

JTM-1230W3

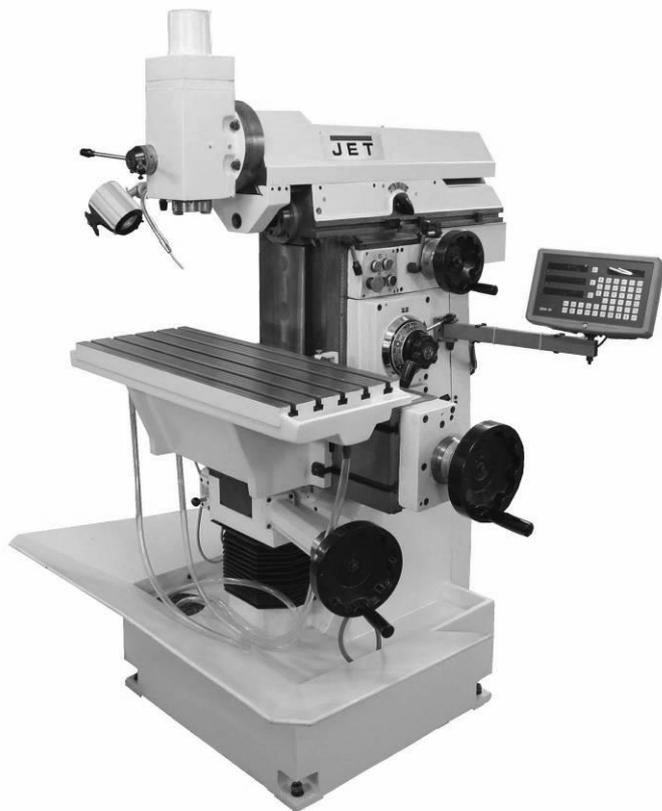
ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ ФРЕЗЕРНЫЙ СТАНОК

GB
Operating Instructions

D
Gebrauchsanleitung

F
Mode d'emploi

RUS ✓
Инструкция по эксплуатации



Walter Meier AG
WMH Tool Group AG, Bahnstrasse 24, CH-8603 Schwerzenbach
Walter Meier (Fertigung) AG, Bahnstrasse 24, CH-8603 Schwerzenbach
Walter Meier (Tool) AG, CH-8117 Fälladen

Tel. +41 (0) 44 806 47 48
Fax +41 (0) 44 806 47 58

www.stanok-kpo.ru
sales@stanok-kpo.ru
(499)372-31-73

M-ITA1230 ...12/12

Инструкция по эксплуатации универсально-фрезерного станка модели JTM-1230W3 DRO

Уважаемый покупатель,

Большое спасибо за доверие, которое Вы оказали нам, купив наш новый станок серии JET. Эта инструкция разработана для владельцев и обслуживающего персонала инструментального фрезерного станка модели JTM-1230W3 DRO с целью обеспечения надежного пуска в работу и эксплуатации станка, а также его технического обслуживания. Обратите, пожалуйста, внимание на информацию этой инструкции по эксплуатации и прилагаемых документов. Полностью прочитайте эту инструкцию, особенно указания по технике безопасности, прежде чем Вы смонтируете станок, запустите его в эксплуатацию или будете проводить работы по техническому обслуживанию. Для достижения максимального срока службы и производительности Вашего станка тщательно следуйте, пожалуйста, нашим указаниям.

Оглавление:

Гарантийные обязательства JET	2
Техника безопасности	3
1 Область применения и характеристики	5
2 Технические характеристики	6
3 Система передач	7
4 Общее описание конструкции	10
5 Электрическая схема	11
6 Система подвода СОЖ	18
7 Смазка	19
8 Транспортировка и установка	20
9 Пробный запуск, регулировка и проверка	21
10 Поиск и устранение неисправностей	23
11 Дополнительные приспособления	24

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА JET

Компания JET стремится к тому, чтобы ее продукты отвечали высоким требованиям клиентов по качеству и стойкости.

JET гарантирует первому владельцу, что каждый продукт не имеет дефектов материалов и дефектов обработки, а именно:

1 ГОД ГАРАНТИИ JET В СООТВЕТСТВИИ С НИЖЕПЕРЕЧИСЛЕННЫМИ ГАРАНТИЙНЫМИ ОБЯЗАТЕЛЬСТВАМИ.

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

1.2 Гарантийный, а так же негарантийный и послегарантийный ремонт производится только в сервисных центрах, указанных в гарантийном талоне, или авторизованных сервисных центрах.

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

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

1.5 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.

1.6 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.

1.7 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.

1.8 Гарантийный ремонт частично или полностью разобранного оборудования исключен.

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

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

1.12 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.

Техника безопасности

1.1 Общие правила безопасности

Оператор должен внимательно прочитать эту инструкцию прежде, чем приступить к работе на станке, ответственный сотрудник по технике безопасности должен гарантировать, что оператор хорошо знает эти требования.

ВНИМАНИЕ: Никогда не пытайтесь останавливать руками вращающийся инструмент или элементы станка.

1.1.1 Работа, обслуживание и ремонт станка должны выполняться квалифицированным персоналом, прошедшим соответствующее обучение и имеющим возможность предсказать потенциальные риски. Только ознакомленный с правилами безопасности персонал, который полностью осведомлен о рисках, может работать на станке.

1.1.2 Персонал, который предназначен работать или обслуживать станок, должен быть ознакомлен с настоящей инструкцией и правилами техники безопасности.

1.1.3 После остановки станка инструмент будет вращаться некоторое время из-за инерции, не открывайте защитные экраны инструмента и касайтесь инструмента руками прежде, чем это вращение не прекратится.

1.1.4 Не демонтируйте и не изменяйте защитные устройства станка. Станок должен быть отключен от электрической цепи во время обслуживания или ремонта.

1.1.5 Работы по наладке и регулировке станка предпочтительно поручать квалифицированному персоналу.

1.1.6 Работайте только на технически исправном оборудовании. Только представители сервисной службы производителя или квалифицированный персонал могут полностью отремонтировать станок.

1.1.7 Немедленно остановите станок, если возникают нехарактерные для нормальной работы проявления, своевременно проверяйте и ремонтируйте станок квалифицированным персоналом.

1.1.8 Установка и монтаж станка должна выполняться при помощи оборудования, имеющего достаточную грузоподъемность.

1.1.9 Соблюдайте все инструкции по технике безопасности и предупреждения, приложенные к станку, убедитесь, что они полные и понятные вам.

1.1.10 Каждый раз перед началом работы убедитесь, что предохранительные защитные устройства и кнопка аварийного отключения станка находятся в исправном состоянии и выполняют свои функции.

1.1.11 Повторно установите удаленные защитные приспособления и устройства на место после их проверки.

1.1.12 Выполняйте работы по обслуживанию и регулировке станка только после полного отключения от сети.

1.1.13 Не подпускайте детей к станку. Возраст оператора станка должен быть не менее 18 лет.

1.1.14 Не носите свободную одежду, перчатки,

галстуки или драгоценности (кольца, часы, и т.д.). Держите рукава и края рабочей одежды застегнутыми. Используйте защитные очки и обувь для безопасной работы.

1.1.15 Заправляйте длинные волосы в головной убор во время работы, независимо от того, оператор - мужчина или женщина.

1.1.16 Рекомендуются носить подходящее оборудование защиты органов слуха когда необходимо, чтобы уменьшить риск потери слуха.

1.1.17 Обеспечьте соответствующую освещенность около станка, и сохраняйте периметр вокруг станка сухим, чистым и в хорошем состоянии. Кроме того, ничего не помещайте около станка; это может стать препятствием для работы.

1.1.18 Не удаляйте предохранительные и защитные устройства.

1.1.19 Отключите станок от сети после окончания работы или в случае ухода с рабочего места.

1.1.20 Осуществляйте повторный запуск станка, только убедившись в наличии и работоспособности защитных и предохранительных устройств.

1.1.21 Не размещайте инструменты, детали и т.п. на подвижных элементах станка, корпусе станка или направляющих.

1.1.22 Перед включением станка убедитесь, что режущий инструмент и обрабатываемая деталь закреплены должным образом.

1.1.23 Станок должен быть остановлен в случае необходимости регулировки положения и напора поливных шлангов системы подвода охлаждающей жидкости.

1.1.24 Не используйте сжатый воздух для очистки станка от стружки и пыли.

1.1.25 Оператор и техники по обслуживанию оборудования должны прочитать все предостережения указанные на табличках станка и в инструкции. Они должны соблюдать правила ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ в своей работе. Во время работы и обслуживания станка, предохраняйте эти таблички от грязи и повреждений.

1.1.26 Всегда принимайте во внимание, где расположена кнопка аварийной остановки, чтобы Вы могли отключить станок без задержки в случае возникновения чрезвычайной ситуации.

1.1.27 Начинайте работу на станке согласно стартовым процедурам.

1.1.28 Не держите руки в зоне обработки, около движущихся частей станка во время работы.

1.1.29 Помните, что существует вероятность порезаться об острые края или обжечься об горячую стружку. Удаляйте стружку с инструмента специальным приспособлением, например крючком, это более безопасно. Убедитесь, при этом, что станок остановлен и шпиндель не вращается.

1.1.30 Перед началом работы внимательно про-

читайте это руководство, чтобы быть готовым к работе на этом станке.

1.1.31 Свяжитесь с Вашим продавцом или представителем завода-изготовителя, если по некоторым причинам ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ стала нечитабельной.

1.1.32 Перед установкой или сменой инструмента обязательно остановите вращение шпинделей и перемещение стола по каждой оси.

1.2.1 Прочитайте и поймите всю инструкцию прежде, чем начать работу на станке.

Предупреждение: Отказ выполнять требования инструкции может привести к серьезной травме.

1.2.2 Всегда одевайте защитные очки при работе на станке.

1.2.3 Удостоверьтесь, что станок должным образом заземлен.

1.2.4 Прежде, чем начать работать на станке снимите цепи, кольца, часы, другие драгоценности, Держите рукава и края рабочей одежды застегнутыми. Носите защитные очки и безопасную обувь. Не одевайте перчатки во время работы на станке.

1.2.5 Сохраняйте пол вокруг станка чистым без масляных пятен и т.п.

1.2.6 Содержите все предохранительные устройства и системы в исправном состоянии. Своевременно меняйте их в случае выхода из строя.

1.2.7 Перед включением станка убедитесь, что режущий инструмент и обрабатываемая деталь должным образом зафиксированы на станке, и не касаются друг друга.

1.2.8 Необходимо сначала отключить станок от сети прежде, чем начать работы по настройке или обслуживанию станка.

1.2.9 Оператор должен понимать свои действия при работе на станке. Запрещается работать на станке в случае усталости, под действием алкоголя или медицинских препаратов.

1.2.10 Используйте режущий инструмент должным образом. Не перегружайте инструмент или оснастку работой, не рассчитанную на них. Должен использоваться только правильно заточенный инструмент. Не рекомендуется применение затупленного или неисправного инструмента.

1.2.11 Перед подключением станка к сети убедитесь, что главный выключатель находится в положении «ВЫКЛ.».

1.2.12 Никогда не пытайтесь работать на станке или выполнять работы по его настройке, если не понятна процедура и порядок действий.

1.2.13 Будьте осторожны, рукоятка пиноли шпинделя может быстро отскочить при возврате в верхнее положение.

1.2.14 Рекомендуем, оператору менять зону обработки на столе для более равномерного износа направляющих и продления срока службы станка.

