

**Укупорочный полуавтомат
ПАККА-1500УП**

**Паспорт и руководство по
эксплуатации**



Ижевск, 2014

Раздел	Стр.
Введение.	3
1. Идентификация.	3
2. Инструкция по транспортированию и хранению.	3
2.1. Подготовка и условия транспортирования.	3
2.2. Условия хранения.	4
3. Инструкция по установке и подготовке к эксплуатации.	4
3.1. Общие технические данные машины.	4
3.2. Допустимые условия эксплуатации.	4
4. Описание узлов и изменяемых параметров машины.	5
4.1. Общий вид укупорочного полуавтомата.	5
4.2. Несущая стойка.	6
4.3. Система фиксации бутылок	6
4.4. Система закручивания пробки	7
5. Описание пневматической системы управления.	7
6. Описание работы полуавтомата	8
7. Монтаж и пуск машины.	8
7.1 Эксплуатационные ограничения.	8
7.2. Монтаж и демонтаж.	9
8. Настройки и регулировки основных систем установки.	10
8.1. Регулировка системы фиксации бутылок.	10
8.2. Регулировка системы закручивания пробки.	11
8.2.1 Регулировка роликового клапана.	11
8.2.2. Регулировка опускания пневмотурбинки.	11
8.2.3. Регулировка пневматической системы.	12
8.2.4. Замена закручивающей головки.	12
9. Пуск машины.	13
10. Меры безопасности при использовании изделия по назначению.	13
11. Противопожарные требования.	13
12. Инструкция по техническому обслуживанию.	14
12.1. Технические осмотры и планово-профилактические работы.	14
12.2. Техническое обслуживание пневмоустройств.	14
12.3. Смазка узлов	14
13. Возможные неисправности	15
14. Перечень покупных деталей	15
15. Комплект ЗИП	15
16. Приемка готового изделия.	16
17. Гарантия завода-изготовителя.	16
18. Сведения о рекламациях.	17
19. Сведения о приемке и продаже оборудования.	17
Пневматическая схема.	18
Спецификация к пневмосхеме	19

Введение.

Для правильной и безопасной эксплуатации и продолжительного использования устройства необходимо внимательно ознакомиться и строго выполнять рекомендации, приведенные в этом документе.

Персонал, обслуживающий оборудование, выполняющий работы по консервации и расконсервации, выполняющий осмотры и текущее обслуживание, обязан иметь свободный доступ к технико-эксплуатационной документации. Необходимо бережно хранить документацию весь период эксплуатации оборудования.

Полуавтомат ПАККА-1500УП предназначен для заворачивания пробок на ПЭТ бутылки. Полуавтомат работает совместно с транспортером или опорным столом.



Обращать особое внимание на предупреждающие тексты, обозначенные восклицательным знаком в треугольнике. Обозначенные таким значком предупреждения крайне важны для безопасной эксплуатации машины.

1. Идентификация.

На фирменной табличке указаны: тип, фабричный номер и производитель машины. Данная табличка помещена в доступном месте на раме машины. Во всех заказах запасных частей или при обращении в службу сервиса компании „ИжТехноПром” необходимо указывать тип машины, фабричный номер и год производства.

2. Инструкция по транспортированию и хранению.

2.1. Подготовка и условия транспортирования.

При перевозках необходимо обеспечить сохранность шкафа автоматики и управления, пневматические узлы и приводы от вредного влияния внешних атмосферных условий.

Для этой цели можно применить защитную пленку. Требуется укрепить подвижные узлы машины от самопроизвольного перемещения при транспортировке. Для подъема машины необходимо использовать специализированное грузоподъемное оборудование. Оборудование полагается транспортировать установленным на опорах, укрепить для защиты от ударов и перемещений при транспортировке.

Для защиты употребить виброизолирующие элементы, ремни и канаты, при возможности прикрепить к полу транспортного средства.



Персонал, занимающийся погрузочными работами, должен иметь соответствующую квалификацию.

Во время погрузки обратить особое внимание сохранности узлов и механизмов оборудования.

2.2. Условия хранения.

Машина должна быть защищена от вредного влияния атмосферных условий и пыли. При длительном хранении необходимо смазать направляющие узлов систем машины толстым слоем консистентной смазки.

3. Инструкция по установке и подготовке к эксплуатации.

3.1. Общие технические данные машины.

Технические характеристики		
Производительность	бут/час	до 1500
Высота бутылки	мм	100 - 400
Рабочее давление	мПа	0,4-0,6
Расход воздуха	м ³ /час	1,5
Габаритные размеры (Д x Ш x В)	мм	300x300x1800
Масса	кг	25
Обслуживающий персонал	чел	1

В комплект поставки входит:

- ☑ Укупорочный полуавтомат ПАККА-1500УП.....1шт.
- ☑ Паспорт и руководство по эксплуатации.....1 шт.
- ☑ Комплект ЗИП (см. раздел 15 , стр.15)..... 1 к-т

В процессе работы запрещается вносить конструктивные изменения в машину, а также вносить изменения в электрооборудование без согласования с изготовителем.

