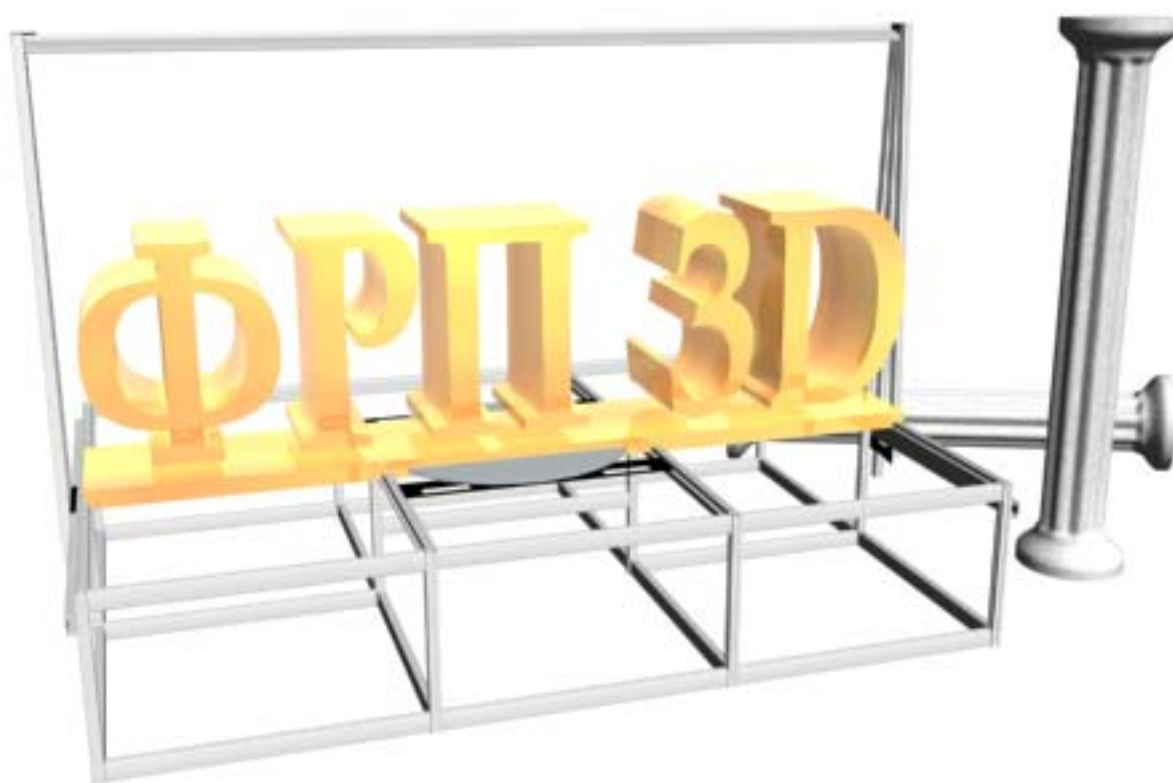


Станок Фигурной Резки Пенополистирола

РУКОВОДСТВО ПО СБОРКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ



ФРП-2400 3D

Воронеж 18.03.2009

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Ваш станок фигурной резки пенополистирола, модель ФРП 2400 3D спроектирован и построен для максимальной простоты и безопасности работы.

Для того чтобы эксплуатировать станок фигурной резки пенополистирола, модель ФРП 2400 3D, пожалуйста, внимательно прочитайте данное руководство и следуйте инструкциям, данным для этого станка.

Для обеспечения безопасной эксплуатации станка, необходимо заранее знать степень опасности, которая может повлечь несчастный случай. Хотя для нашей компании сложно предсказать все потенциальные опасности, мы попытались изложить в данном руководстве самые очевидные. Вы будете большей безопасности, следуя предупреждениям и инструкциям, описанным в руководстве. Предупреждения об опасностях разделены по следующим трем степеням, сопровождающимся предупреждающим ярлыком в данном руководстве.



Опасно

Если вы не будете следовать инструкциям, это вызовет серьезные увечья. В худшем случае это вызовет смерть.



Предостережение

Если вы не будете следовать инструкциям, это вызовет смерть или серьезные увечья и может серьезно повредить станок.



Предупреждение

Если вы не будете следовать инструкциям, это может вызвать увечья и повредить станок.

Прежде, чем использовать данный станок, все пользователи должны прочитать и понять информацию, описанную в главе 1, для обеспечения безопасности в ходе эксплуатации станка. В дополнение к правилам техники безопасности, данным в главе 1, информация, относящаяся к безопасности, дается вместе с эксплуатационными процедурами, требующими особой осторожности. Эта информация разделяется на категории, описанные выше.

ВСТУПЛЕНИЕ

Спасибо, что приобрели станок фигурной резки пенополистирола, модель ФРП 2400 3D.

Для того чтобы получить оптимальные рабочие характеристики, станок должен быть собран, а так же эксплуатироваться правильным образом.

Пожалуйста, внимательно прочитайте это руководство прежде, чем работать со станком.

Пожалуйста, строго соблюдайте все меры по обеспечению безопасности.

Для получения оперативной информации, храните это руководство под рукой.

Данная информация может изменяться без уведомления.

Информация, содержащаяся в данном руководстве, является собственностью Дело1 © все права защищены.

Никакая часть данного руководства не может быть воспроизведена или передана с какой-либо целью без предварительного письменного разрешения Дело1.

Руководство было подготовлено с максимальной точностью. Если вы заметите ошибку или непонятный участок, пожалуйста, свяжитесь с нами.

Данное руководство предназначено для стандартных технических характеристик. Проверьте, не используются ли на вашем станке специальные спецификации для станка. Если используются специальные спецификации, также обратитесь к прилагаемой к ним документации для вашего станка.

Данная продукция попадает под правила, относящиеся к экспорту, которые действуют в данной стране. Если рассматривается транспортировка этой продукции далее в другую страну, требуется законное разрешение по правилам той страны, в которую продукция экспортируется.

Содержание

| | | |
|---------|--|------|
| ГЛАВА 1 | Правила техники безопасности..... | 1-1 |
| 1.1 | Элементы проверки безопасности..... | 1-1 |
| 1.2 | Прежде, чем включать электропитание..... | 1-3 |
| 1.3 | После включения питания..... | 1-4 |
| 1.4 | Установка..... | 1-4 |
| 1.5 | В ходе работы..... | 1-5 |
| 1.6 | После завершения работы..... | 1-5 |
| 1.7 | Обслуживание..... | 1-6 |
| 1.8 | Рекомендации..... | 1-7 |
| ГЛАВА 2 | Сборка станка ФРП 2400 3D..... | 2-1 |
| 2.1 | Общий вид станка..... | 2-1 |
| 2.2 | Сборка станка ФРП 2400 3D..... | 2-2 |
| 2.3 | Сборка основания станка..... | 2-3 |
| 2.4 | Сборка поворотного стола..... | 2-5 |
| 2.5 | Сборка и крепление портала станка ФРП 2400 3D..... | 2-6 |
| 2.6 | Установка режущих струн..... | 2-10 |
| 2.7 | Установка и натяжение тросов..... | 2-11 |
| 2.8 | Подключение блока управления..... | 2-13 |
| ГЛАВА 3 | Устранение неисправностей..... | 3-1 |
| 3.1 | Неисправности, связанные с механической частью станка, повышенным износом деталей..... | 3-1 |
| 3.2 | Двусторонняя связь..... | 3-1 |

ГЛАВА 1 ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ



Внимание!

Ни в коем случае не открывайте блок управления!

