполнена только после того, как оператор разобрался в конструкции станка и изучил его программирование. Сложные тела вращения можно обрабатывать на станке с ЧПУ посредством перемещения режущего инструмента. Внутренние и наружные цилиндрические поверхности, фаски, скругленные кромки и различные резьбы могут быть обработаны с помощью скоординированного передвижения осей X и Z. Так как станок имеет хорошую жесткость, можно выполнять как черновую, так и чистовую обработку.

Для облегчения наладки инструмента, обе оси X и Z выставляют в абсолютную нулевую (референтную) точку (нуль станка). Если определяется расстояние между абсолютной нулевой точкой и относительным нулем (нуль детали), можно легко найти координаты нулевой точки программы (например, начальной точки резания). Если произошло внезапное отключение питания во время механической обработки, станок может правильно возвратиться к позиции обработки с помощью соответствующего расстояния до абсолютной нулевой точки, и можно перезапустить точение без переналадки инструмента. Для безопасности предельные позиции по осям X и Z вблизи патрона защищены от столкновения программным обеспечением и аппаратными средствами (концевиками). Программное обеспечение защиты от столкновений контролируется параметрами станка. Это работает только после того, как станок включен и вернулся в “0” позицию. Аппаратные средства защиты от столкновений представляют собой концевые выключатели. При выполнении процесса точения для каждого вида заготовки каждый инструмент должен быть перемещен в крайнее положение, чтобы проверить, нет ли каких-либо помех патрону или заготовке. При обработке заготовок валов обязательно проверьте, нет ли помех в задней

бабке. Затем отрегулируйте концевые выключатели в соответствующие позиции перед очередным процессом обработки.

Шероховатость поверхности детали зависит от скорости резания, материала инструмента, радиуса скругления режущей кромки инструмента, глубины резания, подачи, формы режущего инструмента, и т. д.

Только тогда, когда эти факторы хорошо подобраны, будет достигнута высокая производительность.

2) Поиск и устранение неисправностей

а) Появление рисок на начисто обработанной поверхности

Во-первых, проверьте характеристики инструмента. Проверьте, правильный ли инструмент используется. Проверьте его заточку вручную, проверьте правильность геометрических углов инструмента, соответствие параметров обработки материалу заготовки. Кроме того, чем меньше радиус скругления режущей кромки инструмента, тем больше возможность появления рисок.

Во-вторых, проверьте натяжение шпиндельной стопорной гайки и винтов на скользящих блоках направляющих. Как правило, их следует проверять и затягивать после непрерывного использования станка каждые 3 месяца.

б) Нестабильная точность резания

Одной из причин может быть ослабление диска револьверной головки, что вызывает потерю точности повторного позиционирования. Другой причиной может быть ошибка в приводе координатных перемещений по оси X или Z. Обязательно проверьте, не ослаблены ли подшипники и гайки на ШВП, не ослаблена ли муфта между ШВП и серводвигателем, не повреждена ли сама муфта. На начальной стадии операций механической обработки для первых нескольких деталей могут быть некоторые небольшие изменения размера в пределах допустимых значений. Это нормально, так как существует предварительный период нагрева станка от статического до динамического состояния. Таким образом, при механической обработке определенных сверхточных деталей необходимо запустить программу станка для детали на определенный период так, чтобы шпиндель и ШВП достигли стабильной температуры, чтобы обеспечить хорошую точность. Обоснованный выбор режимов резания и соответствующего инструмента также очень важен для улучшения точности обработки.

в) Отсутствие закрепления/ослабления патрона или задней бабки

Причина этой проблемы может состоять в том, что давление гидравлического насоса слишком низкое или электромагнитный клапан заблокирован, в результате чего электромагнитные железные изделия обгорают. Если давление слишком низкое, просто установите редукционный клапан давления на нормальную величину. Если поврежден электромагнитный клапан или невозможно изменить его напряжение, то наблюдается движение штока клапана или притягивание железных предметов. Помимо двух вышеуказанных факторов, причиной также может быть выход из строя гидравлического цилиндра. Если поршень опустился или повреждено уплотнительное кольцо, свяжитесь с поставщиком.

d) При перемещении по оси X или Z невозможно достигнуть абсолютной нулевой точки или исходного состояния.

Причина в ослаблении фиксации концевого выключателя или толкателя. В этом случае зафиксируйте выключатель и затяните винты толкателя. Если данные действия не привели к устранению неисправности, отследите причину в системе управления, переключателе или проводах.

e) Переменный шаг резьбы

В этом случае обязательно проверьте, надежно ли соединены между собой энкодер и шпиндель, не повреждена ли ременная передача энкодера.

8. Распаковка



1) Удалите гвозди, закрепляющие педали станка, показанные на рис.1;



Рис 1

2) Демонтируйте деревянные подпорки ленточного конвейера (рис.2);



Рис.2

3) Придержите конвейер за верхнюю часть и вытащите его из-под станка. Снимите конвейер с паллеты.