- 1.2.15 Своевременно смазывайте рабочие поверхности направляющих в зависимости от интенсивности работы.
- 1.2.16 Содержите электрические элементы в чистоте, не чистите электрические элементы керосином или бензином.
- 1.2.17 Перед переключением частоты вращения шпинделя убедитесь, что он не вращается.
- 1.2.18 Запрещено обрабатывать огнеопасные и взрывчатые металлы, например: чистый алюминий, магний и т.п.
- 1.2.19 Станок никогда не должен использоваться в огнеопасной, взрывчатой или влажной окружающей среде
- 1.2.20 Установка и монтаж станка должна выполняться при помощи оборудования, имеющего достаточную грузоподъемность.
- 1.2.21 Станок должен быть остановлен в случае необходимости регулировки положения и напора поливных шлангов системы подвода охлаждающей жидкости.
- 1.2.22 Удостоверьтесь, что пространство вокруг станка хорошо проветривается. Рекомендуется, чтобы оборудование вентиляции было обеспечено на всей территории.
- 1.2.23 Пожалуйста, сохраняйте это руководство для последующего использования.
- 1.2.24 При установке или перемещении станка необходимо соблюдать схему строповки, указанную в инструкции.
- 1.2.25 Все элементы станка должны быть должным образом зафиксированы перед установкой или перемещением станка.
- 1.2.26 Перед работой на станке необходимо убедиться, что зажимные элементы, концевые выключатели, заземление, последовательность подключения фаз подключены правильно.
- 1.2.27 Фиксируйте инструмент и детали с минимальными вылетами.
- 1.2.28 Направляющие, перемещение которых не используется в выполняемой операции необходимо зафиксировать, с целью повышения точности обработки.
- 1.2.29 В зависимости от применяемого инструмента, материала обрабатываемой детали и условий обработки выбирайте соответствующую скорость резания и величину подачи, во избежание повреждения станка.
- 1.2.30 Необходимо помнить, что рукоятка пиноли шпинделя может быстро отскочить при возврате в верхнее положение.
- 1.2.31 Консоль станка может перемещаться вперед и назад, при перемещении консоли обратите внимание на это, чтобы предотвратить возможные повреждения.
- 1.2.32 В случае возникновения аварийной ситуации сначала нажмите на кнопку аварийного останова станка затем отключите питание повернув главный выключатель. Не подключайте станок,

пока не будут устранены причины возникновения аварийной ситуации.

1.2.33 Оператор должен знать расположение аварийного выключателя и правил его использования.

1.2.34 Рекомендуется сначала отключать выключатель питания, прежде чем открывать электрический шкаф.

1.2.35 Запрещается переделка электрической схемы станка под другое напряжение.

1.2.36 Запрещается выполнение нестандартных сверлильных операций на станке. Запрещается сверление и фрезерование с большим вылетом пиноли шпинделя, во избежание его преждевременного выхода из строя.

1.2.37 Запрещается применение огнеопасных жидкостей, например: бензин, керосин, и сжатого воздуха для очистки станка!

Условия применения

2.1 Станок предназначен для эксплуатации в закрытых помещениях с температурой от +5°C до +40°C и относительной влажностью не более 50% при +40°C или 90% при +20°C. Диапазон допустимых температур при транспортировке и хранении станка от -25°C до +55°C.

Высота над уровнем моря не должна превышать 1000 м.

Освещенность в производственных условиях не должна быть ниже чем 500 люксов.

2.2 Не используйте станок в окружающей среде электрической грязи, взрыва, разъединенный металл, газ и пар, который может разрушить изоляцию.

Во избежание преждевременного выхода электродвигателя станка из строя и увеличения ресурса его работы необходимо: регулярно очищать электродвигатель от стружки и пыли; контролировать надежность контактов присоединенных силовых кабелей; контролировать соответствие сечения силового или удлинительного кабеля.

2.3 Не используйте станок в несоответствующей окружающей среде и воздействия от вибрации.

1 Область применения

Данный станок обладает многосторонними качествами, широко используется для фрезерования плоскостей, наклонных поверхностей и канавок в металлических деталях. Станок подходит для производства инструмента, зажимных приспособлений, а также производства деталей сложной формы в инструментальной промышленности и станкостроении.

При помощи дополнительно приобретаемых приспособлений, таких как делительная головка, поворотный стол и т.д., станок можно использовать при нарезании зубчатых колес и обработке

криволинейных поверхностей. Также можно сверлить отверстия по заданным координатам при помощи концевых мер длины и цифровой индикации.

Станок имеет приводы по трем направлениям, как приводы подачи, так и привод ускоренного хода. Нет необходимости снимать вертикальную фрезерную бабку, если нужно производить горизонтальное фрезерование. Вертикальная бабка имеет соответствующую жесткость и легка в управлении и обслуживании. Консоль оснащена централизованной системой смазки.

2 Технические характеристики

2.1 Горизонтальный стол:

Рабочая поверхность (W×L)..... 320×750 мм
Кол-во Т-образных пазов 5
Ширина Т-образных пазов 14 мм
Расстояние между Т-образными пазами 63 мм

2.2 Вертикальный стол

Рабочая поверхность (W×L)..... 225×830 мм
Кол-во Т-образных пазов 2
Ширина Т-образных пазов 14 мм
Расстояние между Т-образными пазами .. 126 мм

Максимальное продольное перемещение

-ручное 405 мм
-автоматическое 395 мм

Максимальное вертикальное перемещение

-ручное 390 мм
-автоматическое 380 мм

Шаг ходового винта продольного

перемещения 4 мм

2.3 Шпиндельная бабка:

Конус шпинделя..... ISO40, 7:24, Ø44,45 мм

Диаметр внешнего шпинделя Ø88,882 мм

Максимальная поперечная подача

-ручная 200 мм
-автоматическая 200 мм

2.4 Вертикальная шпиндельная бабка:

Конус шпинделя..... ISO40, 7:24, Ø44,45 мм

Диаметр внешнего шпинделя Ø88,882 мм

Мах. перемещение салазок вертикальной шпиндельной бабки..... 550 мм

Мах. угол поворота вертикальной

шпиндельной бабки ±60°

Ход пиноли шпинделя 80 мм

2.5 Основные размеры между узлами станка:

Расстояние от оси горизонтального шпинделя до поверхности горизонтального стола (со снятой крышкой)

минимум 35 мм
максимум..... 415 мм

Мах. диаметр инструмента при работе

без держателя Ø150 мм

Расстояние от вертикального стола

до направляющих 188 мм

Расстояние от оси вертикального шпинделя

до направляющих, максимум..... 682 мм

Расстояние от торца вертикального шпинделя до плоскости горизонтального стола

минимум 65 мм

максимум..... 445 мм

2.6 Характеристики:

Число скоростей шпинделя

(горизонтального и вертикального) 12

Диапазон скоростей шпинделя

(горизонтального и вертикального) 40-1600

об/мин

Продольные и вертикальные подачи стола и

поперечная подача шпиндельной бабки

Число 12

Диапазон 8-310 мм/мин.

Ускоренный ход в продольном, вертикальном и поперечном направлении..... 1000 мм/мин

2.7 Мощность, габаритные размеры и вес:

Двигатель главного привода: Мощность ... 2,2 кВт

Частота вращения 1430 об/мин

Двигатель ускоренного хода: Мощность 0,55 кВт

Частота вращения 1400 об/мин

Двигатель насоса подачи СОЖ: Мощность .0,125 кВт

Частота вращения 2860 об/мин

Габаритные размеры (L×W×H)

..... 1170×1210×1770мм

Масса..... 1100 кг

***Примечание:** Спецификация данной инструкции является общей информацией. Данные технические характеристики были актуальны на момент издания руководства по эксплуатации. Производитель оставляет за собой право на изменение конструкции и комплектации оборудования без уведомления потребителя.

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

В технических характеристиках станков указаны предельные значения зон обработки, для оптимального подбора оборудования и увеличения сроков эксплуатации выбирайте станки с запасом.

Станок предназначен для эксплуатации в закрытых помещениях с температурой от 10 до 35°C и относительной влажностью не более 80%.

Во избежание преждевременного выхода электродвигателя станка из строя и увеличения ресурса его работы необходимо: регулярно очищать электродвигатель от стружки и пыли; контролировать надежность контактов присоединенных силовых кабелей; контролировать соответствие сечения силового или удлинительного кабеля.

Обслуживающий персонал должен иметь соответствующий допуск на эксплуатацию и проведение работ на оборудовании оснащенного электродвигателем напряжением питания 380В, 50Гц.

Комплект поставки

Оправки для фрезерования диаметром 16, 22, 27, 32 мм

Цанговый патрон с набором из 8 цанг 2-12 мм
Переходные втулки ISO40/МК-1, ISO40/МК-2, ISO40/МК-3 для сверл

Оправка для горизонтального фрезерования

Опора для горизонтального фрезерования

Система подвода СОЖ

Лампа местного освещения

Поддон для сбора стружки

Руководство по эксплуатации

Список запасных деталей

Этот станок оснащен Устройством Цифровой Индикации. Спрашивайте Инструкцию по эксплуатации УЦИ на русском языке у Вашего Продавца.

3 Система передач

3.1 Система главного привода:

Главный шпиндель приводится в движение фланцевым электродвигателем мощностью 2,2 кВт, расположенным внутри основания и напрямую соединенным с валом III коробки скоростей через 4 поликлиновых ремня типа Q (См. Рис. 1). При переключении передвигжных зубчатых колес на валу III, возможен выбор 12 значений частоты вращения шпинделя. Фактическое значение величин частот вращения шпинделя может отличаться от указанных табличных значений в пределах 5%.

Положение рычага	Частота вращения шпинделя об/мин					
	I	40	60	80	110	160
II	300	425	585	815	1150	1600

3.2 Система подачи:

Движение подачи передается от небольшого шкива, расположенного с внутренней стороны шкива шпинделя, через поликлиновой ремень типа А на вал IV в коробке подач (См. Рис. 1). При переключении передвигжных зубчатых колес на валу IV, возможен выбор 12 значений скоростей соответственно в каждом из трех направлений (а именно вертикальном, продольном и поперечном):

Положение рычага	Подачи рабочего стола и шпиндельной бабки					
	I	8	11	15	22	30
II	60	80	110	160	220	310

Когда требуется ускоренный ход рабочего стола или шпиндельной бабки, нажмите кнопку на рычаге (Либо нажмите кнопку «Ускоренный ход»); тогда запустится двигатель ускоренного хода и одновременно отсоединится от коробки скоростей через обгонную муфту, и таким образом придет в движение подающий вал. Ускоренный ход в продольном и поперечном направлении осуществляется с подачей 1000 мм/мин. После включения электропитания двигатель ускоренного хода (0,55 кВт) должен вращаться в направлении, указанном стрелкой на опоре. Если он вращается в противоположном направлении, ускоренный ход будет не возможен, а также это может привести к повреждению обгонной муфты или привести к проскальзыванию ремня на шкиве.