- Открытие блока может повлечь за собой серьезные увечья, в худшем случае это вызовет смерть.
- Открытие блока управления может повлечь снятие с гарантийного обслуживания станка
- Если Вам крайне необходимо по каким-то причинам открыть блок управления и произвести обслуживания узлов внутри блока управления, **ОБЯЗАТЕЛЬНО** следуйте инструкциям, изложенным в Главе 1 данного руководства

1.1 Элементы проверки безопасности

1. Источник электропитания
 - (a) При включении электропитания сначала включите общий прерыватель источника питания, а затем выключатель питания на внешней панели блока управления.
 - (b) В случае сбоя питания немедленно выключите общий прерыватель источника питания.
 - (c) После завершения работы полностью, отключайте питание станка.
 - (d) Будьте предельно осторожны при открывании блока управления, так как компоненты внутри его находятся под напряжением.
2. Правила для обеспечения безопасной эксплуатации.
 - (a) Перед запуском станка необходимо проверить правильность подключения кабелей питания. В ходе работы станка НИКОГДА не открывайте блок управления и не производите подключение проводов и режущих струн. Перед открытием блока управления убедитесь, что станок не находится в работе.

- (b) Не проникайте в рабочую область станка. Не пытайтесь передвигать оси или материал в ходе выполнения станком операций, включая частичные операции.
 - (c) Убедитесь, что полностью понимаете функции всех переключателей прежде, чем работать с ними.
 - (d) Прочно закрепляйте режущие струны и материал.
 - (e) После изменения настройки инструмента, произведите пробную резку в ручном режиме.
 - (f) При получении новой версии программы, не запускайте станок в производственном режиме, предварительно её не протестировав.
 - (g) Никогда не пытайтесь удалять обрезки в ходе работы, или коснуться какого-либо объекта голый рукой или инструментом.
 - (h) При работе со станком носите соответствующую одежду и другие защитные элементы, такие, как защитная обувь, каску и защитные очки.
 - (i) Останавливайте станок и выключайте блок управления прежде, чем очищать станок.
 - (j) Производите изменение настроек станка только в случае крайней необходимости. Не пытайтесь получить большую производительность с помощью превышения заданных производителем характеристик станка.
 - (k) Не проникайте в рабочую область станка без необходимости. Если вам необходимо произвести подключение проводов или заменить режущие струны, отключите главный прерыватель. Чтобы не допустить, чтобы кто-то другой включил прерыватель по незнанию, поместите на прерыватель такую табличку, как "НЕ ВКЛЮЧАТЬ. РАБОТАЮТ ЛЮДИ".
 - (l) Производите загрузку материала ТОЛЬКО ПРИ ПОЛНОСТЬЮ ОСТАНОВЛЕННОМ СТАНКЕ.
3. Экстренная остановка
- (a) Если необходимо немедленно остановить станок, используйте кнопку остановки в управляющей программе или отключением питания на панели блока управления и отключении УЗО.

1.2 Прежде, чем включать электропитание



ОПАСНО

Убедитесь, что все кабели должным образом изолированы. При использовании поврежденных кабелей очень высока опасность удара током. Обязательно проверяйте кабели перед включением питания.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Сохраняйте блок управления закрытым. Попадание воды, пыли, стружки и других чужеродных веществ в эти блоки вызовет сбой в работе.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При проводке кабелей по полу цеха используйте защитные покрытия и другие средства защиты кабелей от повреждения.

1.3 После включения питания



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Выполняйте операцию разогрева каждый день прежде, чем начинать дневную работу.

Проверьте работоспособность узлов станка

1.4 Установка



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При использовании сильно изношенных струн нагрева высока опасность увечья. Необходимо проверять состояние струн каждый день перед началом работы.

1.5 В ходе работы



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во время работы станка никогда не касайтесь никаких движущихся блоков станка.

Никогда не пытайтесь удалить обрезки или отрегулировать позицию осей во время работы станка.

Необходимо избегать ношения длинных волос или свободной одежды при работе со станком.

Сохраняйте блок управления закрытым в ходе автоматической работы.

Прежде, чем устанавливать или удалять изделие, убедитесь, что все движущиеся части станка полностью остановлены.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы обеспечить должную работу станка, проверяйте все кнопки и переключатели прежде, чем работать с ними.

Прежде, чем передвигать ось, убедитесь, что не существует препятствий в диапазоне перемещения оси.

1.6 После завершения работы



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прежде, чем очищать станок и область вокруг станка, убедитесь, что станок полностью остановился.

Не используйте сжатый воздух для очистки станка и блока управления.

После окончания дневной работы, поверните рубильник на распределительном щитке цеха в выключенное положение.

1.7 Обслуживание



ОПАСНО

При проведении работ по обслуживанию поместите табличку "ОБСЛУЖИВАНИЕ" на станок и "ОБСЛУЖИВАНИЕ – НЕ ВКЛЮЧАЙТЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ" на главный выключатель, чтобы электропитание не было включено по ошибке.

После выключения питания в течение короткого периода времени в цепи остается напряжение, таким образом, прежде чем начинать работы по обслуживанию, убедитесь, что в цепи нет напряжения.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Обслуживание электрических компонентов должно производиться только электриком соответствующей квалификации.

Никогда не касайтесь кабелей или проводов влажными руками.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте сервисные инструменты, которые подходят для данного типа работы. Используйте материал соответствующих размеров и марок.

При использовании неправильного материала станок может дать сбой, который может привести к неисправностям.

1.8 Рекомендации



ОПАСНО

При обработке воспламеняющихся материалов предпримите соответствующие действия по предотвращению пожара, например, держите огнетушитель в доступном месте.

На любом уровне автоматической работы необходимо отслеживать рабочее состояние, чтобы немедленно предпринять соответствующие действия в случае отклонений.

ГЛАВА 2 СБОРКА СТАНКА ФРП 2400 3D

2.1 Общий вид станка

Станок ФРП в сборе имеет следующий вид:

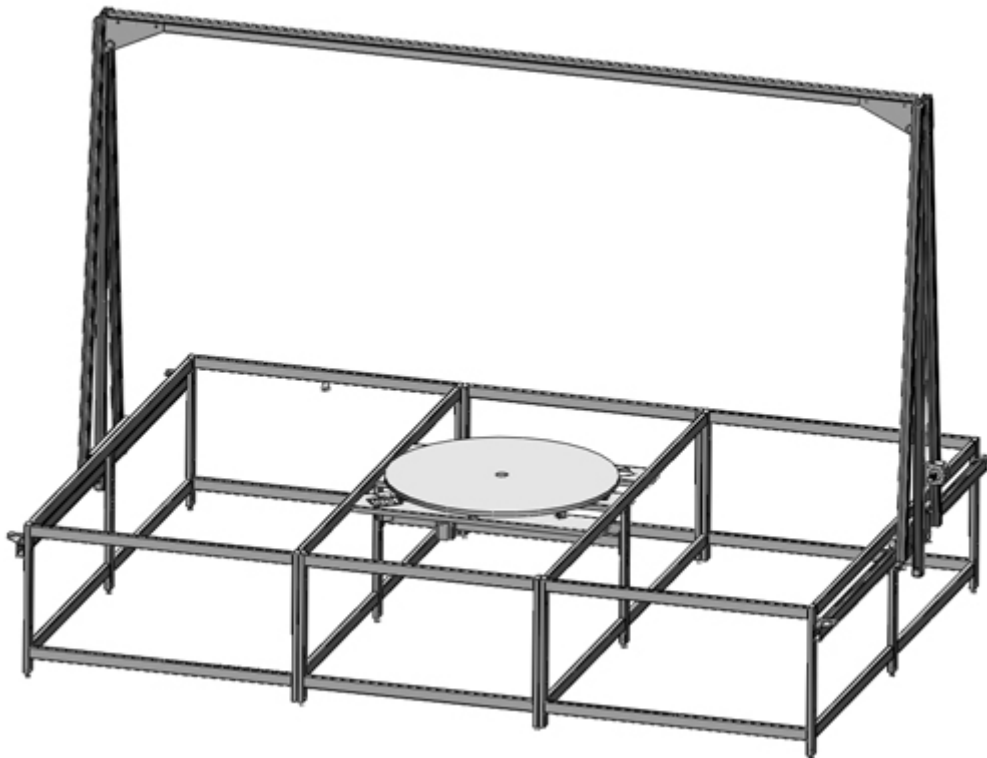


Рисунок 2.1.1. Общий вид станка

2.2 Сборка станка ФРП 2400 3D

Для сборки станка фигурной резки пенополистирола, модель ФРП 2400 3D используются следующие детали:

Таблица 2.2.1. Необходимые элементы

| № п/п | Наименование | Кол-во | Расположение |
|-------|--|--------|---------------------------|
| 1 | Каркас боковой с направляющей | 2 | Основание |
| 2 | Укосина портала левая | 1 | Портал |
| 3 | Укосина портала правая с двигателем Y | 1 | Портал |
| 4 | Рамка внутренняя | 2 | Основание |
| 5 | Переключатель центральная с двигателем X | 1 | Основание |
| 6 | Переключатель портала | 1 | Портал |
| 7 | Поперечина боковая с двигателем Z | 1 | Основание |
| 8 | Поперечина боковая без двигателя | 1 | Основание |
| 9 | Поперечина центральная | 1 | Основание |
| 10 | Поворотный стол | 1 | Основание |
| 11 | Кабель «X» | 1 | |
| 12 | Кабель «Y» | 1 | |
| 13 | Кабель «Z» | 1 | |
| 14 | Пружины для натяжения струн | 12 | Каретки «Y» |
| 15 | Каретки «Y» | 12 | Вертикальная направляющая |
| 16 | Стяжка пластиковая | 10 | Крепление кабеля |

2.3 Сборка основания станка

Основание собирается при помощи крепежных болтов, поставляемых в комплекте со станком. Для этого необходимо соединить 2 боковых каркаса с внутренними рамками (см. рис. 2.3.1)

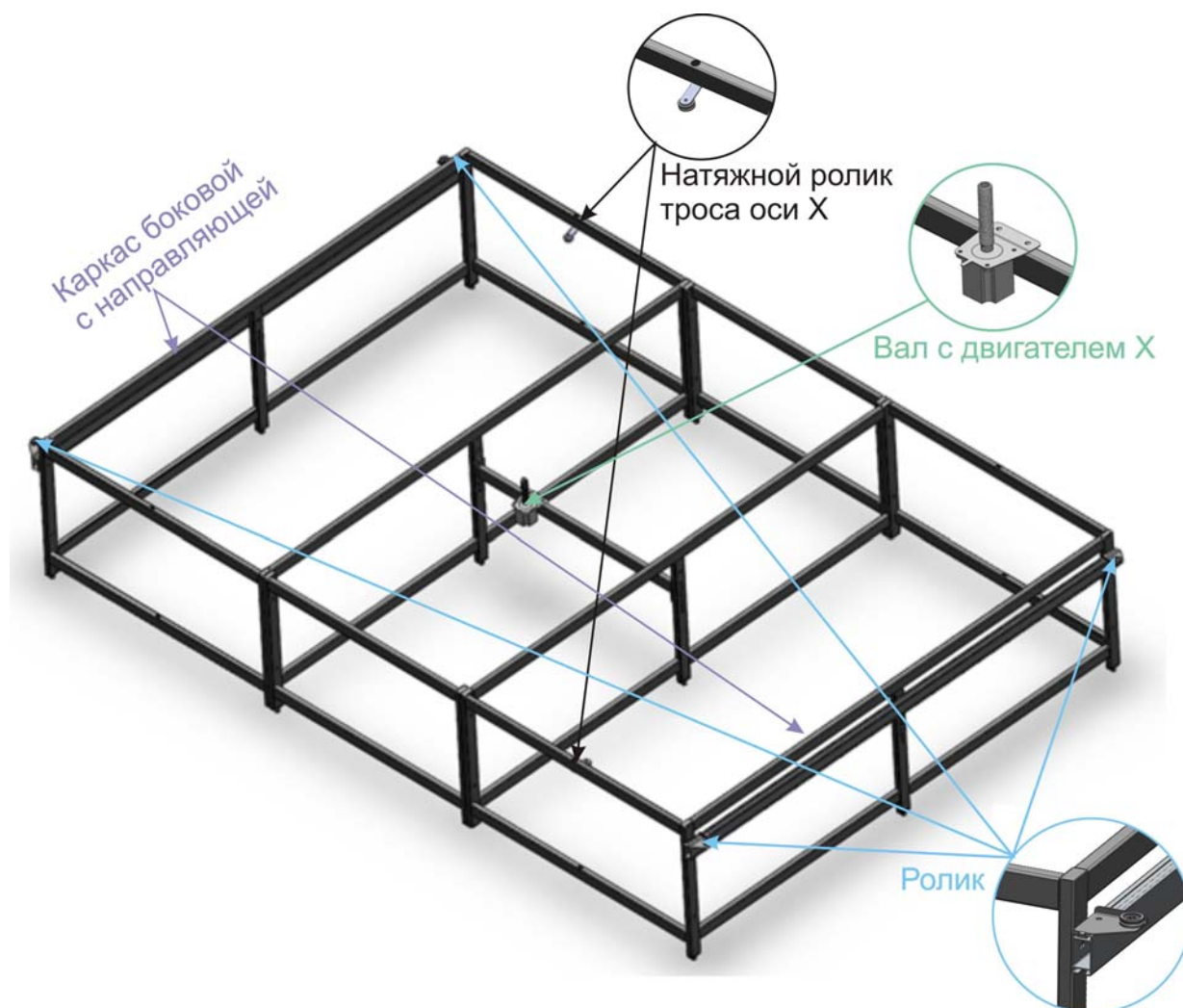


Рисунок 2.3.1. Общий вид основания станка ФРП

Каркас боковой с направляющей левой соединяется с правым при помощи двух внутренних рамок болтами как показано на рисунке 2.3.2