Fig3

5) Открутите гайки с болтов, которые фиксируют станок на паллете (рис.4)



рис.4

6) Подготовьте 4 металлических стержня и канаты $\varnothing 20\text{mm} \times 8\text{m}$. Места их контакта со станком защитите с помощью толстого картона или другого материала. Приподнимите станок. Схему строповки см. на рис. 5



Рис.5

7) Перед монтажом станка на рабочее место прикрутите установочные опоры (пячки) рис.6



Рис.6

8) Опустите станок и снимите монтажные приспособления (рис. 7);



Рис .7

9) Удалите транспортировочные упоры красного цвета, см. рис.8

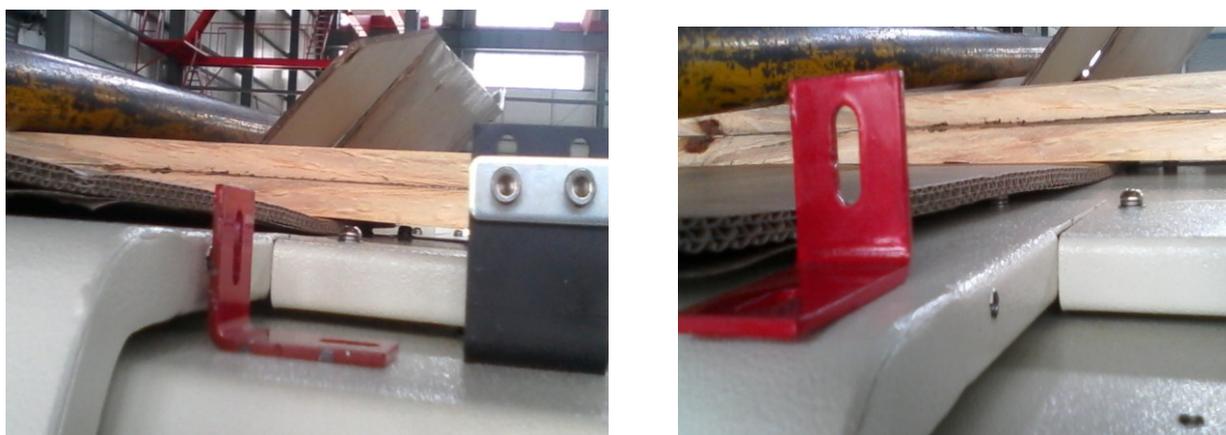
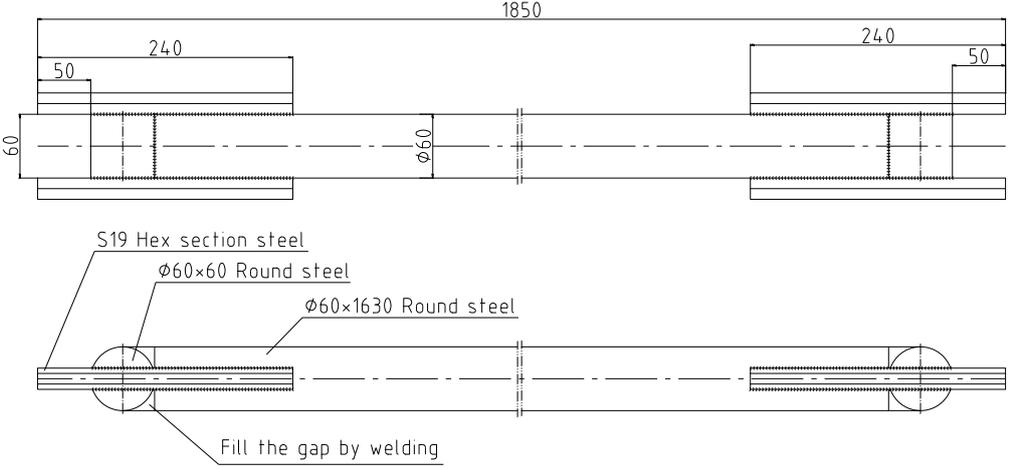
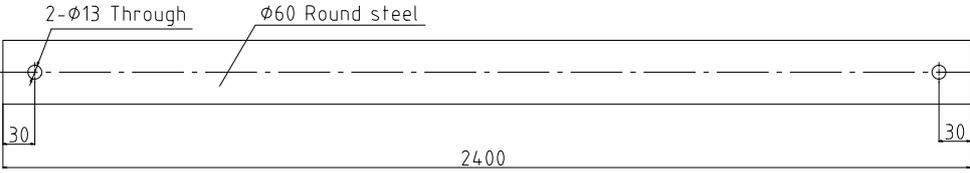


Рис. 8

Craning fixture	Quantity
 <p>1850</p> <p>240</p> <p>50</p> <p>60</p> <p>$\phi 60$</p> <p>240</p> <p>50</p> <p>S19 Hex section steel</p> <p>$\phi 60 \times 60$ Round steel</p> <p>$\phi 60 \times 1630$ Round steel</p> <p>Fill the gap by welding</p>	2 pieces
 <p>2-$\phi 13$ Through</p> <p>$\phi 60$ Round steel</p> <p>30</p> <p>2400</p> <p>30</p>	2 pieces

2. Для перемещения станка используйте вилочный погрузчик с вилами не менее 2.5 м.