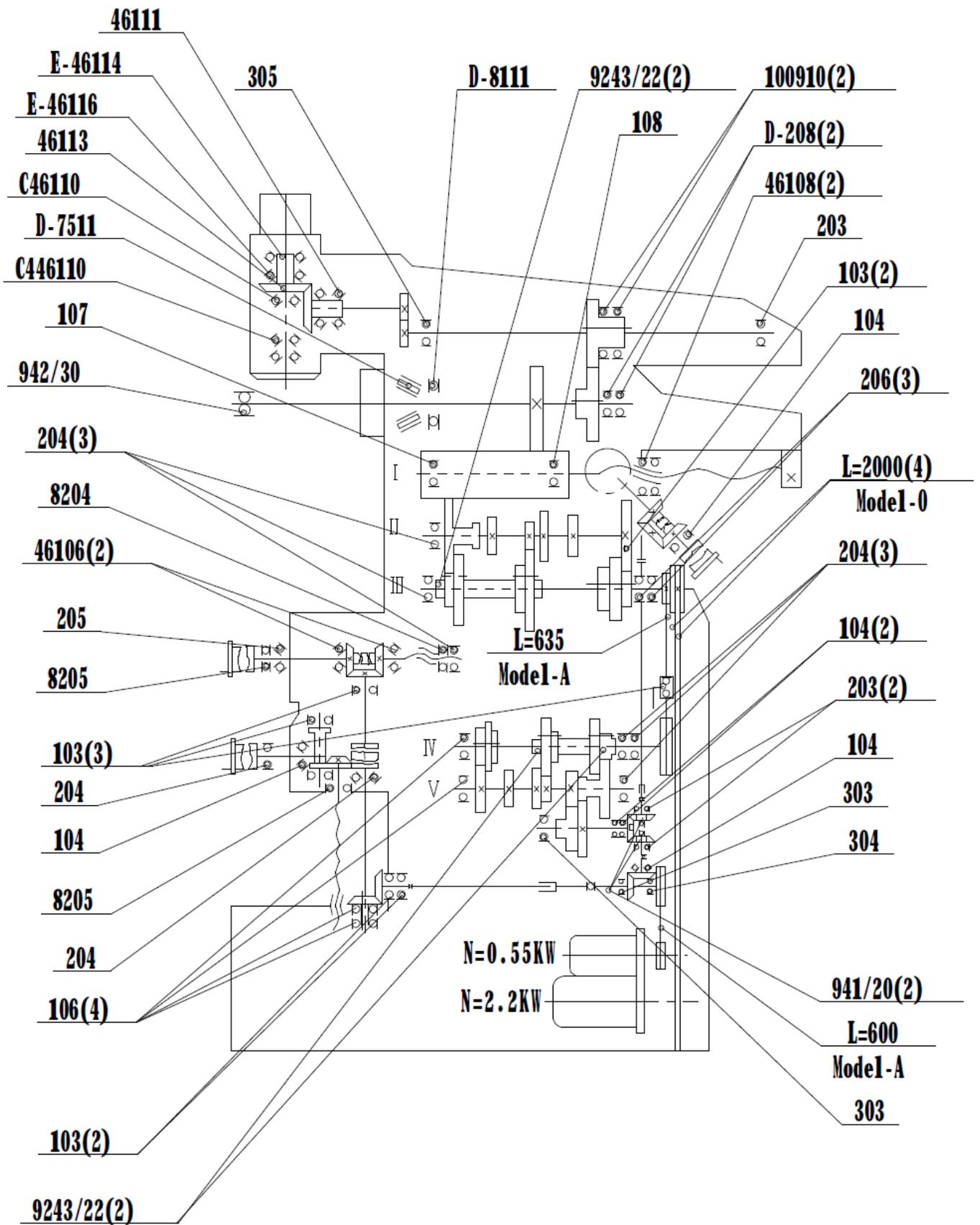


Рис.2 Подшипниковая схема станка

Список подшипников качения

Точность	Код	Размеры	Описание	К
	103	17×35×10	Радиальный однорядный шариковый подшипник	7
	104	20×42×12		6
	106	30×55×13		4
	107	35×62×14		1
	108	40×68×15		1
	203	17×40×12		3
	204	20×47×14		8
	206	30×62×16		3
D	208	40×80×18		2
	303	17×47×14		2
	304	20×52×15		1
	305	25×62×17		1
	1000910	50×72×12		2
	46106	30×55×13	Радиально-упорный однорядный шариковый подшипник	2
	46108	40×68×15		2
C	46110	50×80×16		1
E	46111	55×90×18		1
E	46113	65×100×18		1
E	46114	70×110×20		1
E	46116	80×125×22		1
	8204	20×40×14	Одинарный упорный шариковый подшипник	1
D	7511	55×100×25	Однорядный конический роликовый подшипник	1
D	8111	55×78×16	Одинарный упорный шариковый подшипник	1
	8205	25×47×15		2
	9243/22	22×26×17	Игольчатые роликовые подшипники с сепаратором	4
	941/20	20×26×14	Игольчатый роликовый подшипник, со штампованным кольцом, с сепаратором	2
	942/30	30×38×24		1
	205	25×52×15	Однорядный радиальный шариковый подшипник	1
C	446110	50×80×32	Радиально-упорный шариковый подшипник, пара	1

Список поликлиновых ремней

Модель	Длина по внутренней стороне (мм)	Кол-во
О	2000	4
А	635	1
А	660	1

4 Общее описание конструкции

Станок состоит из семи основных частей: вертикальной шпиндельной бабки, шпиндельной бабки, стойки, главной коробки скоростей шпинделя, коробки подач, консоли и основания. (См. Рис. 3).

4.1 Колонна и основание (см. Рис. 14-17 Деталировки):

Стойка и основание отлиты отдельно и надежно соединены болтами. Корпус стойки изнутри ребристый для обеспечения жесткости при различных условиях нагрузки. В стойке размещается коробка скоростей и коробка подач. На верхней правой стороне стойки находится панель с кнопками, коробка поперечной подачи, маховик поперечной подачи, шкала поперечной подачи, фиксирующий рычаг поперечной подачи. Шкала вертикального перемещения, упор вертикального перемещения и рычаг переключения скоростей шпинделя установлены на средней части стойки. Лампа местного освещения находится с левой стороны стойки. Коробка скоростей установлена в верхней задней части стойки, а коробка подач располагается под коробкой скоростей. Двигатель ускоренного перемещения расположен в нижней левой части стойки, поликлиновые ремни, соединяющие двигатель с коробкой скоростей находятся на задней стороне стойки и закрыты крышкой.

4.2 Консоль и вертикальный рабочий стол. (См. Рис. 18-20 Деталировки):

Консоль установлена на направляющих типа «ласточкин хвост» спереди стойки, вертикальный стол расположен на продольных направляющих «ласточкин хвост», которые отклоняются на 15° от консоли, таким образом, осуществляется вертикальное и продольное перемещение рабочего стола. Хорошо распределенные ребра на консоли и вертикальном столе, особенно наклонные (угол наклона 15°) направляющие «ласточкин хвост», значительно увеличивают жесткость рабочего стола. Перемещение стола можно осуществлять вручную, автоматически или ускоренным ходом. (См. Рис. 1).

Вертикальное устройство блокировки установлено слева от стола, продольное устройство блокировки, рычаг перемещения стола установлены на правой стороне стола, упор продольного перемещения, фиксирующий рычаг расположены снизу.

Зазор между направляющими можно регулировать при помощи клиновых планок.

4.3 Шпиндельная бабка (См. Рис. 21 Деталировки):

Главная шпиндельная бабка перемещается в поперечном направлении по направляющим «ласточкин хвост» на стойке, управляется либо

вручную, либо автоматически, либо на ускоренном ходу. Всего имеется 12 частот вращения шпинделя. (См. Рис.1) Фиксирующий рычаг и устройство перемещения ведущей шестерни пинноли вертикальной бабки установлены слева от коробки скоростей, а рукоятка переключения вертикального/горизонтального режима и упоры поперечной подачи установлены с правой стороны Т-образного паза. Если требуется вертикальный режим обработки, переключите рычаг гориз./вертик. режима в позицию «Вертикальный». Горизонтальный шпиндель при этом тоже будет вращаться.

4.4 Вертикальная шпиндельная бабка и салазки: (См. Рис. 22,23 Деталировки):

Вертикальная шпиндельная бабка установлена на салазках. Бабку можно наклонять вправо или влево на ± 60 . Движение вертикальной шпиндельной бабки осуществляется от горизонтального шпинделя через пару цилиндрических зубчатых колес на спиральнозубую коническую передачу, которая находится в вертикальной шпиндельной бабке, на шпиндель. Всего 12 скоростей вращения шпинделя. (См. Рис. 1) Для горизонтального фрезерования, переключите рычаг переключения вертикальный/горизонтальный в позицию горизонтального режима, таким образом вертикальный шпиндель будет в нерабочем режиме, в то время как вертикальная шпиндельная бабка повернута на 90 и отведена назад вместе с салазками вертикальной бабки. Когда нужно использовать горизонтальный шпиндель, выдвиньте салазки вертикальной бабки. Установите опору оправки, и станок будет готов к работе в горизонтальном режиме.

Управление механизмов переключения скоростей (См. Рис. 24-25 Деталировки):

Механизм переключения скоростей и механизм переключения подач – это два независимых элемента станка с идентичной конструкцией. Они установлены отдельно на двух площадках, которые находятся вверху и внизу левой стороны стойки. Механизм переключения скоростей приводит в движение кулачок с помощью небольшого маховика, чтобы сдвинуть два зубчатых колеса: другой рычаг используется для движения другого зубчатого колеса при помощи зубчатой

рейки и подвижного пальца. Таким образом, можно установить необходимые скорости системы привода.

5. Электрическая схема

Все электрокомпоненты станка являются продуктами с европейскими сертификатами, кроме электродвигателя. Питание сети станка 3N 50Hz TN-S 380V, электрошкаф находится с левой стороны колонны, провод защищен пластиковыми втулками на входе и выходе из шкафа. Главные провода схемы черного цвета, управления – красного, нейтральные (N) – голубого, заземления (PE) желтого и зеленого. Подключение схемы к защитному проводу – белого.

Устройство управления находится с правой стороны стойки на высоте, подходящей для работы. У каждой кнопки есть схематичное изображение для отображения ее назначения.

Кнопка-грибок – для экстренного выключения.

При нажатии кнопки движение станка останавливается.

Напряжение управления главным двигателем, насосом подачи СОЖ, двигателем ускоренного хода, кнопкой управления ускоренным ходом и лампой-индикатором подключения к сети – 24 В. Лампа местного освещения 24 В, мощность лампы 50 Вт.

Подключение сетевого кабеля: откройте дверцу электрошкафа, вы увидите 5- клеммную соединительную коробку, защитный коллектор проводов и клемму заземления. После завершения подсоединения, проверьте, вращается ли двигатель ускоренного хода по часовой стрелке. Если нет, это может привести к проскальзыванию ремня двигателя ускоренного хода, срабатыванию плавкого предохранителя и повреждению деталей станка.

Электрошкаф прикреплен к колонне болтами, он хорошо заземлен. Дверца электрошкафа оснащена внутренними механическими фиксаторами.

Предупреждение: 1. Регулируемое значение размыкателя цепи (QF1;QF2;QF3) должно быть установлено соответственно току нагрузки двигателя! QF1: 5А; QF2: 0.43А

2. Защита станка от короткого замыкания для линий питающей сети должна быть 20А!