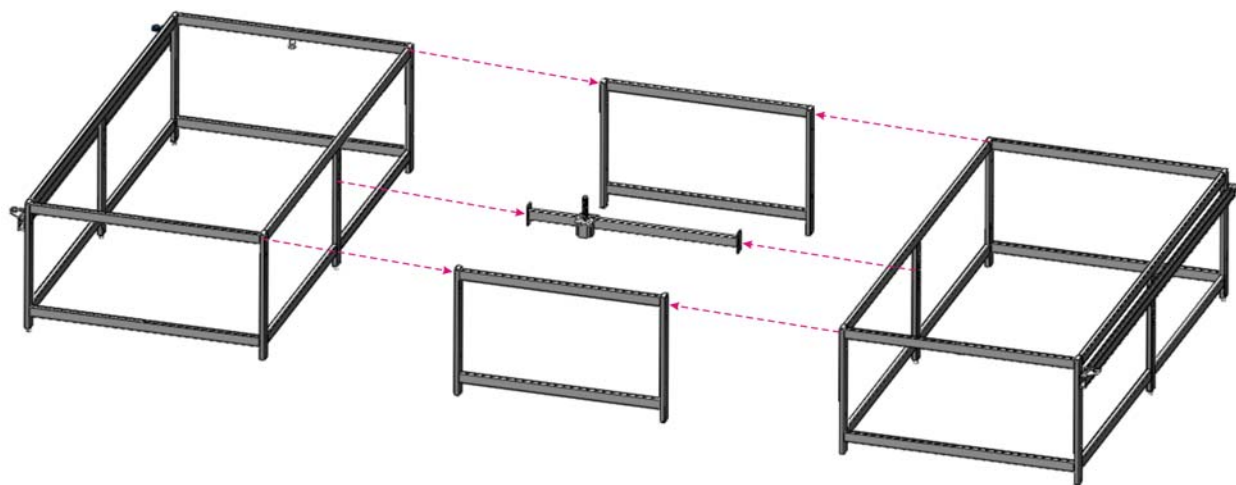


Рисунок 2.3.2 Сборка основания станка

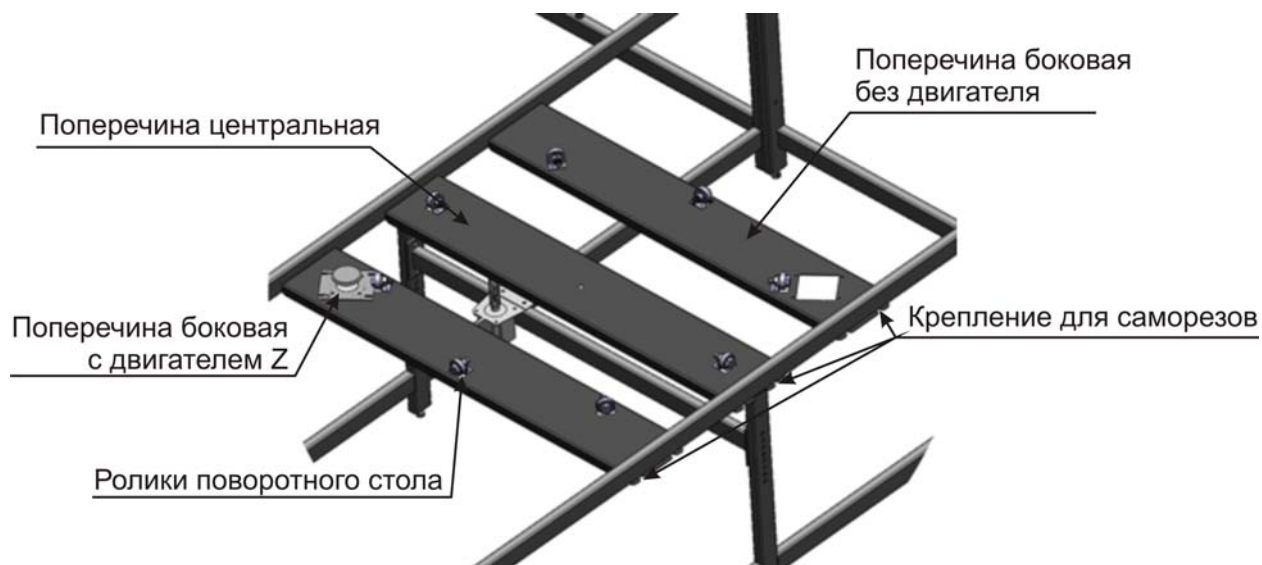
Вдоль станка необходимо установить 2 натяжных ролика оси X болтом в пазу (см. рис. 2.3.2) Закрепленные на этих болтах пластины со шкивом будут выполнять роль натяжного устройства (см. рис. 2.3.3)



Рисунок 2.3.3 Натяжной ролик оси X

2.4 Сборка поворотного стола

Сборка основания для поворотного стола. Поперечины основания поворотного стола крепятся к основанию станка при помощи саморезов (см. рис. 2.4.1).



Болт M10x100

Рисунок 2.4.1. Основание поворотного стола

Поворотный стол крепится к центральной поперечине с помощью болта (см. рис. 2.4.2).

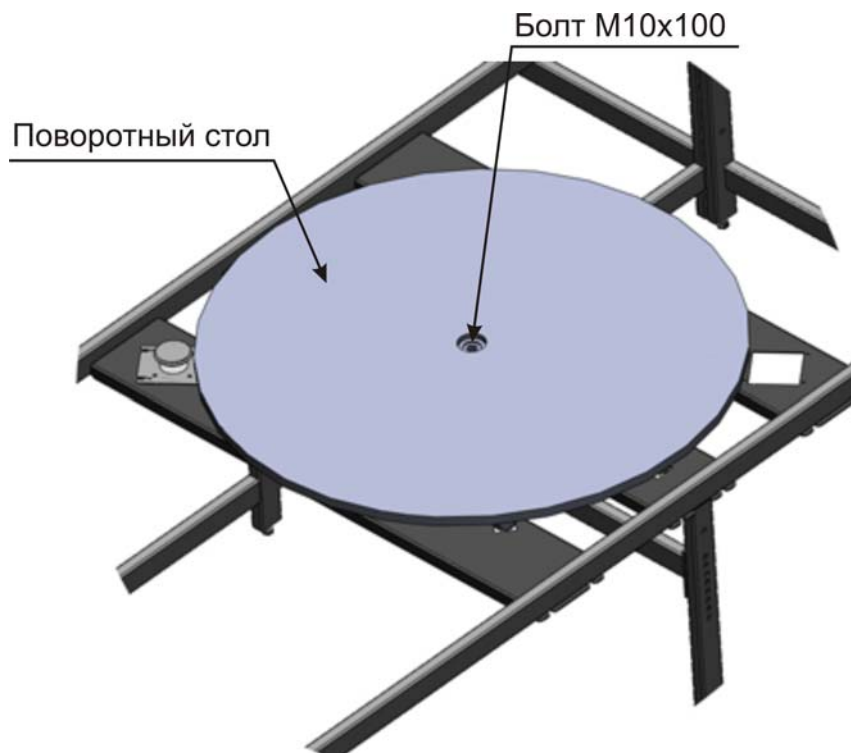


Рисунок 2.4.2. Поворотный стол

2.5 Сборка и крепление портала станка ФРП 2400 3D

Общий вид портала показан на рисунке 2.5.1:

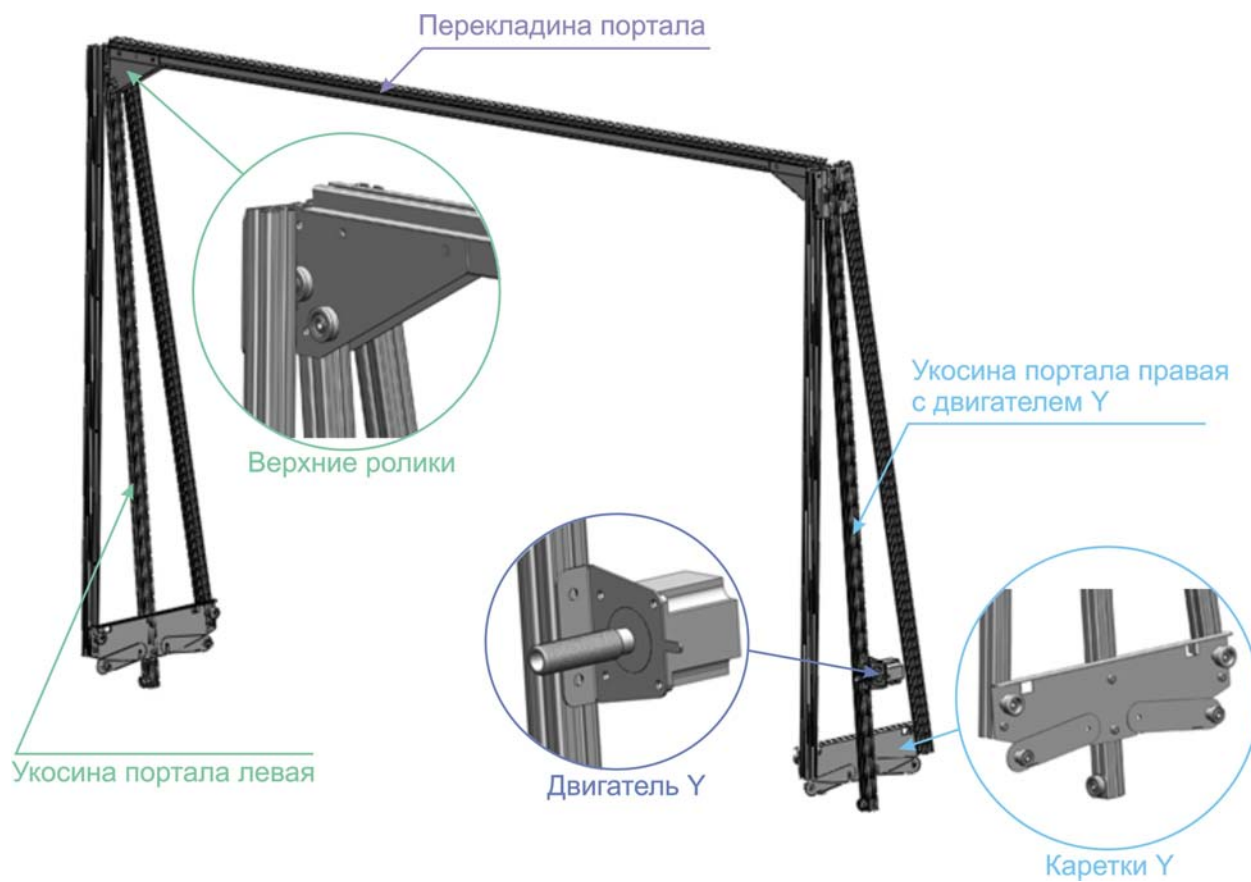


Рисунок 2.5.1. Общий вид портала

В пазы укосин портала возможна установка пяти дополнительных кареток Y с фторопластовыми колодками (см. рис. 2.5.2).



Рисунок 2.5.2. Каретка Y с фторопластовыми колодками

Соедините левую укосину портала с правой перекладиной портала и закрепите болтами, как показано на рисунке 2.5.3

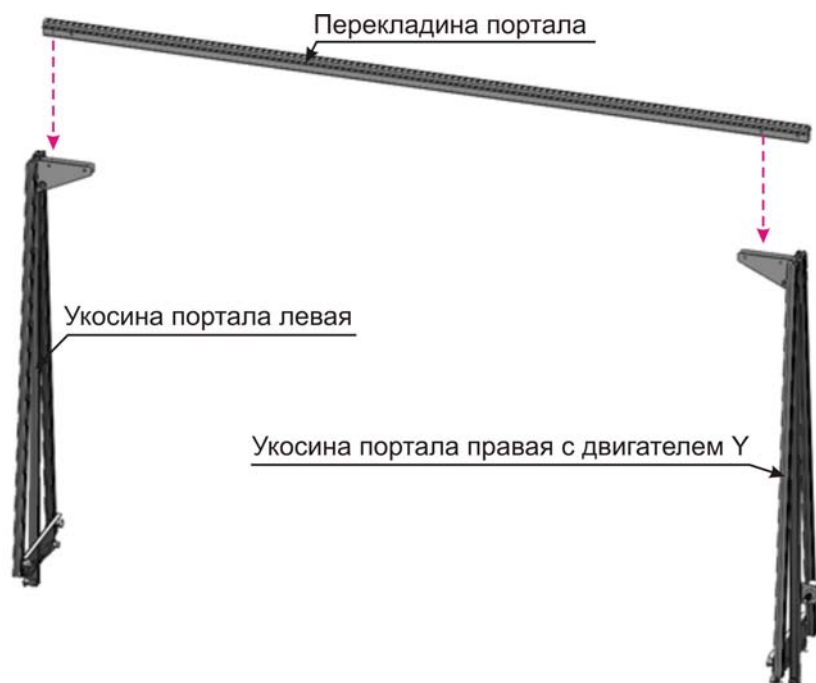


Рисунок 2.5.3. сборка портала станка

Для установки портала на основание станка необходимо разместить каретки портала на боковые направляющие основания станка и закрепите прижимами с подшипниками и пружинами Ø15 как показано на рисунке 2.5.4:



Рисунок 2.5.4. Установка портала на основание станка

ГЛАВА 2. Сборка станка ФРП 2400 3D

Собранный портал установите на горизонтальные направляющие основания и закрепите прижимами с подшипниками и пружинами $\varnothing 15$ (см. элементы 14 15 в таблице 3.2.1) как показана на рисунке 2.5.5

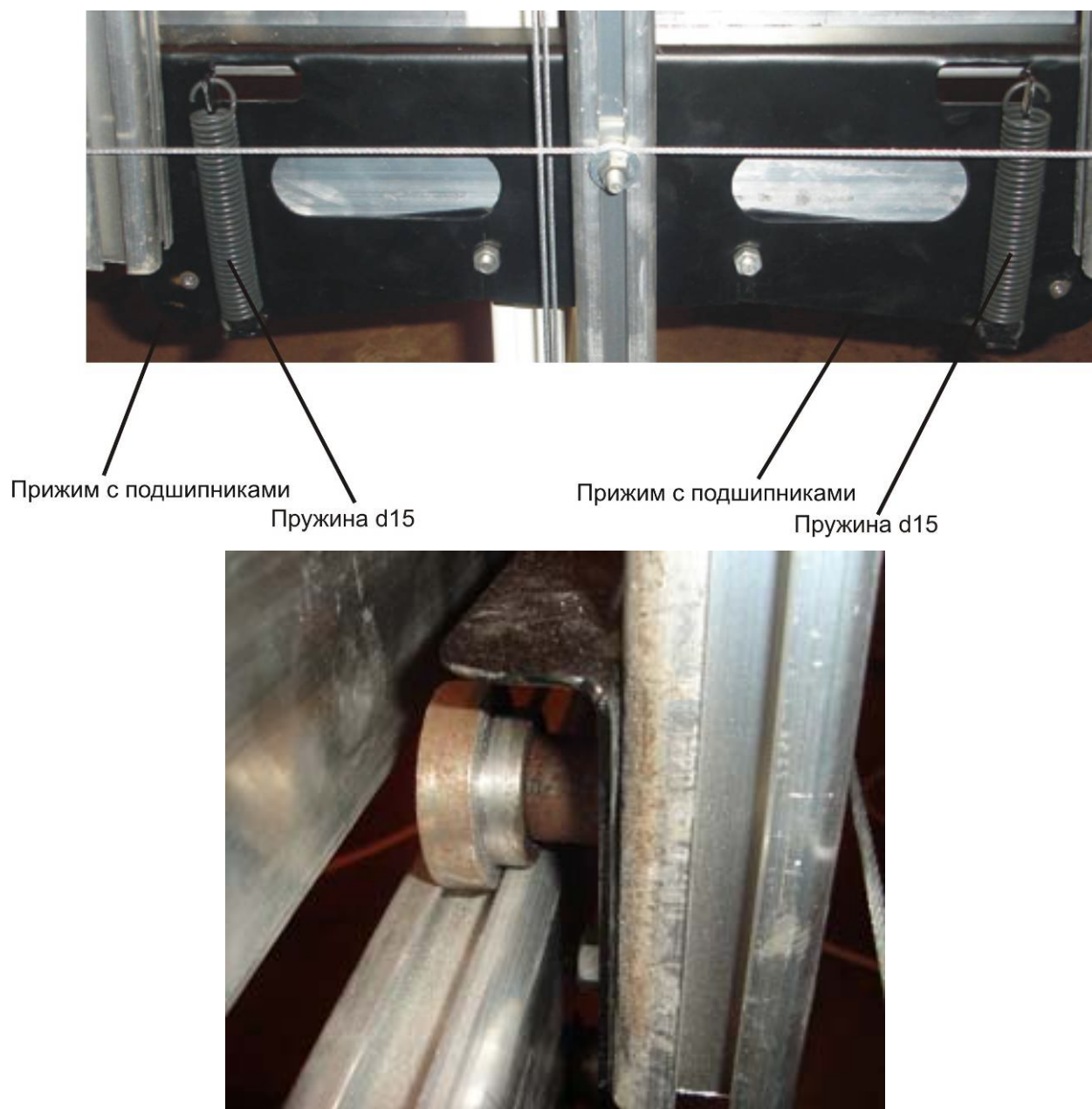


Рисунок 2.5.5 Установка Портала на горизонтальную направляющую основания

2.6 Установка режущих струн

Для установки необходимы следующие комплектующие

Таблица 2.6.1

| №№ п/п. | Наименование | Кол-во | Назначение | Примечание |
|---------|----------------------------------|--------|-----------------|---------------|
| 1 | Пружины d10 | 12 | Натяжение струн | |
| 2 | Нихром Х15Н60 d=0.3мм | 6 | Режущие струны | Длина по 2.5м |
| 3 | Провод с зажимом типа «Крокодил» | 12 | Питание струн | |