9. Гарантийные обязательства

1 ГОД ГАРАНТИИ JET В СООТВЕТСТВИИ С НИЖЕПЕРЕЧИСЛЕННЫМИ ГАРАНТИЙНЫМИ ОБЯЗАТЕЛЬСТВАМИ.

1 Гарантийный срок 1 (один) год со дня продажи. Днем продажи является дата оформления товарно-транспортных документов и/или дата заполнения Гарантийного талона.

2 Гарантийный, а также не гарантийный и послегарантийный ремонт производится только в сервисных центрах, указанных в гарантийном талоне, или авторизованных сервисных центрах, либо посредством выезда специалиста JET непосредственно на место установки оборудования (условия выезда оговариваются в договоре).

3 После полной выработки ресурса оборудования рекомендуется сдать его в сервис-центр для последующей утилизации.

4 Гарантия распространяется только на производственные дефекты, выявленные в процессе эксплуатации оборудования в период гарантийного срока.

5 В гарантийный ремонт принимается оборудование при обязательном наличии правильно оформленных документов: гарантийного талона, согласованного с сервис-центром образца с указанием заводского номера, даты продажи, штампом торговой организации и подписью покупателя, а так же при наличии кассового чека, свидетельствующего о покупке.

6 Гарантия не распространяется на:

- сменные принадлежности (аксессуары), например: сверла, буры; сверлильные и токарные патроны всех типов и кулачки и цанги к ним; подошвы шлифовальных машин и т.п. (см. список сменных принадлежностей (аксессуаров) JET);
- быстроизнашиваемые детали, например: угольные щетки, приводные ремни, защитные кожухи, направляющие и подающие резиновые ролики, подшипники, зубчатые ремни и колеса и прочее (см. инструкцию по оценке гарантийности и ремонта оборудования JET). Замена их является платной услугой;
- оборудование JET со стертым полностью или частично заводским номером;
- шнуры питания, в случае поврежденной изоляции замена шнура питания обязательна.

7 Гарантийный ремонт не осуществляется в следующих случаях:

- при использовании оборудования не по назначению, указанному в инструкции по эксплуатации;
- при механических повреждениях оборудования;
- при возникновении недостатков из-за действий третьих лиц, обстоятельств непреодолимой силы, а так же неблагоприятных атмосферных или иных внешних воздействий на оборудование, таких как дождь, снег повышенная влажность, нагрев, агрессивные среды и др.;
- при естественном износе оборудования (полная выработка ресурса, сильное внутреннее или внешнее загрязнение, ржавчина);
- при возникновении повреждений из-за несоблюдения предусмотренных инструкцией условий эксплуатации (см. главу «Техника безопасности»);
- при порче оборудования из-за скачков напряжения в электросети;
- при попадании в оборудование посторонних предметов, например песка, камней, насекомых, материалов или веществ, не являющихся отходами, сопровождающими применение по назначению;
- при повреждении оборудования вследствие несоблюдения правил хранения, указанных в инструкции;
- после попыток самостоятельного вскрытия, ремонта, внесения конструктивных изменений, несоблюдения правил смазки оборудования;

- при повреждении оборудования из-за небрежной транспортировки. Оборудование должно перевозиться в собранном виде в упаковке, предотвращающей механические или иные повреждения и защищающей от неблагоприятного воздействия окружающей среды.

8 Гарантийный ремонт частично или полностью разобранного оборудования исключен.

9 Профилактическое обслуживание оборудования, например: чистка, промывка, смазка, в период гарантийного срока является платной услугой.

10 Настройка, регулировка, наладка и техническое обслуживание оборудования осуществляются покупателем.

11 По окончании срока службы рекомендуется обратиться в сервисный центр для профилактического осмотра оборудования.

Эта гарантия не распространяется на те дефекты, которые вызваны прямыми или косвенными нарушениями, невнимательностью, случайными повреждениями, неквалифицированным ремонтом, недостаточным техническим обслуживанием, а также естественным износом.

Гарантия JET начинается с даты продажи первому покупателю.

JET возвращает отремонтированный продукт или производит его замену бесплатно. Если будет установлено, что дефект отсутствует или его причины не входят в объем гарантии JET, то клиент сам несет расходы за хранение и обратную пересылку продукта.