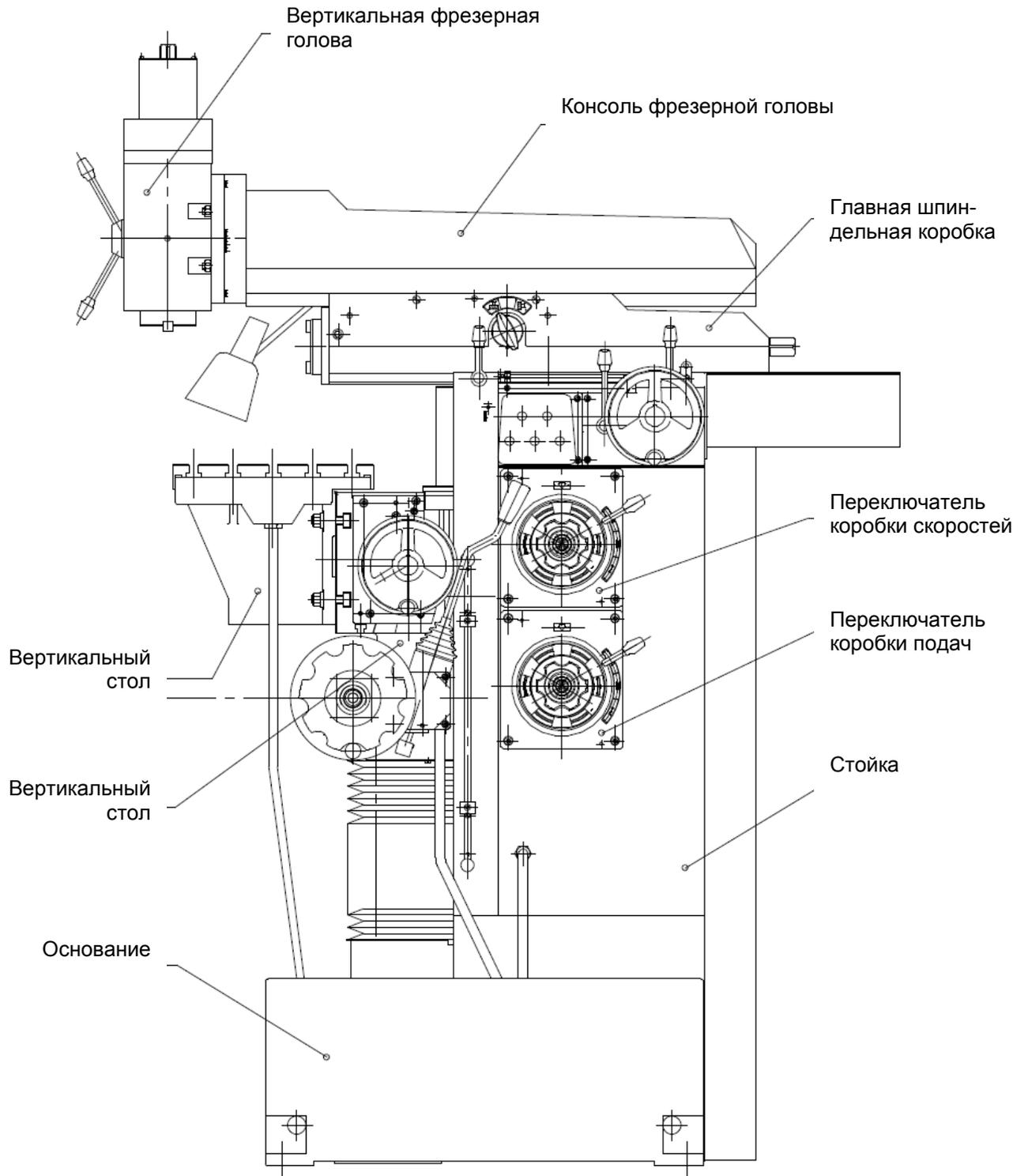


Рис.3 Внешний вид станка

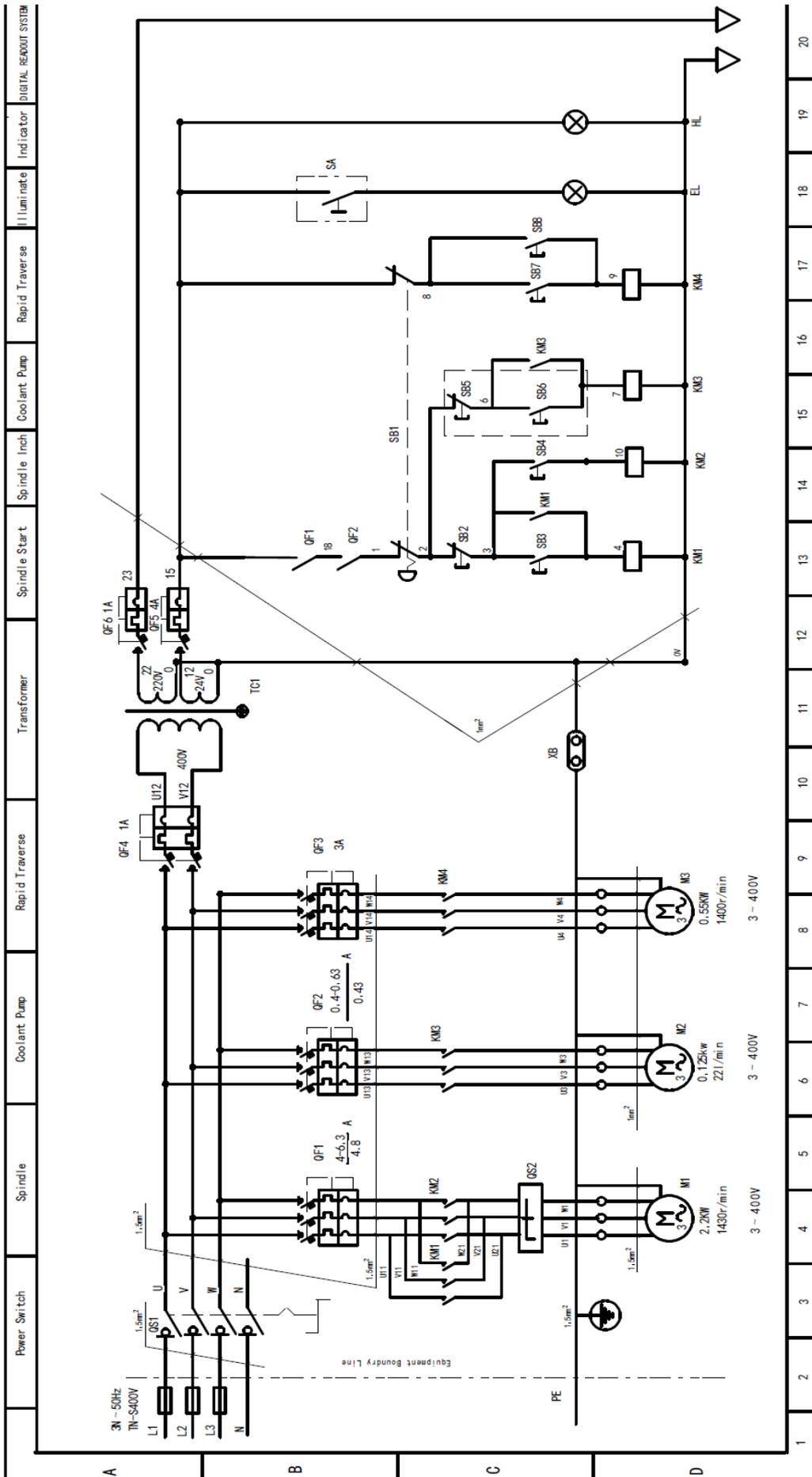


Рис.4 Электрическая схема

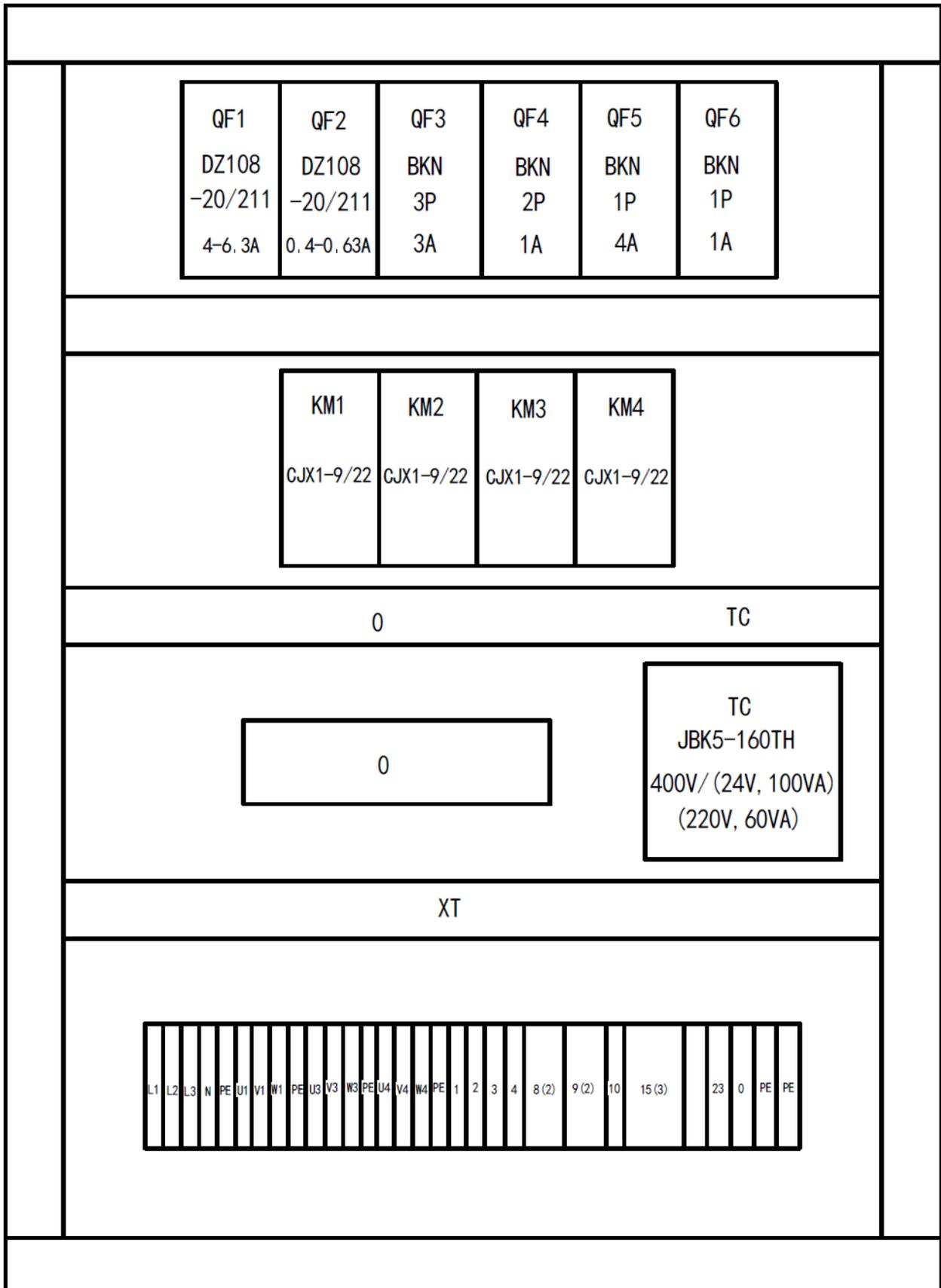


Рис.5 Размещение элементов электрощафа

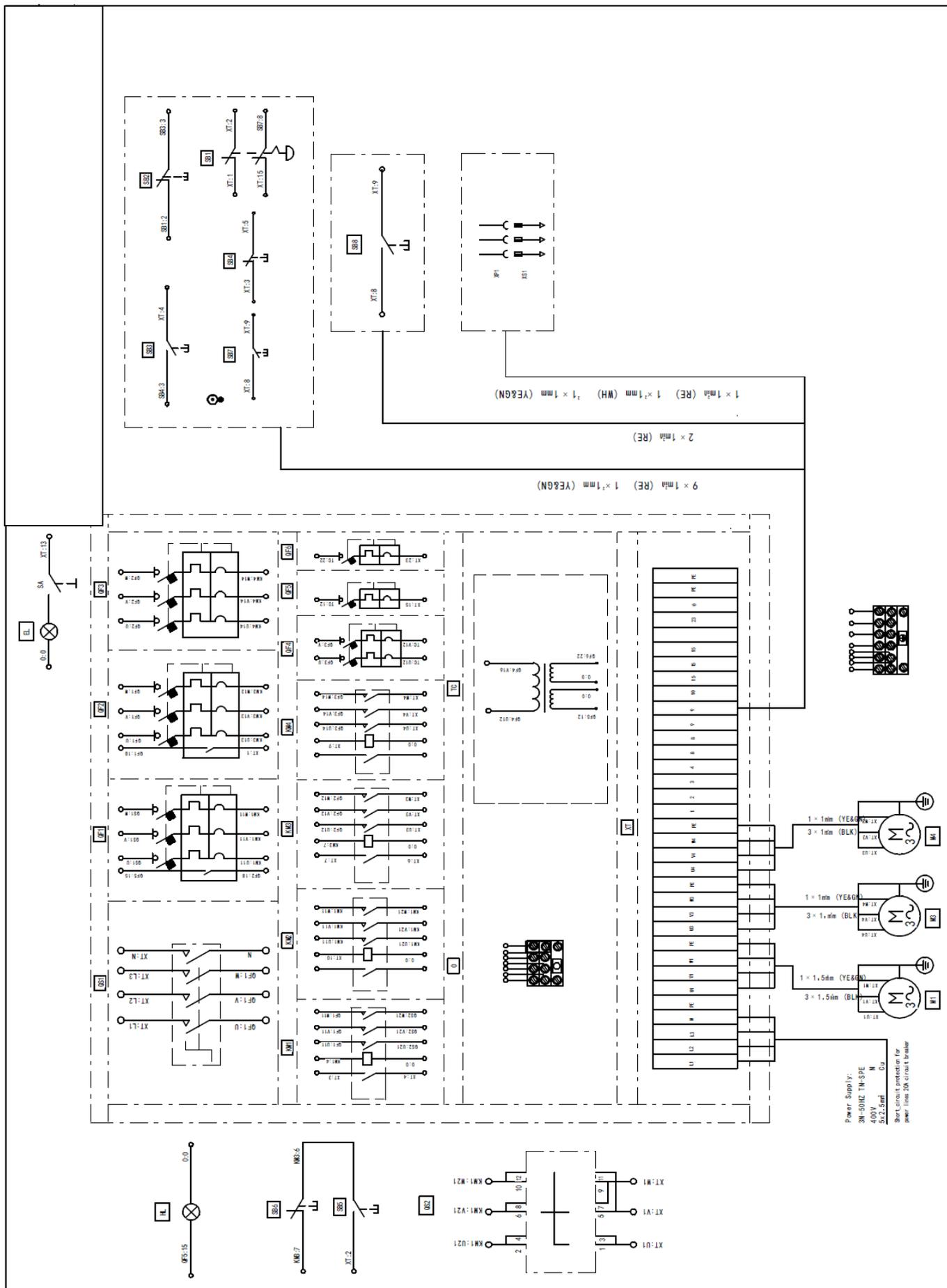


Рис.6 Электрическая схема

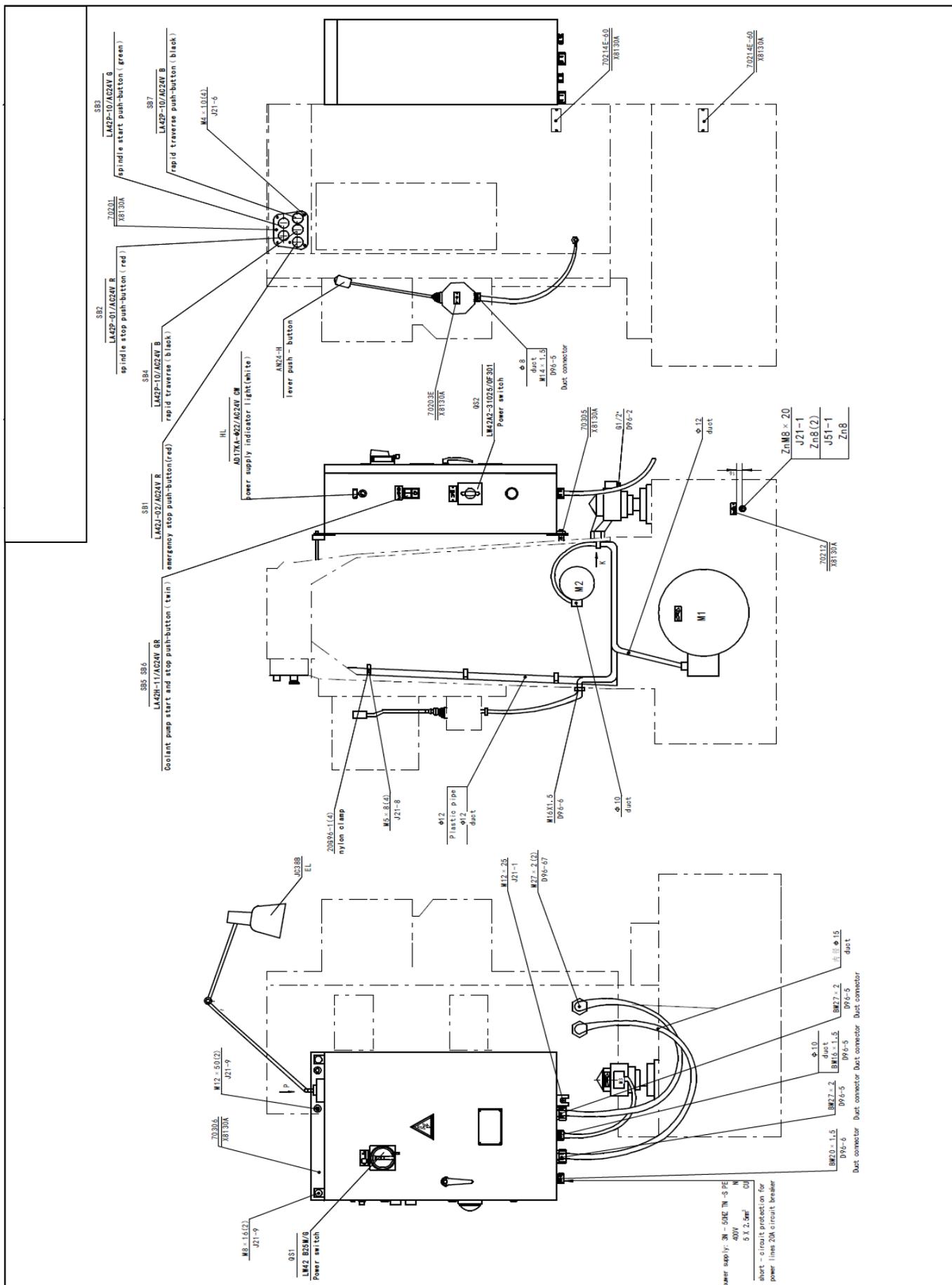


Рис.7 Схема подключения электрических элементов

Список электрокомпонентов См. Рис.4

Обозначение	Тип	Описание и назначение	Характеристики	Кол-во	Примечание
QS1	LW42 B25M/G	Выключатель сети	3 pole,380V,25A	1	
QS2	LW42A2-31025/OF301	Переключатель обратного хода	3 pole,380V,20A	1	
		Замыкатель			
KM1	CJX11-9/22	Шпиндель	9A Coil voltage 24V	1	
KM2		Медл. движ. шпинделя		1	
KM3		Насос СОЖ		1	
KM4		Ускоренный ход		1	
		Размыкатель			
QF1	DZ108-20/211	Шпиндель	4-6.3A	1	
QF2		Ускоренный ход	0.4-0.63A	1	
QF3	BKN	Насос СОЖ	3A	1	
QF4		Трансформатор	1A	1	
QF5		Управление цепью	4A	1	
QF6		Управление цепью	1A	1	
		Кнопки			