Кусок нихрома крепится концами к пружинам на скрутку и зацепляется пружинами за специальные изолированные болты в каретках как показано на рисунке 2.6.1:



Рисунок 2.6.1

2.7 Установка и натяжение тросов

Для установки и натяжения троса закрепите на двигателях (кроме двигателя оси Z) винтовые барабаны как показано на рисунке 2.7.1

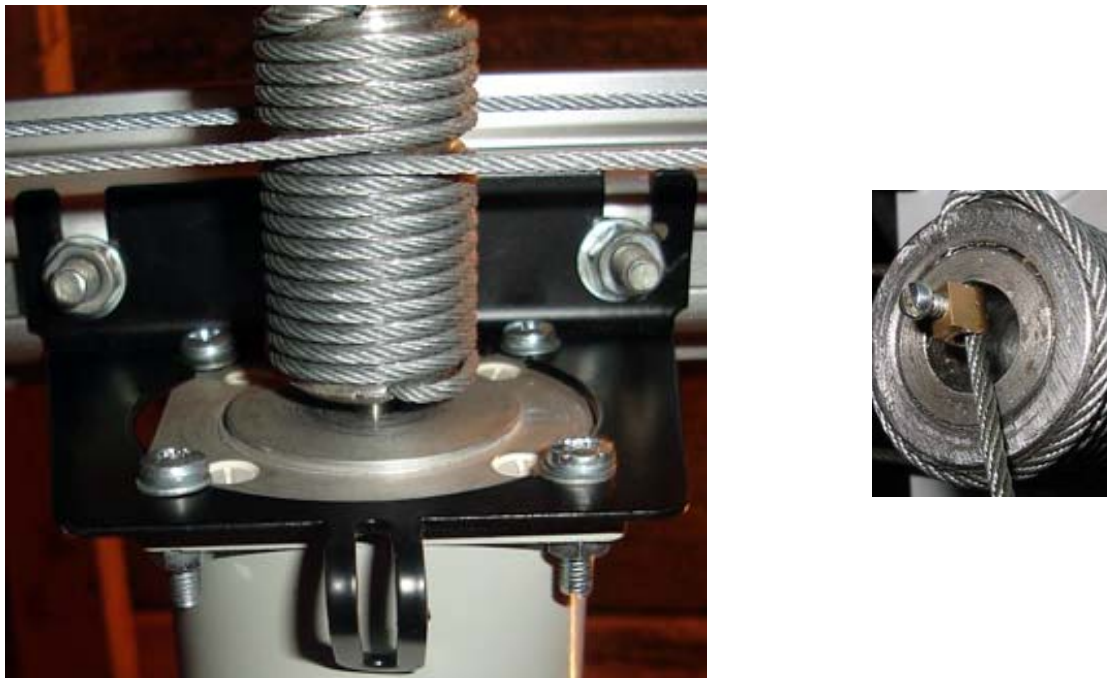
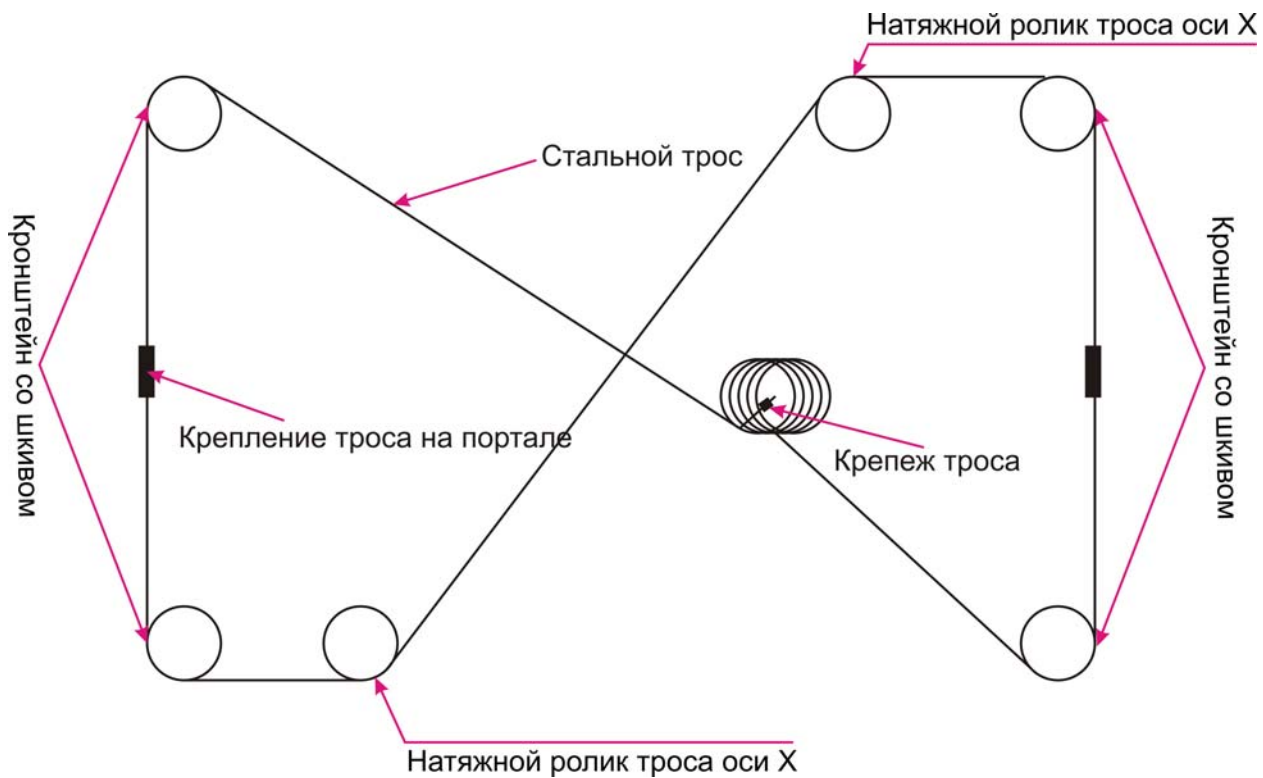