3.2. Допустимые условия эксплуатации.

Оборудование должно быть уставлено на ровном и твердом полу. Прочность пола должна соответствовать нагрузке, с учетом массы оборудования. Нельзя устанавливать оборудование в помещениях с повышенной влажностью, более 80%, и температуре ниже 18 °С, а также в сильно запыленных помещениях.

Помещение, в котором будет установлено оборудование, должно быть снабжено достаточным освещением. В зоне управления и работы требуемое освещение не менее 300 люкс.

диапазон рабочих температур, °С от+18 до +35
относительная влажность, %не более 80 при 25 °С
атмосферное давление, кПа от 84 до 106.7

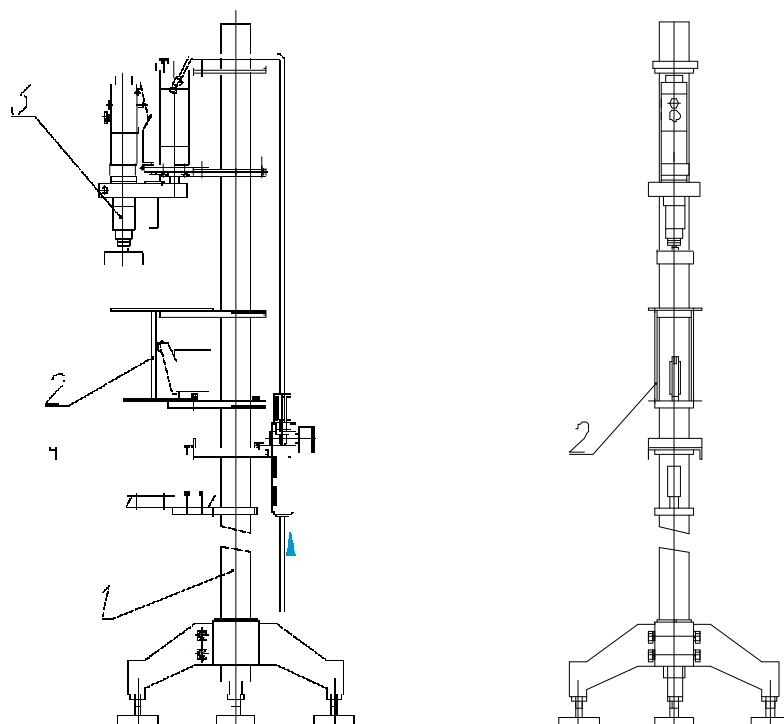
4. Описание узлов и изменяемых параметров машины.

4.1. Общий вид укупорочного полуавтомата.

Укупорочный полуавтомат УП-1500 представляет собой стационарную установку, все узлы которой смонтированы на одной несущей стойке.

Основными частями укупорочного полуавтомата являются:

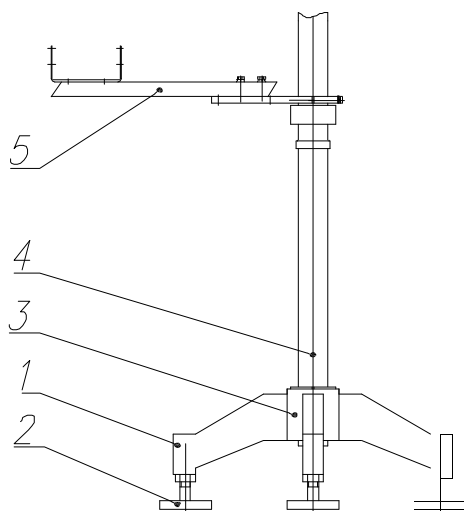
Несущая стойка **(1)**, система фиксации бутылок **(2)**, система закручивания пробки **(3)**, пневматическая система управления.



4.2. На несущей стойке закреплены все узлы полуавтомата.

В состав несущей стойки входят:

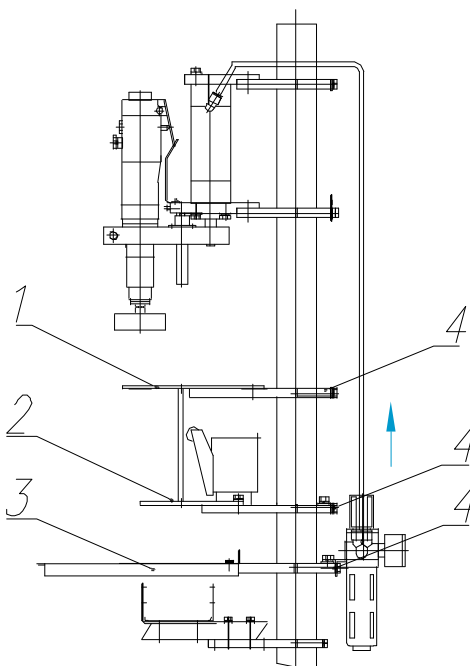
- 1) Опоры **(1)** на ножках **(2)** с узлом регулирования высоты **(3)** установки.
- 2) Труба **(4)**, на которой закреплены все узлы установки.
- 3) Кронштейн **(5)** предназначен для фиксации установки к транспортеру.