SB1	LA42P-02/AC24V R	Экстренное откл.		1	
SB2	LA42P-10/AC24V G	Останов шпинделя		1	
SB3	LA42J-01/AC24V R	Запуск шпинделя		1	
SB4	LA42P-10/AC24V B	Медл. движ. шпинделя		1	
SB5	LA42H-11/AC24V G R	Останов насоса СОЖ		1	
SB6					
SB7	LA42P-10/AC24V B	Ускоренный ход		1	
SB8	AN24-H	Кнопка для ускоренного хода		1	
				1	
HL	AD17KA-φ22/AC24V CW	Лампа-индикатор подачи энергии		1	
EL	JC38B	Освещение	24V 50W	1	
TC	JBK5-160TH	Трансформатор для управления	160VA,380V/ 24V,220V (24V,100VA) (220V,60VA)		
M1	Y2100L1-4-B5TH	Двигатель шпинделя	2.2kw,380V,5.0A,1430 об/мин	1	
M2	JCB-22TH	Охлаждение	0.125kw,380V,0.43A,2 л/мин	1	
M3	YZA7134TH	Двигатель ускоренного хода	0.55kw,380V,1.57A,1400 об/мин	1	

6. Система подвода СОЖ: (См. Рис.8)

Бак для СОЖ (Смазывающе-Охлаждающая Жидкость) размещен в основании станка. При смене СОЖ, отработанная жидкость сливается после

снятия пробок с левой стороны основания. После промывки или очистки внутренней поверхности, залейте новую жидкость в бак.