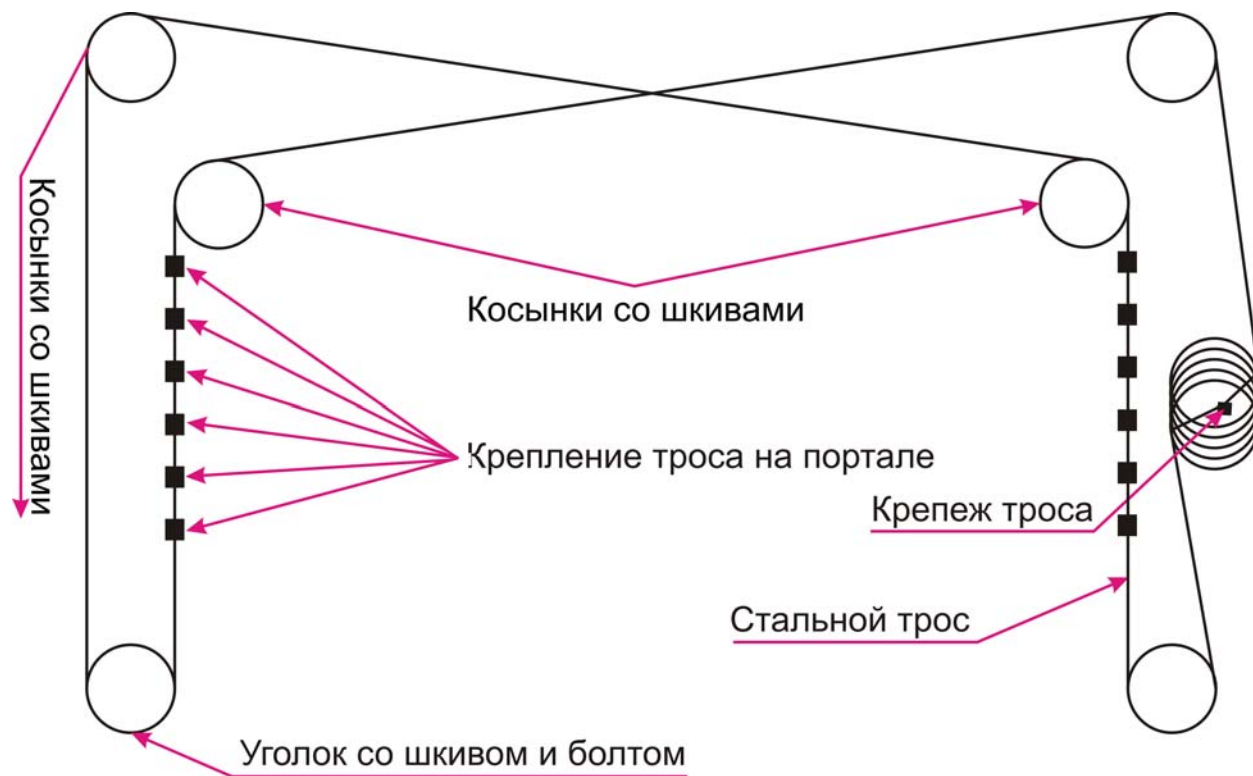
Рисунок 2.7.1. Установка винтового барабана на двигателях

Для установки и натяжения троса оси X следуйте схеме 2.7.1



Схеме 2.7.1. Установка и натяжение троса оси X

Для установки и натяжения троса оси Y следуйте схеме 2.7.2



Схеме 2.7.2. Установка и натяжение троса оси Y

Вставьте в паз вертикальной направляющей опоры портала болт со специальными шайбами и гайкой и закрепите трос в соответствии с рисунком 2.7.2



Рисунком 2.7.2

2.8 Подключение блока управления

Внешний вид блока управления показан на рисунке 2.8.1 (в расцветке самого блока возможны вариации):



Рисунок 2.8.1. Внешний вид блока управления

Для подключения блока управления вам понадобится:

Таблица 2.8.1. Необходимые комплектующие для подключения блока управления

| №№ п/п | Наименование | Кол- во | Назначение | Примечание |
|-----------|------------------------------------|------------|---|---|
| 1 | Кабель ПВС 3x0,75 | 5 м | Подключение осей X и Z | На одном конце кабеля разъем Сaпоп «папа» для подключения к блоку управления, на другом – разъем Сaпоп «папа» для подключения к двигателю |
| 2 | Кабель ПВС 3x0,75 мм кв. | 7 м | Подключение оси Y | На одном конце кабеля разъем Сaпоп «папа» для подключения к блоку управления, на другом – разъем Сaпоп «папа» для подключения к двигателю |
| 3 | Компьютерный кабель питания | 1 шт. | Для подключения питания к блоку питания | На одном конце кабеля – вилка для включения в розетку 220 В, на другом – разъем типа «мама» |
| 4 | Кабель LPT порта | 1 шт. | Для обмена данными между компьютером и блоком управления | Содержит на концах разъемы типа «папа» |
| 5 | Кабель ПБППГ/ПУГНП 2x2,5 мм кв. | 8 м | Необходим для подачи тока на режущие струны | На одном конце кабеля «О»-образные клеммы, на другом зачищенные провода. |
| 6 | Кабель ПБППГ/ПУГНП 2x2,5 мм кв. | 1 м | Необходим для подключения трансформатора к блоку управления | На одном конце кабеля «О»-образные клеммы, на другом – вилка. |
| 7 | Блок УЗО | 1 шт. | Осуществляет автоматическое отключение питания от электросети, в случае, возникновения утечки тока свыше 30 мА. | |

Итак, для подключения блока управления вам необходимо подключить 2 кабеля ПВС 3x0,75 по 5 метров (см. элемент 1 в таблице 2.8.1) и один кабель ПВС 3x0,75 7 метров к разъемам типа «мама» на блоке управления как показано на рисунке 2.8.2.



Рисунок 2.8.2. Подключение кабелей для управления двигателями

Для обмена данными между компьютером и блоком управления необходимо вставить один разъем кабеля LPT порта (см. элемент 4 таблицы 2.8.1) в блок управления и второй разъем в компьютер как показано на рисунке 2.8.3.

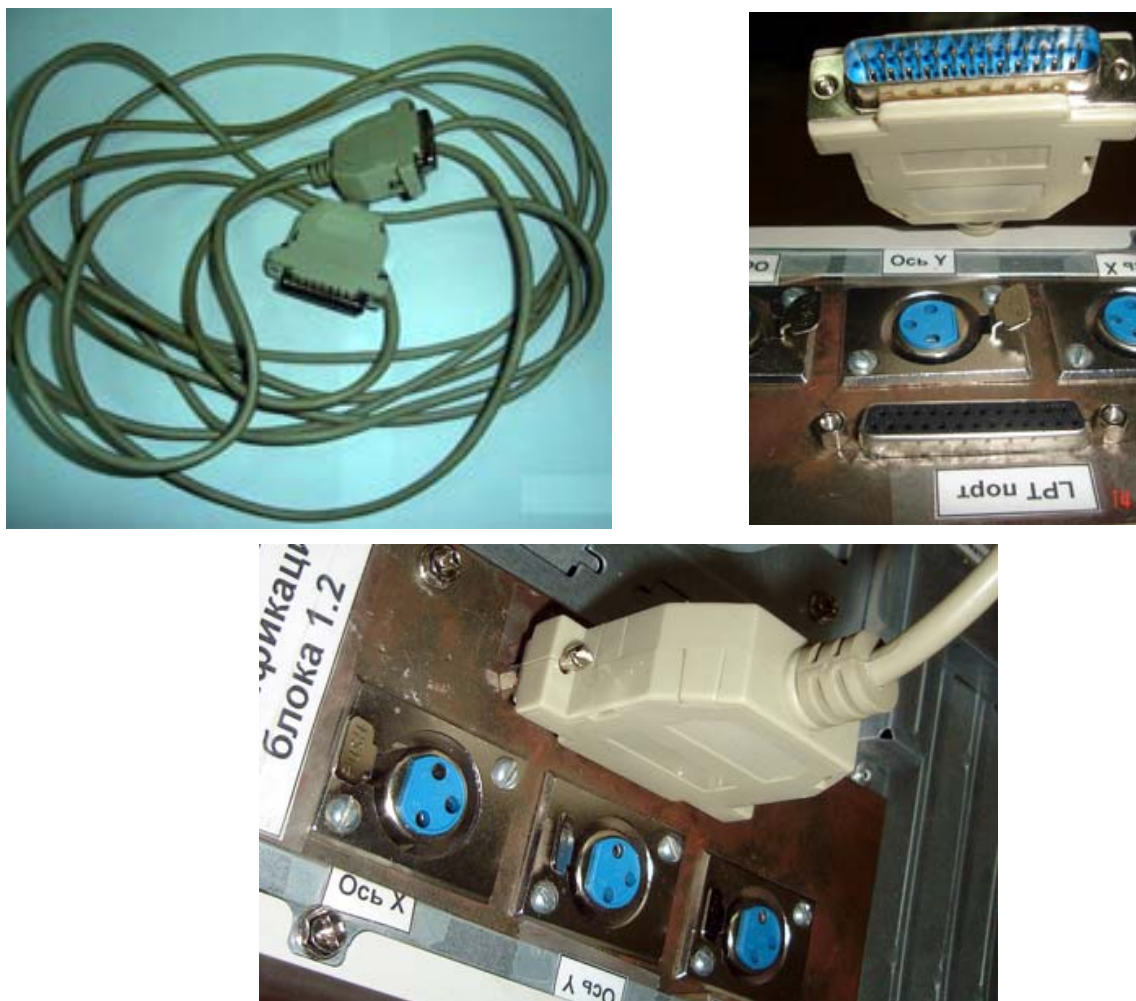


Рисунок 2.8.3. Внешний вид кабеля LPT порта и его подключение к блоку управления

Для подключения кабелей ПВС 3x0,75 (элементы 1 и 2 в таблице 2.8.1) к двигателям необходимо подключить разъем Canon на кабеле ПВС 3x0,75 типа «мама» в разъем на двигателе (процедура одинакова для двигателей всех осей) Canon типа «папа».

