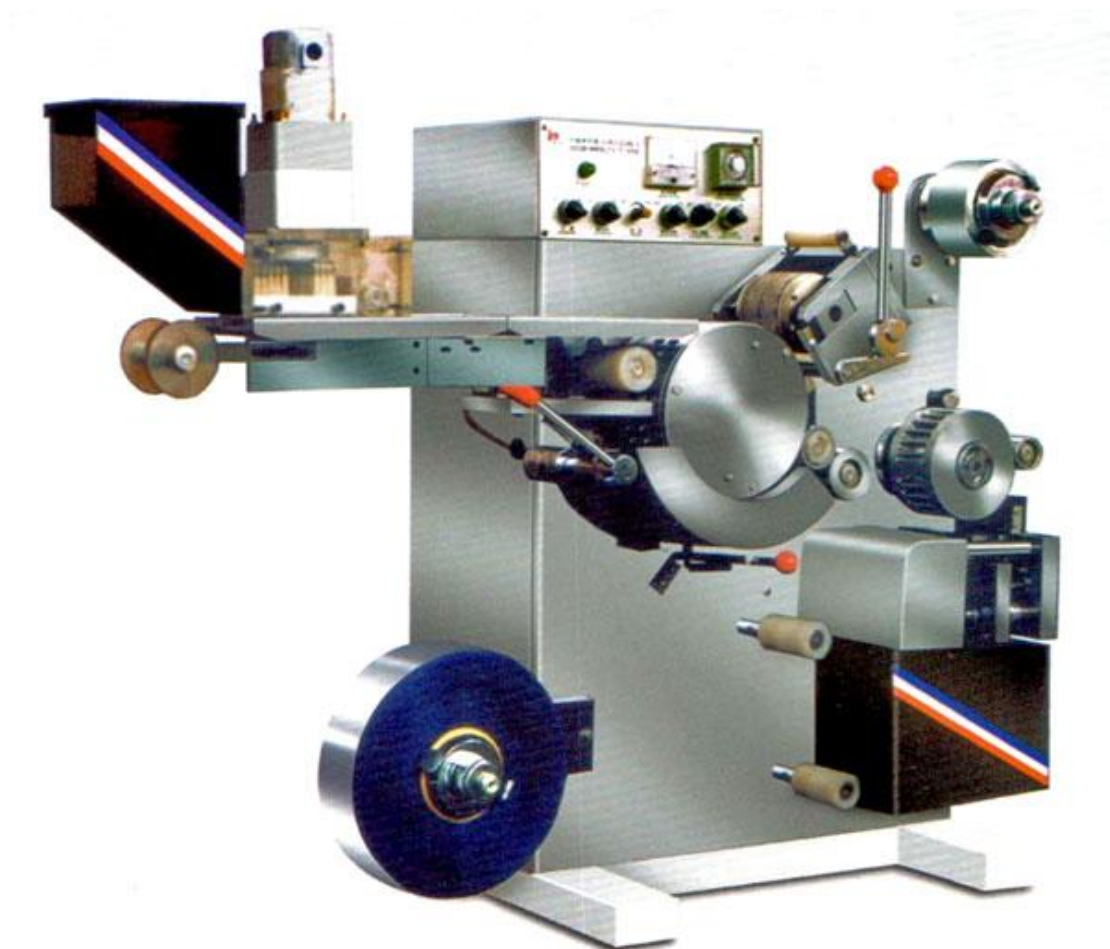


Компактная блистерная машина модель DPT65 от компании Minipress.ru  
Москва тел. +7(495)364-38-08 , Минск +375(29)308-00-00  
Каталог фармацевтического оборудования <http://minipress.ru/katalog/>

# ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

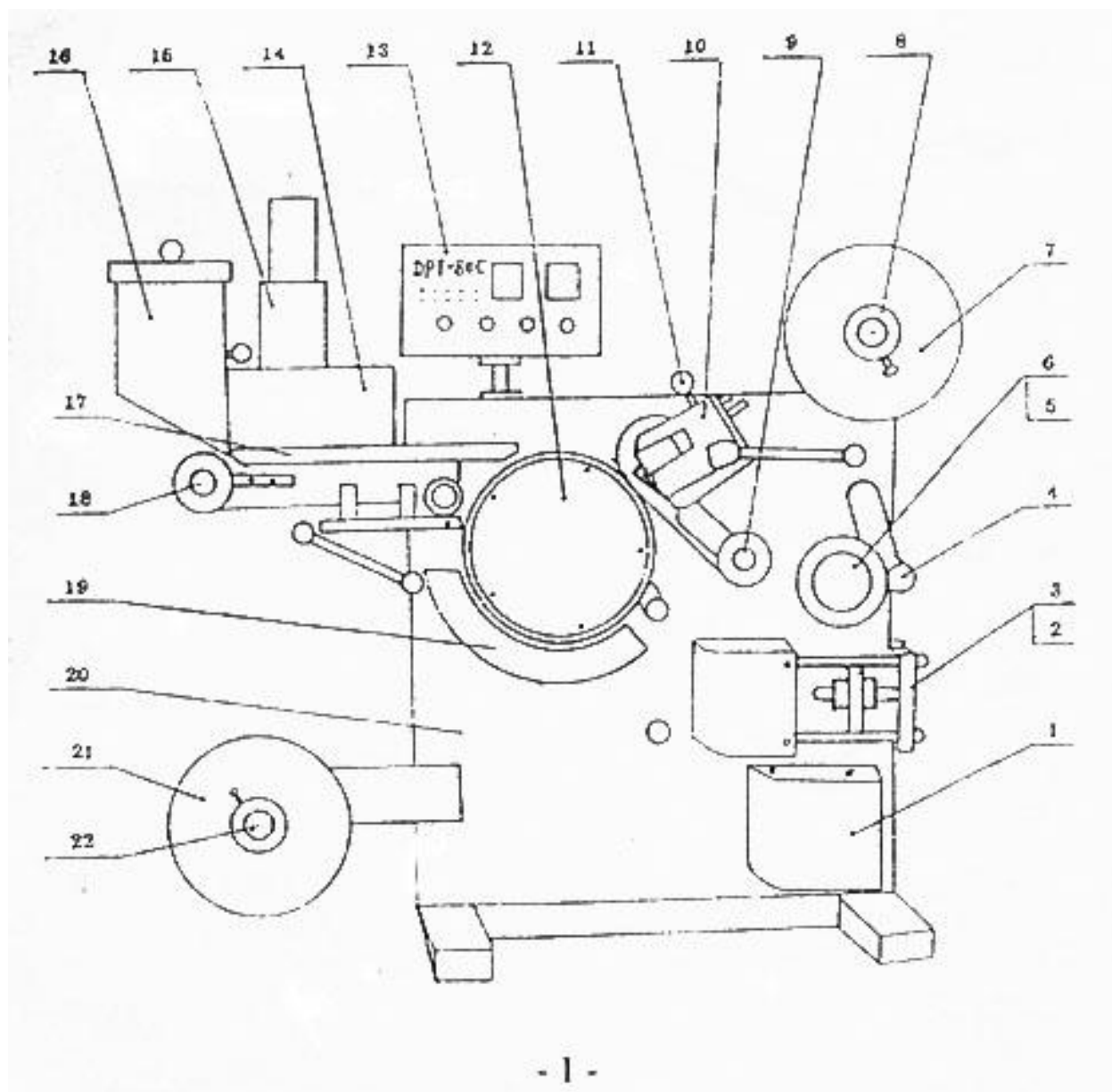
по установке, эксплуатации и обслуживанию



**Компактная машина для групповой упаковки  
таблеток в блистер модель DPT-65**

## 1. Описание:

Блистер-установка, модель DPT-65 – разновидность нового типа медицинского упаковочного оборудования, разработанная специально для небольшого фармацевтического завода, отдела больницы, фармацевтической фабрикой исследовательского института нашей компании после полного исследования рынка. С такими характеристиками как стабильная эффективность, компактность, автоматика, приятный внешний вид и т.д., эта установка подходит для герметичной запковки алюминия и пластмассы, упаковывая капсулы, таблетки, пищевые, химические товары, электронные компоненты и т.д.



## Схема 1. Составные части блистер-установки

1. Бункер для излишков производства
2. Штамповочный механизм
3. Механизм нанесения номера партии товара
4. Прессующий ролик
5. Шаговый механизм
6. Приводной механизм
7. Алюминиевая фольга (РТР)
8. Держатель алюминиевой фольги
9. Откидной ролик
10. Термосклеивающий ролик
11. Обратно-поворотный ролик
12. Механизм, всасывающий блистер
13. Панель управления
14. Подающий механизм
15. Вспомогательный двигатель
16. Бункер
17. Охлаждающая пластина
18. Направляющий шкив
19. Нагреватель, всасывающий пластик
20. Корпус блистер-упаковщика
21. Пластиковый лист (ПВХ)
22. Держатель пластикового листа

## 2. Производительность и характеристики:

- Главный приводной механизм принимает циклоидальное колесо, которое имеет длительный срок службы и удобное управление.
- Формирование, подача, термосклеивание, печать номера партии и штампование можно осуществлять в связанной последовательности.
- Блистер-упаковщик имеет такие характеристики как точная синхронизация, понятный счетчик и легкое размещение в матрице.
- Он оснащен универсальным подающим механизмом с коэффициентом заполнения 99 % и больше.
- Его преимущества это маленькие размеры и вес, небольшое потребление энергии и низкая цена.