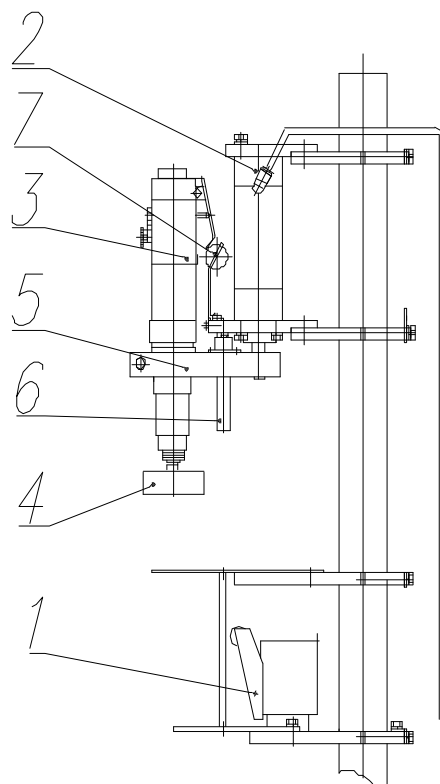
4.3. Система фиксации бутылок предназначена для точной фиксации горловины бутылки для попадания на пробку закручивающей головки.

Система фиксации бутылок состоит из:

- 1) Держателя горловин бутылок **(1)** – для фиксации горловин бутылок.
- 2) Держателя бутылок **(2)** – для фиксации бутылки.
- 3) Стола опорного **(3)** – для установки бутылок.
- 4) Пластин крепежных **(4)** – для регулировки полуавтомата.



4.4. Система закручивания пробки предназначена для закручивания пробки на бутылку. Часть элементов системы является частью пневматической системы управления. Система состоит из клапана роликового (1) установленного на держателе бутылок, пневмоцилиндра (2) опускания пневмотурбины (3) с закрепленной на ней закручивающей головкой (4). Пневмотурбина закреплена в держателе (5), способном перемещаться по направляющей (6). На пластине держащей пневмоцилиндр также закреплена консоль с роликом (7).



5. Описание пневматической системы управления.

Система выполнена на элементах пневматической логики фирмы MetallWork. Пневматическая система управления осуществляет автоматическое соблюдение последовательности выполнения и длительности операций закручивания. Пневматическая схема управления представлена (стр. 18).

Она включает в себя:

- Блок воздухоподготовки, состоящий из выключателя (4) и фильтра-регулятора (5) с манометром, предназначен для подачи воздуха в систему и стравливание его. Фильтр-регулятор предназначен для очистки воздуха и установки рабочего давления цилиндров.
- Пневмоцилиндр (1) предназначен для опускания и подъема укупорочной головки.
- Выхлопные дроссели (6) предназначены для управления скоростью работы пневмоцилиндра.
- Дроссель с обратным клапаном (10) предназначен для регулирования времени закручивания бутылок.

- Дроссель с обратным клапаном (11), установленный на пневмотурбине, регулирует усилие закручивания пробки.
- Концевой выключатель (3) включает опускание закручивающей головки.
- Между собой узлы системы соединяются пневмошлангами (17).



Во время эксплуатации станка необходимо следить за уровнем конденсата в стакане фильтра-регулятора и периодически сливать конденсат, при большой влажности – **не реже двух раз в смену**.

6. Описание работы полуавтомата.

Работа полуавтомата розлива происходит следующим образом:

- Оператор снимает с работающего конвейера подлежащую закупориванию бутылку, помещает на ее горло пробку, и вставляет бутылку в систему фиксации полуавтомата.
- Горло бутылки заходит в фиксатор горловин, а корпус в фиксатор бутылок. Таким образом ось бутылки совпадает с осью турбинки.
- При заходе бутылки в фиксатор она нажимает рычажок концевого выключателя. Срабатывают элементы пневматической логики, в результате чего воздух поступает в штоковую полость пневмоцилиндра
- Пневмоцилиндр выдвигаясь опускает пневмотурбинку, которая заходя на консоль с роликом открывает свой клапан, в результате чего воздух поступает в турбину и начинает вращаться закручивающая головка.
- Вращаясь головка опускается на пробку и закручивает ее. После того как пробка закрутится, сопротивление закручивания превышает сопротивление потока воздуха в турбинке, закручивающая головка прекращает вращаться, а турбинка продолжает вращение.
- Пневмоцилиндр втягивается поднимая пневмотурбинку с закручивающей головкой.
- Оператор ставит закупоренную бутылку на транспортер, а на ее место помещает следующую. Цикл повторяется.