JET оставляет за собой право на изменение деталей и принадлежностей, если это будет признано целесообразным.

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

1.1 Применение согласно предписанию

Данный станок предназначен исключительно для обработки чугуна, черных, цветных металлов и их сплавов.

Обработка других материалов является недопустимой или в особых случаях может производиться после консультации с производителем станка.

Запрещается обрабатывать магний – высокая опасность возгорания!

Применение по назначению включает в себя также соблюдение инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию, предоставленных изготовителем.

Станок разрешается обслуживать лицам, которые ознакомлены с его работой и техническим обслуживанием и предупреждены о возможных опасностях.

Необходимо соблюдать также установленный законом возраст рабочего.

Наряду с указаниями по технике безопасности, содержащимися в инструкции по эксплуатации, и особыми предписаниями Вашей страны необходимо принимать во внимание общепринятые технические правила работы на металло- и деревообрабатывающих станках.

Каждое отклоняющееся от этих правил использование рассматривается как неправильное применение и изготовитель не несет ответственности за повреждения, происшедшие в результате этого. Ответственность несет только пользователь.

1.2 Указания по транспортировке и установке

Для установки станка пол должен быть ровным.

В целях безопасности разрешается руководить перемещениями станка только одному человеку.

Не вставайте под станком во время подъема и транспортировки станка.

Во время транспортировки и установки станка надевайте защитный шлем.

Все рычаги должны быть зафиксированы.

Если станок весит более 25 кг, используйте оборудование для транспортировки соответствующей грузоподъемности.

Убедитесь, что транспортировочные ремни достаточно прочные для подъема станка.
Перед транспортировкой и установкой станка, отключите его от сети. Если необходимо включить станок, сообщите другому оператору о непредвиденной остановке.
Для установки, транспортировки или чистки станка надевайте защитные перчатки.

1.3 Безопасная работа

Не снимайте со станка защитные приспособления.

Не демонтируйте и не устанавливайте в другое место концевые выключатели, предохранители и блокировочные выключатели.

Не касайтесь выключателя мокрыми руками.

Следите за тем, чтобы Вас не защемило вращающимися деталями станка.

Для защиты длинных волос надевайте защитную сетку или защитную каску.

Работайте в плотно прилегающей одежде. Снимайте украшения, кольца и наручные часы.

Носите защитную обувь, ни в коем случае не работайте в прогулочной обуви.

Защитные перчатки надевайте для подачи и разгрузки заготовки.

Работать на станке должен только один оператор.

Во время работы стружки могут отлетать в стороны. Надевайте защитную маску.

Выключайте станок после работы.

Надевайте респиратор, если Вы работаете с использованием СОЖ.

Температура СОЖ должна быть ниже температуры возгорания.

Станок должен быть установлен так, чтобы было достаточно места для его обслуживания и подачи заготовок.

Следите за хорошим освещением.

Следите за тем, чтобы станок устойчиво стоял на твердом и ровном основании.

Следите за тем, чтобы электрическая проводка не мешала рабочему процессу, и чтобы об нее нельзя было споткнуться.

Содержите рабочее место свободным от мешающих заготовок и прочих предметов.

Никогда не пытайтесь схватиться за подвижные элементы станка во время его работы.

Будьте внимательны и сконцентрированы. Серьезно относитесь к работе.

Никогда не работайте на станке под воздействием психотропных средств, таких как алкоголь и наркотики. Принимайте во внимание, что медикаменты также могут оказывать вредное воздействие на Ваше состояние.

Удаляйте детей и посторонних лиц с рабочего места.

Не оставляйте без присмотра работающий станок.

Перед уходом с рабочего места отключите станок.

Не используйте станок поблизости от мест хранения горючих жидкостей и газов.

Принимайте во внимание возможности сообщения о пожаре и борьбе с огнем, например, с помощью расположенных на пожарных щитах огнетушителей.

Не применяйте станок во влажных помещениях и не подвергайте его воздействию дождя.

Перед обработкой удалите из заготовок гвозди, стружку и другие инородные предметы.

Используйте для работы только хорошо заточенные инструменты.

Обрабатывайте только заготовки, которые надежно закреплены на столе.

Никогда не эксплуатируйте станок с открытым защитным экраном и кожухом ременной передачи.

Перед началом работы удалите из патрона ключ и уберите прочие инструменты.

Удаляйте стружку и заготовки только при остановленном станке.

Не становитесь на станок.

Работы на электрическом оборудовании станка разрешается проводить только квалифицированным

электрикам.

Немедленно заменяйте поврежденный сетевой кабель.

Работы по переоснащению, регулировке и очистке станка производить только при полной остановке станка и при вытасленном сетевом штекере.

Во время работы оператор должен находиться у станка.