Для подключения питания к блоку управления подключить компьютерный кабель питания в соответствующий разъем на блоке управления и в розетку как показано на рисунке 2.8.4.



Рисунок 2.8.4

Для подключения УЗО, осуществляющего автоматическое отключение питания от электросети, в случае, возникновения утечки тока свыше 30 мА, необходимо подключить один кабель ПБППГ/ПУГНП 2x2,5 длиной 1 м «О»-образными клеммами к соответствующим клеммам питания на блоке управления, конец провода, оканчивающийся вилкой, вставить в розетку, как показано на рисунке 2.8.5.

Зачищенные концы кабеля ПБППГ/ПУГНП 2x2,5 длиной 8 м нужно подключить к станку с одной и другой стороны как показано на рисунке 2.8.6.



Опасно

Ни в коем случае не включайте УЗО до полной сборки станка, не перепроверив правильность подключения кабелей.



Опасно

Ни в коем случае не подключайте и не включайте УЗО до крепления «О»-образных клемм на блоке управления



Опасно

Ни в коем случае не касайтесь «О»-образных клемм при включенном УЗО



Предупреждение

Для безопасной работы ОБЯЗАТЕЛЬНО заземляйте станину станка, блок управления станком и компьютер.



Рисунок 2.8.5. Подключение нагрева струн к блоку управления

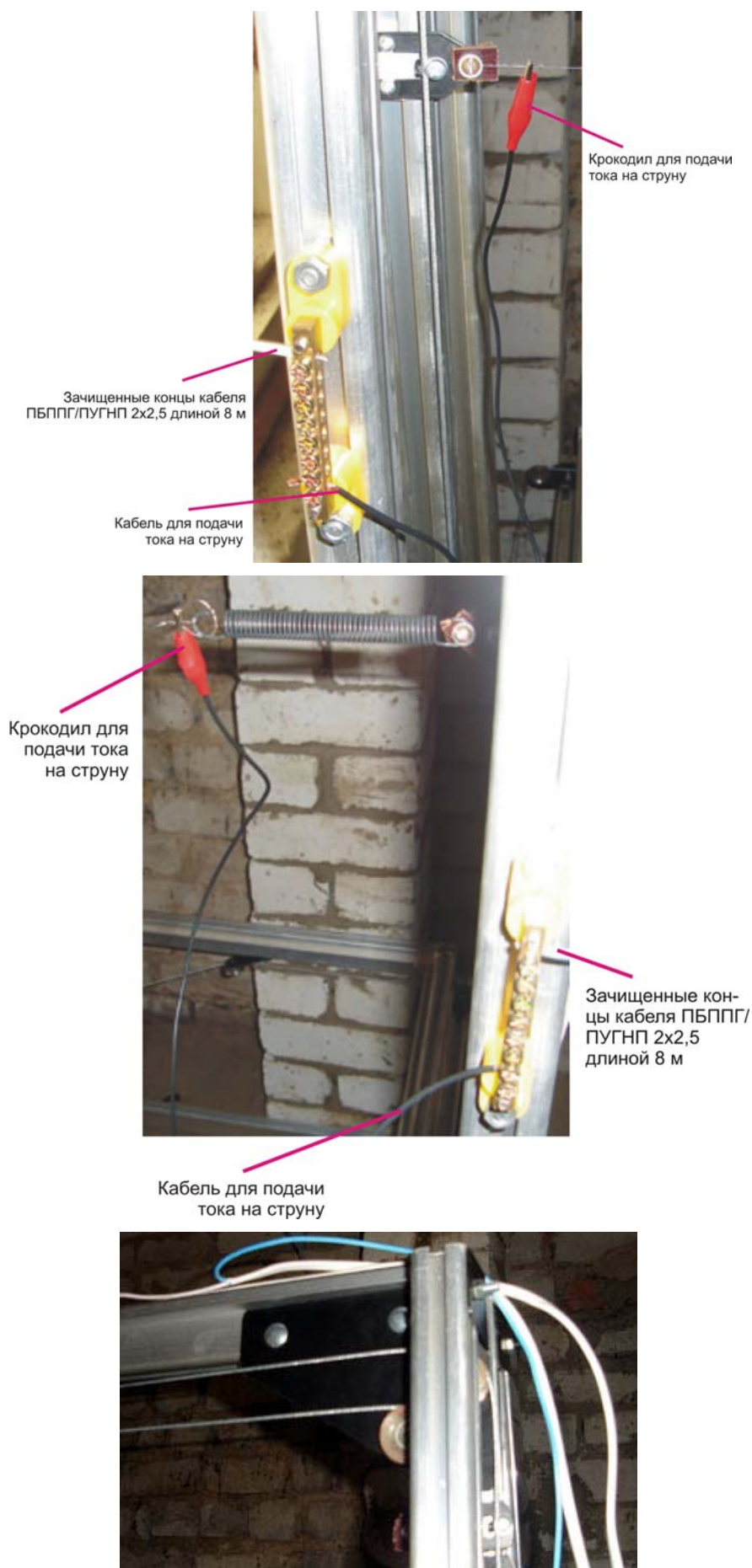


Рисунок 2.8.6. Подключение нагрева струн к блоку управления

ГЛАВА 3 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

3.1 Неисправности, связанные с механической частью станка, повышенным износом деталей.

| Причина | Устранение |
|--|---|
| При движении вверх (по оси Y) двигатель пропускает шаги | Нет смазки в вертикальных направляющих. Слишком сильное натяжение режущих струн |
| Износ фторопластовых вкладышей на каретках Y | Нет смазки в вертикальных направляющих или дефект поверхности направляющей. 1. Смазать направляющие машинным маслом. 2. Использовать другой (один из четырех) направляющий паз вертикальной направляющей |
| Рез в виде мелкой волны (при резке плотного пенополистирола) | Недостаточное натяжение режущей струны |
| Средняя часть режущей струны нагревается сильнее | В темноте хорошо заметна неравномерность свечения нагретой струны. Произошло вытягивание и истончение средней части струны. Заменить струну. Старайтесь работать при меньшем накале. Это улучшит качество поверхности реза и продлит срок службы режущей струны |

3.2 Двусторонняя связь

Уважаемые покупатели!

По вопросам выше перечисленных неисправностей, а так же не указанным в данной главе, пожалуйста, свяжитесь с нами!

DELO1

ТЕХНОЛОГИИ и ОБОРУДОВАНИЕ

Россия, Воронеж, ул. Ю. Янониса, д. 9А, кв. 37

Телефон круглосуточно: **8-910-348-0880**

Телефон\факс: **(0732) 39-80-90, 39-80-91, 78-66-15**

Круглосуточный Факс\Автоответчик:: **(0732) 397-100**

Электронная почта: **panevin888@gmail.com**

Сайт: **www.delo1.ru**