7. Монтаж и пуск машины.

7.1 Эксплуатационные ограничения.

- ❓ диапазон рабочих температур в производственном помещении от +18 до +35
- ❓ относительная влажность % не более 80 при 25° С
- ❓ атмосферное давление кПа от 84 до 106,7

7.2. Монтаж и демонтаж.

Все системы установки настроены на заводе изготовителе под один вид тары. В случае разрегулировки систем установки при транспортировке необходимо произвести регулировку (**см.раздел8**)

- 1) Рабочее место должно быть освещено согласно требованиям СНИП 2-4-79.
- 2) Установить машину на твердой горизонтальной площадке. С помощью установочных ножек необходимо обеспечить строго вертикальное положение несущих стоек каркаса оборудования.)
- 3) Состыковать машину с транспортером.
- 4) Разместить оборудование, таким образом, чтобы проходы вокруг оборудования обеспечивали возможность его обслуживания.
- 5) Перед началом эксплуатации необходимо очистить поверхности от пыли сжатым воздухом и произвести внешний осмотр.
- 6) Проверить надежность крепления узлов, деталей и шлангов.
- 7) К входу пневматической системы подключить шланг подачи сжатого воздуха с давлением **0.6МПа** и расходом не ниже **1.5 м3/час**



Воздух должен быть подготовленный, прошедший фильтр влагоотделения (силикогельный фильтр).

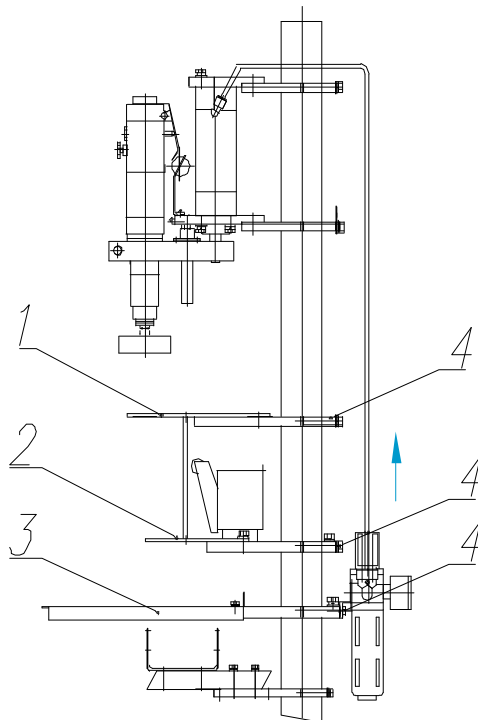
Величина рабочего давления должна быть в диапазоне 0.4- 0,6 МПа.

8. Настройки и регулировки основных систем установки.

8.1. Регулировка системы фиксации бутылок.

Для перенастройки установки на другой типоразмер бутылки необходимо:

- Заменить держатель горловин **(1)** и/или держатель бутылок **(2)**.
- Поставить на опорный стол **(3)** бутылку.
- Отпустив болты крепежных пластин **(4)** выставить держатель горловин **(1)** и держатель бутылок **(2)** на необходимую высоту так, чтобы горлышко бутылки, стоящее на столе **(3)**, без усилия заходило в вырез на держателе горловин **(1)**, после чего необходимо затянуть болты крепежных пластин **(4)**.

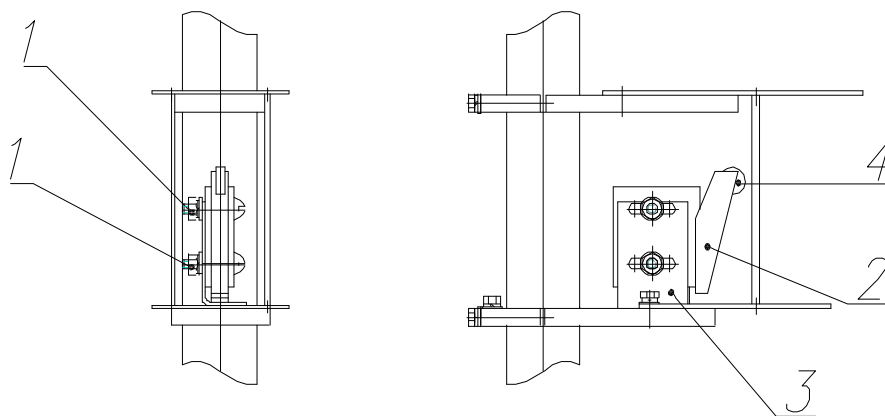


8.2. Регулировка системы закручивания пробки.