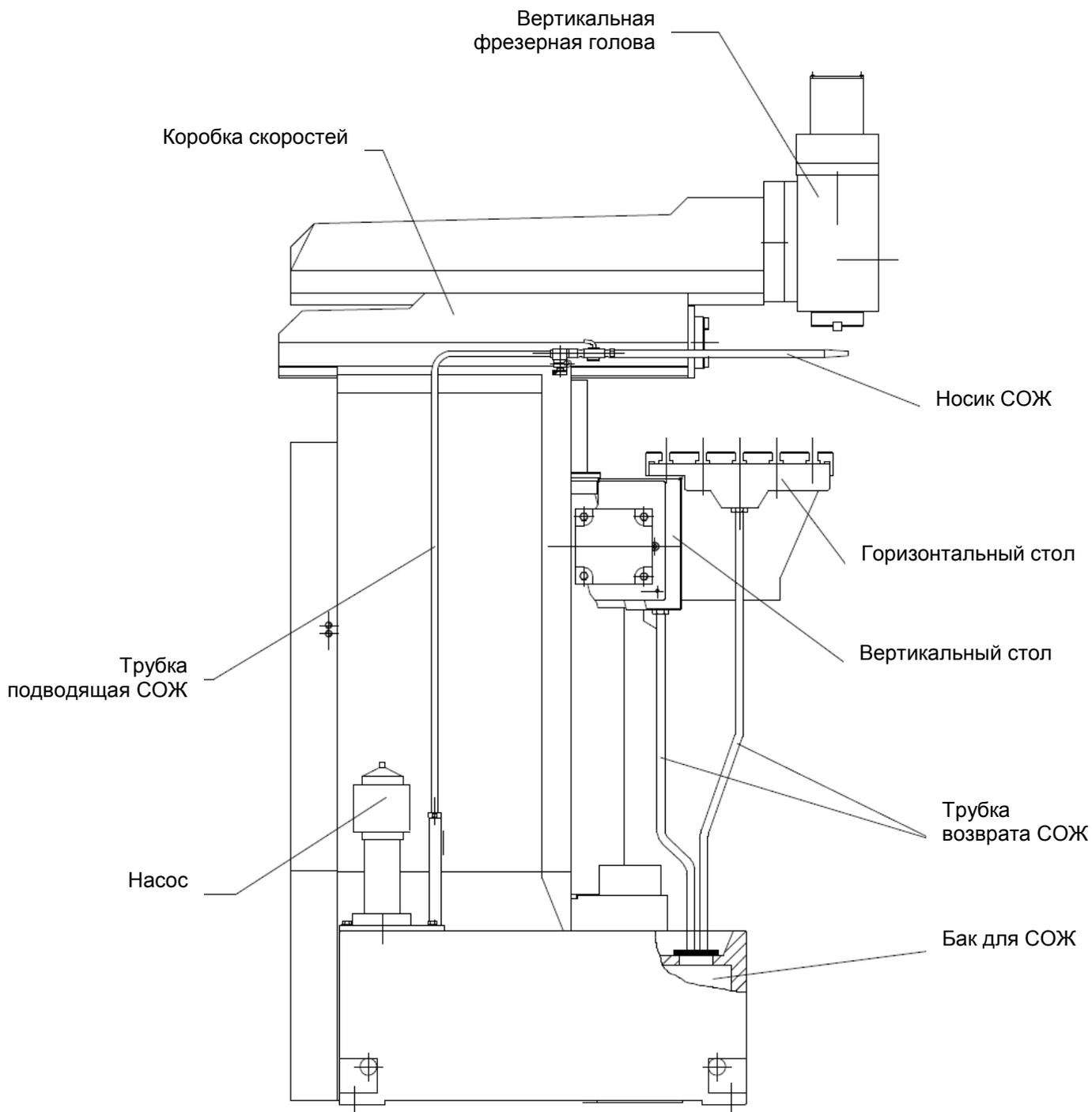


Рис.8 Система подвода СОЖ

7. Смазка (См. Рис. 9)

Две коробки (скоростей и подачи) внутри стойки смазываются по системе разбрызгивания. Смазка направляющих и ходовых винтов консоли осуществляется ручным насосом. Остальные маслоборники и ходовой винт для поперечного

движения смазываются вручную. (Требования к смазке см. в рис. 9) Остальные роликовые подшипники заполнены густой смазкой ZL-2. Схема смазки размещена на левой стороне стойки станка.

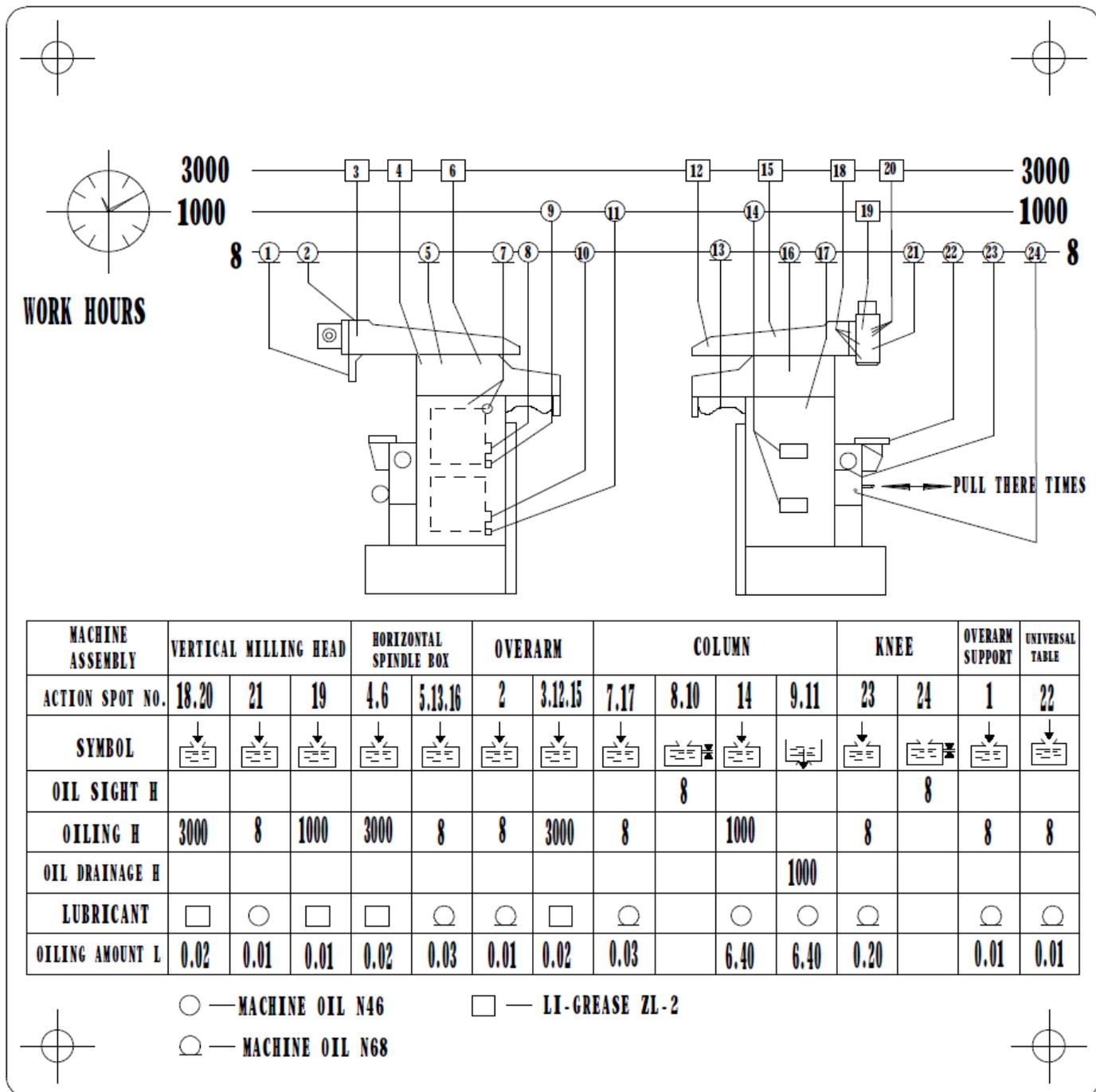


Рис.9 Схема смазки

8. Транспортировка и установка

8.1 Транспортировка:

При транспортировке станка, угол наклона ящика не должен превышать 10°. Станок следует поднимать так, как обозначено на ящике.

8.2 Установка:

После распаковки, удалите заднюю крышку станка, поднимите станок стропами, как показано на Рис. 11, снимите нижнюю стенку ящика, установите станок на заранее подготовленный фунда-

мент.

Станок следует устанавливать на бетонный фундамент, толщина фундамента определяется местными условиями почвы, позиции фундаментных болтов указаны на рис. 10. Чтобы обеспечить точность установки станка, допустимая ошибка в продольном и поперечном направлении составляет 0,02/100 мм по спиртовому уровню.

Глубина отверстия под анкерные болты 450 мм
Анкерные болты M16x400 мм, 4 шт.

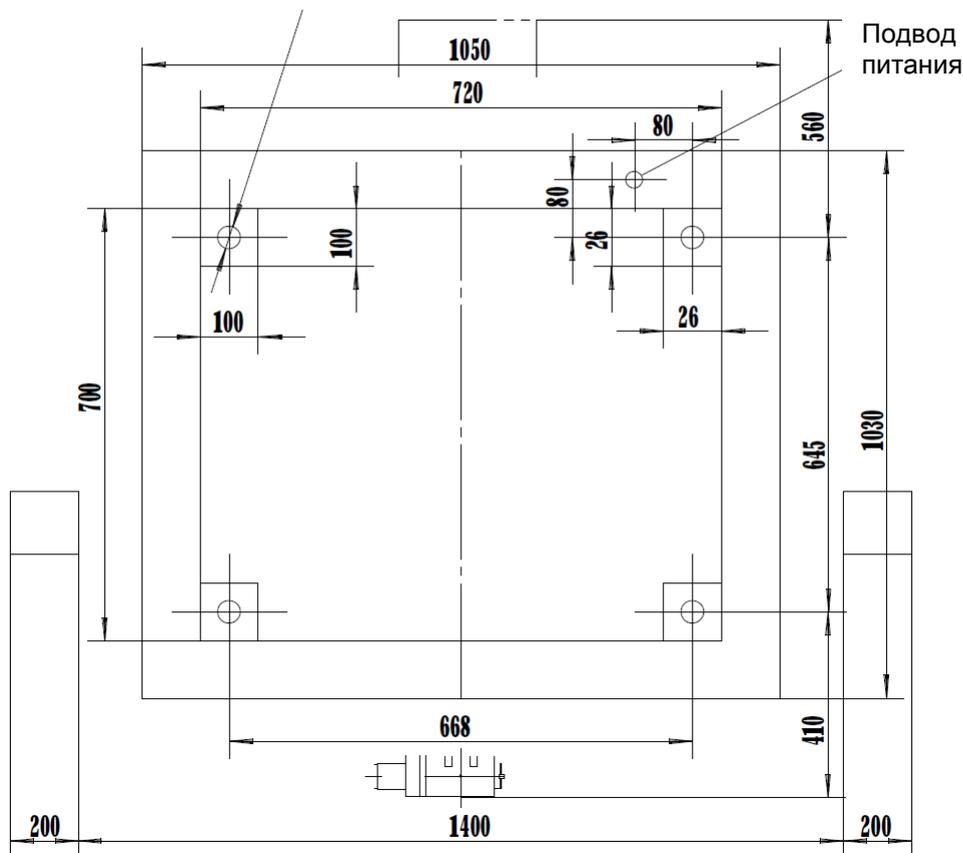


Рис.10 Фундаментный план

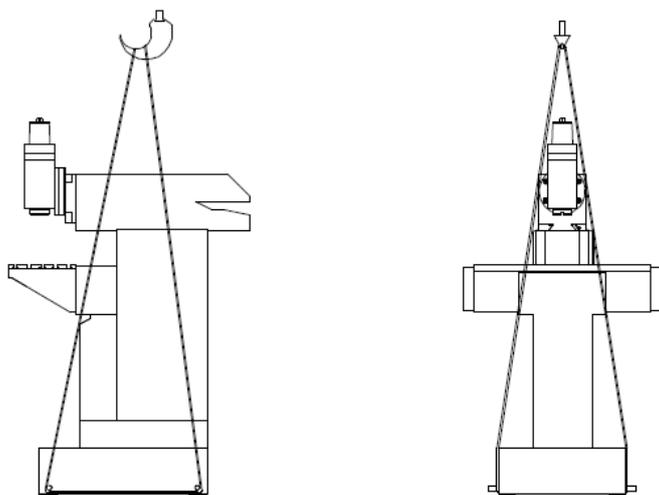


Рис.11 Схема строповки

9 Пробный запуск, регулировка и проверка

9.1 Пробный запуск

После установки станка на фундамент, используйте обычное машинное масло для удаления антикоррозионного покрытия на всех направляющих. Смажьте все направляющие перед пробным запуском. Проверьте все рычаги, легко ли и беспрепятственно они двигаются. Сначала по-двигайте рукой каждую часть в соответствующем направлении движения, чтобы убедиться, что на пути их следования нет преград и нет повреждений.