8.2.1 Регулировка роликового клапана.

Для правильной работы полуавтомата необходимо, чтобы пневмотурбина начала опускаться только после того, как бутылка полностью встанет в держатель. Опускание турбинки начинается по срабатыванию роликового клапана, закрепленного на держателе бутылки. Для его регулировки необходимо:

- 1) Перекрыть пневматический кран-регулятор и сбросить давление воздуха из системы машины.
- 2) Отпустить винты **(1)** крепления роликового клапана **(2)** к кронштейну **(3)** и сдвинуть клапан по пазам в крайнее заднее положение.
- 3) Поставить в систему фиксации бутылку.
- 4) Выставить клапан так, чтобы подпружиненный ролик **(4)** встал в рабочее положение. Зафиксировать выключатель винтами.
- 5) Подать на станок давление воздуха и проверить работу механизма. В случае раннего или позднего срабатывания турбины отрегулировать клапан в нужную сторону.



8.2.2. Регулировка опускания пневмотурбинки.

Во время работы станка пневмотурбинка должна опускаться так, чтобы пробка заворачивалась на всю длину резьбы.

Для этого необходимо:

- 1) Вставить в систему фиксации бутылок укупоренную пробкой бутылку.
- 2) На отключенной от пневмосети машине снять шланги подвода воздуха к пневмоцилиндру **(1)** опускания турбинки **(2)**.
- 3) Потянув за шток **(3)** пневмоцилиндра **(1)** опустить пневмотурбинку **(2)** с закручивающей головкой **(4)**. При полностью вытянутом штоке цилиндра головка должна полностью заходить на пробку на бутылке. При необходимости отпустить болты **(5)** крепления пластин **(6)** и опустить или поднять пневмоцилиндр. Зафиксировать болты **(5)**.
- 4) Подключить пневмошланги к пневмоцилиндру. Подать на станок давление воздуха и проверить работу опускания головки в работе.



Необходимо следить за правильным подключением пневмошлангов.

8.2.3. Регулировка пневматической системы.

Кроме регулировки механических систем на полуавтомате необходимы регулировки пневматической системы.

1) Опускание пневмотурбинки и закручивание пробки происходит после срабатывания роликового клапана **(3)** (см. приложение 1). Время закручивания пробки зависит от скорости прохождения воздуха по внутренним каналам клапана. Она может быть отрегулирована с помощью дросселя с обратным клапаном **(10)**. Выкрутив регулировочный винт дросселя в нужную сторону можно добиться уменьшения или увеличения времени закручивания пробки.

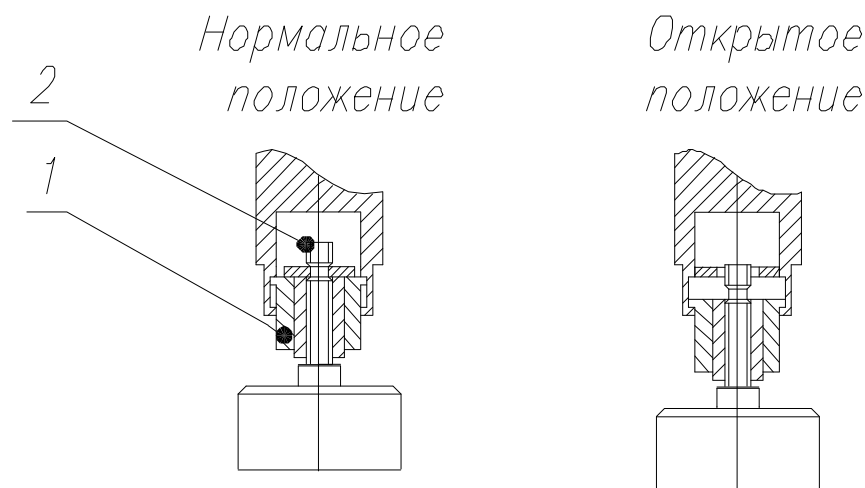
2) Скорость опускания турбинки (скорость выдвигания и втягивания пневмоцилиндра **(1)**) регулируется выхлопными дросселями **(6)** на пневмоцилиндре. Регулировкой дросселя на выходе 3 пневмоклапана корректируется скорость подъема пневмоцилиндра, а регулировкой дросселя на выходе 5 скорость опускания.

3) Усилие закрутки пробки регулируется дросселем с обратным клапаном **(11)** установленном на верхней части пневмотурбины. Выкрутив регулировочный винт дросселя в нужную сторону можно добиться уменьшения или увеличения усилия закручивания пробки. После пробной укупорки бутылки необходимо проверить усилие закрутки пробки. Пробка должна быть затянута на всю длину резьбы горлышка бутылки с обеспечением герметичности. Также не допускается чрезмерно тугая закрутка пробки, снятие с пробки стружки закручивающей головкой. После регулировки необходимо провести закрутку нескольких пробок с последующим контролем герметичности и целостности пробки.

8.2.4. Замена закручивающей головки.

Закручивающая головка фиксируется своим хвостовиком в цанговом зажиме пневмотурбинки. Для перенастройки установки на другой типоразмер пробки (допустим с 1.5 л на 5.0 л) необходимо:

- Оттянуть нижнюю втулку **(1)** пневмотурбинки, освобождая хвостовик **(2)** закручивающей головки.
- Вынуть закручивающую головку и вставить на ее место другую.
- Отпустить нижнюю втулку пневмотурбинки, проверить надежность фиксации хвостовика закручивающей головки.



9. Пуск машины.

- Подать воздух, выставить регулятором необходимое рабочее давление.
- Отрегулировать системы полуавтомата под необходимую тару и пробку (**см. раздел 8.**).
- Провести пробную укупорку нескольких бутылок.
- В случае качественной укупорки бутылки начать работу.
- После окончания работы необходимо отключить полуавтомат от пневматической сети, сбросить давление и убрать рабочее место.



При работе пневмотурбина издает громкий звук. Рекомендуется пользоваться соответствующими средствами защиты для предотвращения потери слуха.

10. Меры безопасности при использовании изделия по назначению.

Обслуживающий персонал должен пройти инструктаж по технике безопасности и быть ознакомлен с настоящим Руководством. Инструктаж по правилам техники безопасности должен проводиться не реже 1 раза в полугодие.

Перед началом работы должна быть проверена исправность систем и узлов установки равномерность (без заеданий и перекосов) хода исполнительных механизмов



- *Выполнять профилактические ремонтные работы на установке разрешается только при условии отсоединения магистрали воздуха.*
- *К ремонту установки допускаются только квалифицированные специалисты.*
- *Не производить наладку и другие работы во время работы установки.*
- *Обслуживающий персонал не должен иметь длинных волос, или необходимо закрывать голову косынкой во избежание попадания волос в движущиеся механизмы.*

При выходе из строя машины работу следует немедленно прекратить. Она может быть возобновлена только после принятия мер по обеспечению безопасных условий труда.

11. Противопожарные требования.

Для безопасной работы и эксплуатации пользователь должен снабдить место работы соответствующим противопожарным инвентарем. Для выбора и места расположения необходимо консультироваться со специалистом в области противопожарной охраны и надзора. Размещение огнетушителей и их тип должен определить специалист в области противопожарной охраны конкретного предприятия, принимая во внимание местные условия.

В конструкции машины сгораемыми элементами являются пневмошланги. Поэтому при возникновении пожара необходимо:

Известить находящихся вблизи людей об угрозе.

Для тушения возгорания машины персонал должен использовать огнетушители, предназначенные для тушения такого типа возгораний.

Известить руководителя о возникшей ситуации.

12. Инструкция по техническому обслуживанию.

12.1. Технические осмотры и планово-профилактические работы.

Техническое обслуживание установки сводится к соблюдению правил эксплуатации, хранения и транспортирования, изложенных в данном паспорте, устранению мелких неисправностей и периодическому проведению профилактических работ.

Уход за установкой позволит увеличить продолжительность его работы. Обслуживающий персонал обязан знать устройство и взаимодействие основных механизмов, уметь производить регулировку узлов, тщательно убирать изделие и рабочее место.

Для выполнения профилактических работ и устранения неисправностей необходимо отключить подачу воздуха в пневматическую систему.

Обязательных регламентных проверок требуют:

- проверка крепления резьбовых соединений.
- протирка деталей установки.

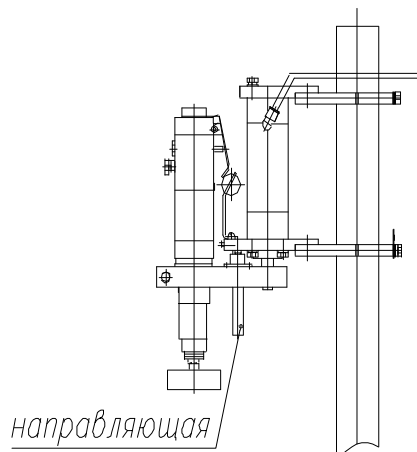
12.2. Техническое обслуживание пневмоустройств.

Необходимо следить за уровнем конденсата в стакане фильтра и периодически, но не реже одного раза в смену, сливать его. Смену фильтра производить при увеличении перепада давления на нем до 0,1 МПа, но не позднее одного года эксплуатации.

Перед вводом в эксплуатацию или перед повторным пуском необходимо проверить, полностью ли смонтированы резьбовые соединения, а также полностью ли ввернуты резервуары.

12.3. Смазка узлов.

Необходимо следить за наличием смазки направляющей держателя пневмотурбины. Смазку производить не реже одного раза в смену (смазка Литол-24 гост 21150-87)



13. Возможные неисправности.