После этого можно сделать пробный пуск станка. Запустите станок на холостом ходу и на самой низкой частоте вращения. Затем постепенно увеличьте частоту до максимальной, чтобы проверить режимы для каждой ступени скорости и механизм переключения скоростей. Аккуратно проверьте, в норме ли система смазки и электрокомпоненты. Оставьте станок работать на холостом ходу как минимум на 2 часа, и, если не обнаружено каких либо отклонений от нормального функционирования, можно начать обработку на станке.

9.2 Регулировка:

Износ подшипников и других деталей станка неизбежно влияет на нормальное функционирование станка. Существует несколько мер для регулировки различных деталей, чтобы избежать последствий износа.

Самые быстроизнашиваемые детали и пути их выявления следующие:

9.2.1 Устранение люфта переднего подшипника горизонтального шпинделя (См. Рис. 21 Деталировки)

Люфт в осевом направлении переднего подшипника на горизонтальном шпинделе можно регулировать при помощи двух круглых гаек на переднем конце шпинделя.

9.2.2 Устранение люфта подшипника вертикального шпинделя (См. Рис. 22 Деталировки)

Люфт в осевом направлении подшипника на вертикальном шпинделе можно регулировать при помощи двух круглых гаек на заднем конце шпинделя.

9.2.3 Устранение люфта гайки поперечной подачи: (См. Рис. 14 Деталировки)

Снимите гайку 323, отвинтите гайку 106, снимите регулировочную прокладку 324 и подшлифуйте ее до нужного размера, чтобы устранить люфт гайки поперечной подачи.

9.2.4 Устранение люфта гайки продольной подачи: (См. Рис. 19 Деталировки)

Отвинтите гайку 20329, поверните втулку 20330, люфт гайки продольной подачи может быть

устранен. После регулировки, нужно затянуть гайку 20329.

9.3 Проверьте: Положение различных рычагов, нажмите кнопки и выключатели для проверки их соответствия изображенному обозначению (См. Рис. 12).

Перед запуском станка, проверьте, в нормальном ли положении находятся рычаги, затем включите питание станка.

Перед переключением скоростей и подач остановите станок. Для удобства переключения это можно сделать утопающей кнопкой.

9.3.1 Переключение скоростей шпинделя (См. Рис. 24 Деталировки)

Коробка скоростей расположена в верхней части стойки, переключение скоростей происходит двумя рычагами. Переключите рукоятку в горизонтальное или вертикальное положение для соответствующего назначения. При смене позиции двух рычагов переключения скоростей, можно установить одну из 12 скоростей.

Если необходимо реверсивное вращение, поверните переключатель в положение «Реверс».

9.3.2 Переключение подачи (См. Рис. 24 Деталировки)

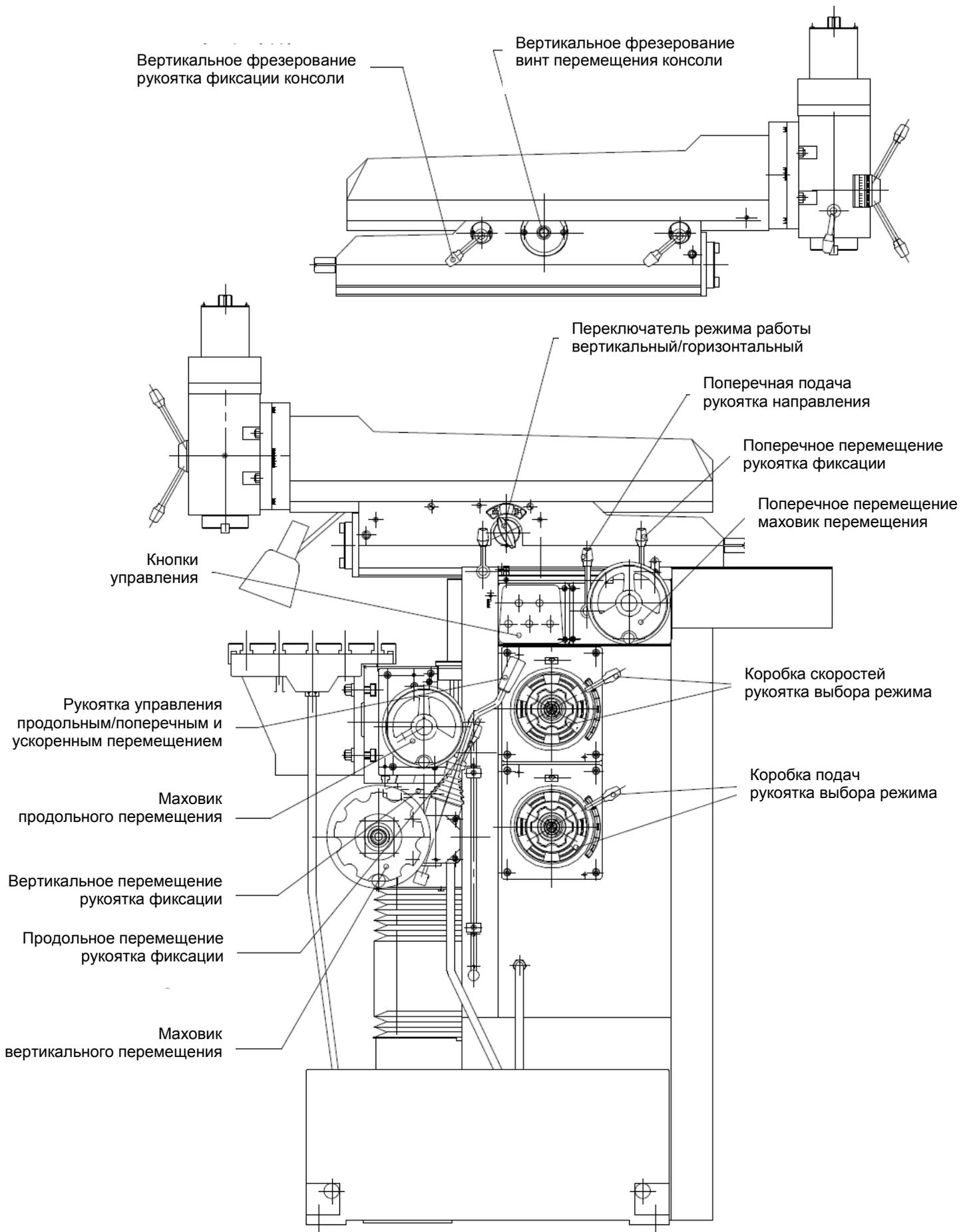
Коробка подач приводится в движение главным двигателем, поэтому чтобы обеспечивалась подача, нужно запустить главный электродвигатель. Для изменения подачи имеются два рычага, при их переключении достигается одна из 12 подач.

9.3.3 Ускоренный ход (См. рис.1) Станок оснащен независимым двигателем для ускоренного хода, при нажатии кнопки ускоренного хода двигатель обеспечивает ускоренное перемещение (либо при нажатии кнопки на конце рычага).

9.3.4 Ручная подача и блокировка (См. Рис. 14,19 и 20 Деталировки): Для ручной подачи в любом из трех направлений, осуществляемой вращением маховика совместно с вращением шпинделя, вдавите маховик, чтобы замкнуть муфту привода шпинделя. Маховик вытолкнется пружиной при включении ускоренного хода, переключите фиксирующие рычаги для блокировки подачи в любом направлении.

9.3.5 Применение вертикальной шпиндельной бабки:

При использовании станка для вертикального фрезерования, поверните салазки вертикальной бабки в нужное положение, зафиксируйте при помощи рычага, поверните рукоятку вертикального/горизонтального фрезерования в позицию вертикального, переключите рычаг смены скоростей и маховик для выбора нужной скорости.



10. Поиск и устранение неисправностей

При ненадлежащем использовании и обслуживании станка могут возникнуть неисправности. В этом случае, станок нужно остановить и проверить, как написано далее. Ремонт нужно производить только после нахождения причины неисправности и только квалифицированным персоналом. В ином случае обратитесь к поставщику как можно скорее, чтобы он проверил и отремонтировал оборудование.

При транспортировке, детали, легко поддающиеся

ржавчине, покрыты антикоррозионной смазкой. После установки и настройки станка, используйте обычный бензин или керосин для очистки деталей от этой смазки. При этом, никогда не снимайте детали, которые влияют на точность станка и никогда не используйте растворители, которые могут повредить покрашенные поверхности станка. После очистки, нанесите машинное масло на внешние поверхности для исключения появления ржавчины.

Неисправность	Причина неисправности	Устранение неисправности
Станок не запускается	Не подключен к сети Кнопка аварийного отключения не в нулевом положении Перегорели плавкие предохранители	Подключите сеть Переведите кнопку в нулевое положение Смените предохранители
Шпиндель не вращается при нажатии кнопки пуска	1. Переключатель полюсов в "о" позиции	1. Поверните переключатель полюсов
После выключения станка он заново не запускается	Кнопка аварийного отключения не в нулевом положении	Переведите кнопку в нулевое положение
Нет подачи СОЖ	Двигатель подачи СОЖ вращается в обратном направлении	Переключите фазу
При работе и нажатии кнопки Стоп, станок не останавливается	Контакты загрязнены	Почистите контакты
Нерегулярная подача СОЖ	Протечка в насосе СОЖ Протечка в трубе подачи СОЖ СОЖ не достаточно	Смените уплотнитель Устраните протечку Дополните СОЖ
Стол двигается неравномерно	Недостаточно масла на направляющих. Неверная марка масла. Клин слишком затянут Износился сухарь	Смажьте или смените масло в соответствии с инструкцией Ослабьте клиновые планки Замените сухарь
Не работает ускоренный ход	Двигатель ускоренного хода вращается в обратном направлении	Переключите фазу
Ускоренный ход в норме, но подача не функционирует	Обгонная муфта повреждена	Замените обгонную муфту
Муфта ускоренного хода не вращается	Муфту заклинило	Замените муфту или почистите
Слишком сильное увеличение температуры подшипников	Неверная марка смазки или ее не достаточно	Смажьте в соответствии с инструкцией
При перегрузке резания, подача не функционирует	1. Проскальзывание поликлинового ремня 2. Крепежный штифт кардана поврежден	1. Отрегулируйте ремень 2. Замените штифт Ø5

11. Дополнительные приспособления

Артикул	Описание
385021	Поворотные машинные тиски 150x40x0-140 мм
464816	Поворотный стол с круглой планшайбой 200 мм/МК-3
50000122	Патрон шпинделя ISO40-МК2
50000123	Патрон шпинделя ISO40-МК3
50000124	Патрон шпинделя ISO40-B16
50000125	Патрон шпинделя ISO40-ER32 + комплект из 11 цанг (4-20) мм
50000126	Патрон шпинделя ISO40-d22 фрезерная оправка
50000170	Комплект зажимных инструментов для 16-мм Т-образного паза
59500027	Патрон шпинделя ISO40-ER32 + комплект из 8 цанг (4-20) мм
VR1001061	CS-8 Поворотный стол с 3х кулачковым патроном
VR1001024	TS-3 Задняя бабка для CS-8
VR3303079	16Н Сверлильный патрон 1-16 мм/B16 под ключ

Смотри прайс-лист JET на www.stanok-kpo.ru

11.1 Гитара делительной головки

В данной комплектации станок НЕ ОСНАЩАЕТСЯ делительной головкой. Информацию о дополнительной оснастке можно получить в каталоге продукции JET.

Существует возможность дооснащения станка универсальной делительной головкой (УДГ) стороннего поставщика. УДГ используется для разделения окружности на равные участки и для поворота заготовки, закрепленной между центрами или в патроне под соответствующим углом. При резании инструментом разной формы, она также может быть использована для обработки канавок, прямозубых цилиндрических зубчатых колес, косозубых цилиндрических зубчатых колес, кулачков, и винтовых линий и т.д. Подробные указания в инструкции к делительной головке. Существует разница в нарезании винтовых канавок на данном станке и прочих обычных универсальных станках:

11.1.1 Делительная головка должна быть установлена с правой стороны горизонтального рабочего стола, а также нужно заменить некоторые детали с правого конца ходового винта продольной подачи при замене зубчатых колес. Демонтируйте маховик, гильзу, муфту, пружину, делительный диск и его опору на конце ходового винта (См. Рис. 10), передвиньте сухарь на ходовом винте в паз, расположенный на правом конце ходового винта и установите гитару, гильзу и смен-

ные колеса.

11.1.2 Чтобы создать правильную форму спиральной канавки, ось вращения фрезы нужно держать перпендикулярно обрабатываемой канавке. При использовании горизонтального шпинделя, рабочий стол нужно повернуть на угол φ , но его не нужно поворачивать при работе на вертикальном шпинделе, только на угол φ , инструмент будет резать заготовку сбоку.

Формула для расчета величины : $\varphi = \arcsin D/T$
Где: φ = угол наклона винтовой канавки, (т.е. угол наклона вертикальной шпиндельной бабки)

D = Диаметр заготовки (мм)

T = шаг винтовой линии

На данном станке для нарезания винтовых канавок можно использовать только вертикальную шпиндельную бабку, потому что горизонтальный стол не поворачивается.

11.1.3 Выбор числа зубьев сменных колес:

Передаточное число сменных колес рассчитывается по формуле:

$$i = 40P/T = a/b \cdot c/d$$

Где: i = Передаточное число сменных колес

P = шаг ходового винта (мм) ($P=4$ мм)

T = шаг винтовой линии спиральной канавки (мм)

a, b, c, d = число зубьев сменных колес

Величину a, b, c, d , можно также найти в таблице сменных колес. (с продолжением)

T (мм)	Сменное колесо			
	a	b	c	d
11.11	100	25	90	25
14.29	100	25	70	25
16.67	100	25	60	25
17.86	80	25	70	20
19.05	90	25	70	30
20.83	80	25	60	25
21.82	100	25	55	30
23.33	100	25	60	35
24.45	100	25	90	55
25.45	100	25	55	35
27.27	80	25	55	30
28.00	100	30	60	35
29.17	80	25	60	35
30.30	60	25	55	25
31.11	90	35	80	40
31.75	90	20	70	50
33.00	100	30	80	55
34.22	100	35	90	55
35.00	100	25	80	70
36.37	80	25	55	40
37.50	80	25	40	30
38.40	100	30	50	40
39.11	100	40	90	55
40.73	100	55	55	40
41.48	90	35	60	40
42.00	100	30	80	70

Т (мм)	Сменное колесо			
	a	b	c	d
42.86	80	25	70	60
44.80	100	35	50	40
45.71	100	25	70	80
54.86	100	30	70	80
56.00	100	40	80	70
57.60	100	30	50	60
59.26	90	25	60	80
61.09	100	30	55	70
62.22	100	50	90	70
63.00	100	35	80	90
64.17	80	35	60	55
65.33	100	35	60	70
67.20	100	30	50	70
68.75	80	25	40	55
70.40	100	40	50	55
72.00	100	40	80	90
73.33	80	40	60	55
74.81	70	30	55	60
76.37	80	30	55	70
77.57	90	30	55	80
78.40	100	35	50	70
80.81	90	25	55	100
81.63	70	25	35	50
82.50	80	30	40	55
83.81	70	40	60	55
85.55	90	55	80	70
87.27	80	40	55	60
89.09	80	35	55	70
90.51	90	35	55	80
91.67	80	50	60	55
94.29	80	30	35	55
96.25	80	35	40	55
47.62	70	25	60	50
48.98	70	25	35	30
50.00	100	25	40	50
51.33	100	35	60	55
52.37	100	30	55	60
53.33	100	50	90	60
107.60	80	40	35	50
109.09	60	25	55	90
111.75	90	55	70	80
113.13	90	35	55	100
114.29	80	40	70	100
116.67	80	35	60	100
118.79	60	35	55	70
122.18	100	60	55	70
123.20	100	55	50	70
125.00	80	25	40	100
127.27	80	35	55	100
129.29	90	40	55	100
130.91	100	50	55	90
133.33	90	60	80	100
136.89	90	55	50	70
139.68	90	55	70	100
142.22	90	40	50	100
144.00	100	25	25	90
146.67	90	55	40	60
149.33	90	60	50	70
152.38	90	60	70	100
154.29	80	60	70	90

Т (мм)	Сменное колесо			
	a	b	c	d
98.00	100	35	40	70
99.55	100	70	90	80
100.67	90	30	35	70
102.40	100	40	50	80
103.71	90	35	60	100
105.00	80	35	60	90
208.98	70	40	35	80
211.20	100	55	25	60
217.18	60	35	30	70
222.22	90	50	40	100
225.00	80	50	40	90
228.15	90	55	30	70
231.75	90	40	35	100
235.10	70	40	35	90
242.43	55	25	30	100
246.40	100	55	25	70
249.35	70	60	55	100
253.97	90	50	35	100
257.14	80	90	70	100
261.33	60	35	25	70
265.97	55	40	35	80
271.51	60	70	55	80
279.27	55	60	50	80
281.60	100	55	25	80
285.71	80	50	35	100
292.57	70	40	25	80
299.22	70	80	55	90
305.45	60	70	55	90
156.73	70	30	35	80
157.50	80	35	40	90
162.54	90	40	35	80
163.33	80	35	30	70
165.93	90	70	60	80
168.00	100	70	60	90
171.43	80	60	70	100
175.00	80	35	40	100
178.18	55	35	40	70
181.01	90	70	55	80
183.33	80	55	60	100
188.57	70	55	60	90
192.50	80	55	40	70
196.00	80	35	25	70
199.48	70	80	55	80
201.60	100	70	50	90
205.33	100	55	30	70
420.00	80	70	30	90
436.37	60	90	55	100
448.00	50	35	25	100
457.14	40	60	30	100
466.67	80	70	30	100
484.85	55	50	30	100
492.80	50	55	25	70
502.04	70	80	35	90
512.00	50	40	25	100
523.63	55	90	50	100
543.03	55	70	30	80
560.00	80	70	25	100
571.43	40	50	35	100
310.30	55	40	30	80
313.60	50	35	25	70

Т (мм)	Сменное колесо			
	a	b	c	d
316.80	100	55	25	90
325.82	55	70	50	80
327.27	80	90	55	100
332.47	70	80	55	100
338.86	80	60	35	100
342.86	70	90	60	100
352.65	70	60	35	90
360.00	80	70	35	90
366.67	80	55	30	100
377.14	70	55	30	90
391.11	90	55	25	100
397.33	60	55	25	70
400.00	80	70	35	100
406.35	90	80	35	100
414.81	90	70	30	100
698.18	55	80	30	90
720.00	80	90	25	100
746.67	60	70	25	100
768.00	60	80	25	90
804.57	35	55	25	80
821.33	30	55	25	70
840.00	40	70	30	90
872.73	55	50	30	100
905.14	35	55	25	90
933.33	40	70	30	100
987.43	35	60	25	90
1028.57	40	90	35	100
1075.20	25	60	25	70
587.75	70	90	35	100
603.43	35	55	25	60
616.00	40	55	25	70
628.63	55	60	25	90
(мм)	a	b	c	d
651.63	55	70	25	80

Т (мм)	Сменное колесо			
	a	b	c	d
664.93	55	80	35	100
678.79	55	70	30	100
1152.00	50	90	25	100
1219.05	35	80	30	100
1316.57	35	80	25	90
1408.00	25	55	25	100
1493.33	30	70	25	100
1706.67	30	80	25	100
2048.00	25	80	25	100

11.1.4 Выбор ведущих колес:

В виду большого расстояния между ходовым винтом продольной подачи и делительной головки, даже после установки сменных колес прямой контакт сменных колес с ведущим валом станка не возможен. Необходимо установить от двух до четырех ведущих колес между зубчатыми колесами a и d (См рис. 10) Ведущие колеса можно выбрать из оставшихся сменных колес, число зубьев ведущих колес не влияет на шаг винтовой канавки, но число используемых ведущих зубчатых колес определяет ее направление (правое или левое). При фрезеровании левой винтовой канавки, вращение колес a и d должно быть в одном направлении, при фрезеровании правой винтовой канавки, вращение колес a и d должно быть в противоположном направлении.

11.1.5 После установки сменных и ведущих колес, наденьте крышку на опору сменного колеса для обеспечения безопасной работы.

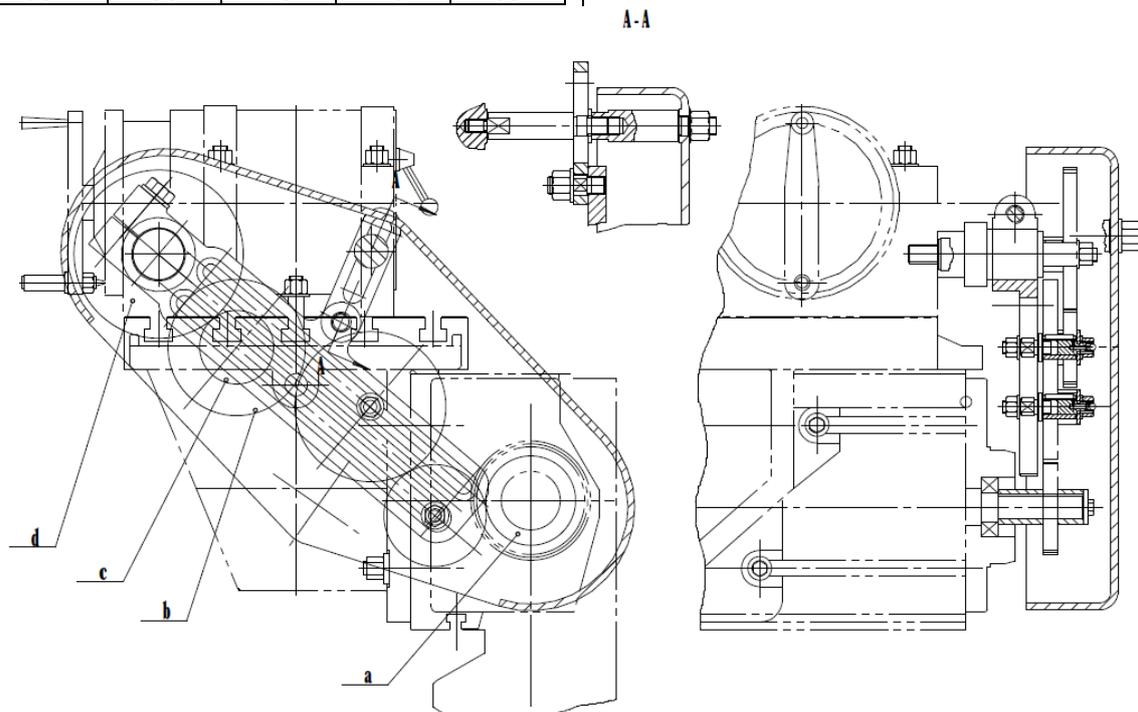


Рис.13 Гитара сменных колес УДГ