№	Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
1	Замедленное опускание и вращение пневмотурбины.	Низкое давление воздуха в пневмосистеме.	Отрегулировать давление воздуха.
2	Пневмотурбина работает, но головка не вращается.	Износ промежуточной зубчатой муфты пневмотурбины.	Заменить муфту или всю пневмотурбину
3	Все системы работают, головка вращается, но пробка не закручивается.	Пневмоцилиндр слишком быстро совершает рабочий ход.	Отрегулировать дроссель ПНЦ подъёма-опускания закручивающей головки
		Износ внутренней накатки закручивающей головки.	Заменить закручивающую головку.
4	Заедание и нестабильная работа системы опускания закручивающей головки.	Износ пары скольжения направляющей и втулки.	Заменить направляющую и втулку.

14. Перечень покупных деталей.

Наименование	кол-во
Пневмотурбина	1
ПНЕВМАТИКА	кол-во
см. спецификацию к пневмосхеме	1
ФУРНИТУРА	кол-во
Опора нижняя тройная	1
Опора шарнирная	3

16. Приемка готового изделия.

Проверка соответствия изделия техническим характеристикам, осуществляется путем двухчасовой работы при номинальной нагрузке.

Передача смонтированного, состыкованного и отлаженного изделия в эксплуатацию осуществляется путем подписания акта пуско-наладочных работ комиссией в составе из представителей заказчика и исполнителя.

Начало промышленной эксплуатации изделия и получение с помощью изделия товарной продукции считается датой ввода изделия в эксплуатацию независимо от наличия подписанного акта.

17. Гарантия завода-изготовителя.

Завод-изготовитель гарантирует исправную работу изделия в течение 12 месяцев с даты ввода в эксплуатацию, проведенного с участием специалиста предприятия-изготовителя и с оформлением соответствующего Акта, но не более 18 месяцев с даты отгрузки изделия.

Указанные нормативные сроки применяются при соблюдении правил транспортировки и условий эксплуатации, согласно технических требований по эксплуатации изделия или условий хранения изделия в сухих помещениях, в атмосфере которых не содержится кислотных или иных агрессивных реагентов, оказывающих разрушающее воздействие на электроизоляцию и подвижные элементы изделия, а также при соответствии подведенных сред (сжатый воздух, углекислота и т.п.) техническим требованиям, указанным в паспорте изделия. Качество электропитания изделия должно соответствовать действующему ГОСТ 13109-67.

Завод-изготовитель вправе вносить конструкцию изделия по своему усмотрению изменения, не ведущие к ухудшению потребительских свойств изделия.



Претензии по работе изделия не принимаются без наличия подписанного Акта ввода оборудования в эксплуатацию.

18.Сведения о рекламациях.

Детали и узлы заменяются заводом-изготовителем при условии предоставления акта-рекламации с полным обоснованием причин поломки. В акте должны быть указаны: номер установки, год выпуска, время и место появления дефекта, а также подробно описаны обстоятельства, при которых возник обнаруженный дефект.

Акт рекламации должен быть составлен при участии лиц, возглавляющих организацию потребителя изделия, в пятидневный срок с момента обнаружения дефекта и направлен заводу-изготовителю одновременно с поврежденными деталями не позднее 10 рабочих дней с момента составления Акта рекламации.

Просим относиться с пониманием к тому факту, что при несоблюдении указанного порядка, претензии по обнаруженным недостаткам изделия заводом-изготовителем не рассматриваются.

Все вопросы, связанные с некомплектностью изделия, решаются в аналогичном порядке в течение 10 рабочих дней со дня получения изделия потребителем.

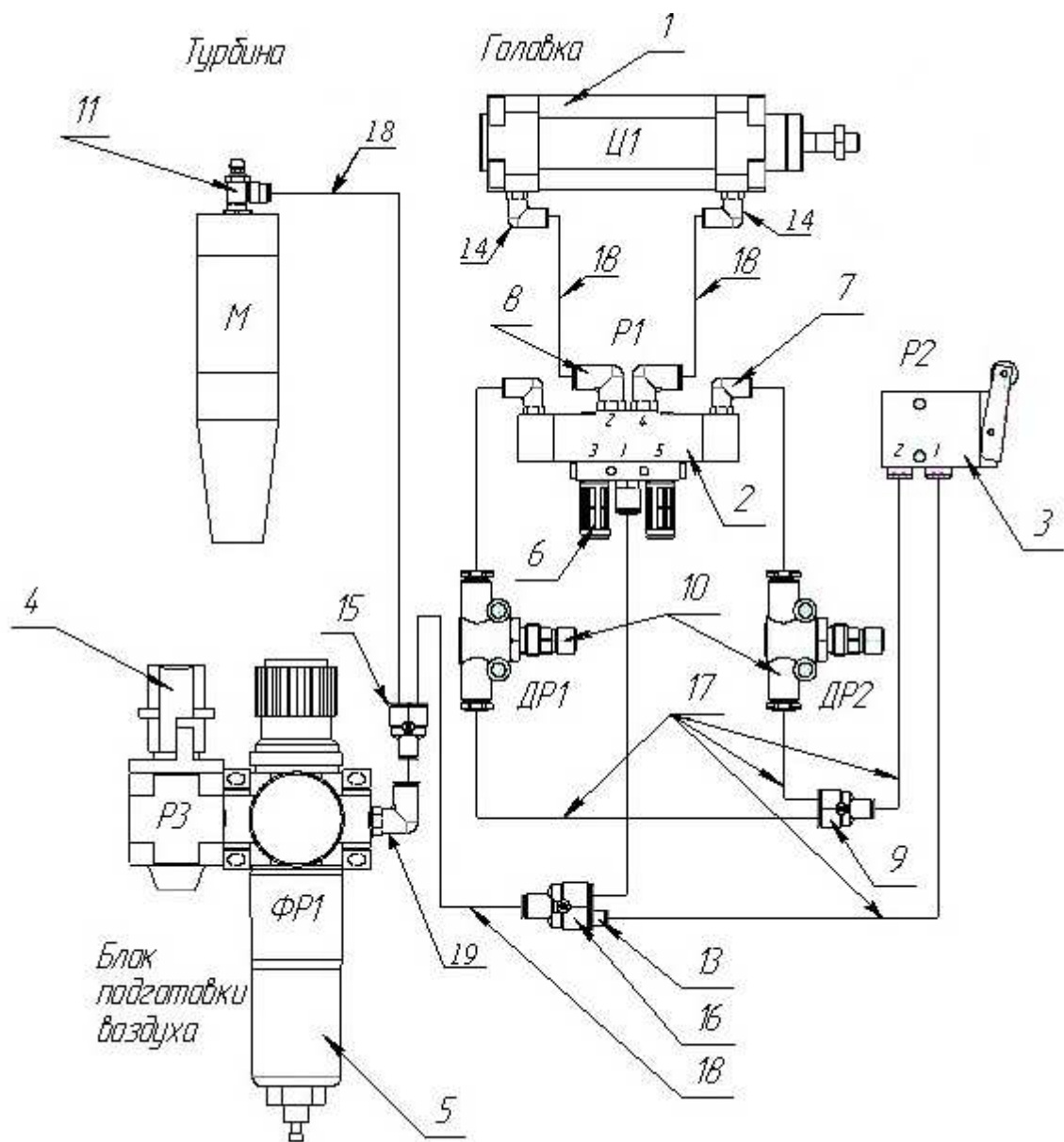
Рекламации следует направлять по адресу: 426039, г. Ижевск, ул. Буммашевская д.7, корпус 1, 2 этаж; или по факсу (+7 3412) 455-395.

19. Сведения о приемке и продаже оборудования

Полуавтомат ПАККА-1500УП, заводской номер _____ соответствует требованиям конструкторской документации и признан годным для эксплуатации по назначению.

Дата изготовления _____

Дата продажи _____



Пневмосхема ПАККА-1500УП

Перечень на пневмохему и элементы монтажа ПАККА-1500УП

№	Наименование*	КОЛ-ВО
1	Пневмоцилиндр ISO 15552, серия 3, D=32, S=40, двухсторон. действия с демпф., C45,NBR	1
2	Пневмораспределитель PNV 35 PND 00, серия 70, П, 5/2, 1/8	1
3	Пневмораспределитель VME 1-02, NC, D=4	1
4	Запорный клапан V3V ручной SY, серия SYNTESI	1
5	ФИЛЬТР-РЕГУЛЯТОР SY 20 012 RMSA, серия SYNTESI. без концевых плит	1
	+ Манометр 50 1/8 12	1
6	Глушитель MWSC 1/8	2
7	Фитинг угловой RL34 4 1/8	2
8	Фитинг RL1 6 1/8	3
9	Тройник Y образный RL 4-4	1
10	Дроссель RFL R U 4-4	2
11	Дроссель MRF 6 1/4	1
12	Дроссель MRF O TB 6 1/4 TP	2
13	Прямое соединение втулка-цанга RL8 6-4	1
14	Фитинг угловой RL34 6 1/8	2
19	Фитинг угловой RL34 6 1/4	1
15,16	Тройник RL22 6	2
17	Шланг PUN-4x1BL	2м
18	Шланг PUN-6x1BL	2м
20	Соединительная деталь SY 1, серия SYNTESI	2
21	Монтажная скоба SF 1/4	1

*Комплектность и наименования элементов пневмосхемы может быть изменена заводом-изготовителем без изменения функциональности

Точки подключения

Пневмошланг 8x1.25