### 3. Главные технические параметры:

- Частота штампования: 30 раз/мин
- Производительность: 20,000-40,000 ед/ч
- Стандартная пластина: 80×57mm (Ее дизайн можно разработать в соответствии с требованиями пользователя)
- Полная мощность: 1.8кВ, 220 V Однофазный источник мощности 50Гц
- Вакуумный насос: модель XD-10, мощность вспомогательного двигателя: 0.37кВ, степень накачки: 10м<sup>3</sup>/ч
- Преобразователь скорости: модель XW, отношение передачи 1:43
- Материал упаковки: твердый лист ПВХ, 50-105 мм ширина, 0.2-0.35 мм толщина, РТР алюминиевая фольга: 50-105 мм ширина, 0.2 мм толщина
- Общие габариты: 900×500×900 мм (дл×шир×выс)
- Вес: 175 кг

### 4. Главные механизмы и функции:

Главные механизмы этого устройства включают: корпус блистер-упаковщика (20), держатель алюминиевой фольги (8), нагреватель, всасывающий пластик (19), подающий механизм (14), держатель пластикового листа (22), термосклеивающий ролик (10), шаговый механизм (5), приводной механизм (6), штамповочный механизм (2), механизм нанесения номера партии (3) и панель управления (13) и т.д. (см. схема 1)

1. **Корпус блистер-упаковщика:** Корпус главным образом состоит из основания, боковых частей и главного каркаса машины, на который крепятся все остальные части.
2. **Алюминий-пластиковая катушка (см. схема 2):** Она состоит из двух частей – катушки с алюминиевой фольгой и катушки с плотным листом ПВХ. Катушка главным образом состоит из барабана, внутреннего и внешнего статоров, тормозного кольца, регулируемой гайки и др. Оба конца барабана поддерживаются на оси роликовыми подшипниками и поворотной частью катушки. При натяжении пластиковой пленки или алюминиевой фольги, она фиксирует рулон на катушке для свободного разматывания. Статоры делятся на два вида: внутренний статор и внешний статор, которые скользят по внешней цилиндрической поверхности барабана и фиксируются в любой позиции винтами, чтобы устанавливать рулоны различной ширины. Тормозное кольцо скользит по внешней цилиндрической поверхности внутри барабана и фиксируется на поддерживающей доске – это статическая часть катушки и она

используется для торможения барабана. Чтобы увеличить или уменьшить тормозную силу барабана и получить необходимое натяжение для вытягивания пленки или алюминиевой фольги необходимо ввинтить и вывинтить четыре регулировочных винта на внешнем ободке тормозного кольца. Регулирующая гайка ввинчена в поддерживающую ось и скользит через внешнюю цилиндрическую поверхность наружу барабана и присоединена к барабану подшипником. Чтобы приспособить взаимное положение рулона при вращении барабана поверните регулировочную гайку, чтобы заставить барабан перемещаться по оси. Поддерживающая ось фиксируется на поддерживающей доске, которая в свою очередь фиксируется на корпусе машины.

- 3. Нагреватель, всасывающий пластик:** Он состоит главным образом из нагревательной коробки, восьми дальних инфракрасных трубок, поддерживающей оси, локатора и т.д. Верхняя часть нагревательной коробки прикрепляется на петлях к поддерживающей оси и может поворачиваться вокруг нее. Это приблизит блистер поглощающую матрицу, нагреет пленку излучением при работе, и отодвинет блистер поглощающую матрицу, когда она не работает. Нагревающиеся элементы этого механизма – это дальние инфракрасные трубки, установленные в нагревательной коробке. Вы можете регулировать величину нагрева через регулировку напряжения двух полей дальней инфракрасной трубки с помощью электронного регулятора напряжения, таким образом, чтобы пленка получала необходимую температуру для ее расплавления. Поддерживающая ось, закрепленная на корпусе машины, используется для поддержки нагревательной коробки. Локатор состоит из натяжной пружины и остановочного блока, которые закреплены отдельно на нагревательной коробке и корпусе машины так, чтобы определить местонахождение рабочего положения нагревательной коробки.
- 4. Блистер поглощающая матрица (см. схема 3):** Это ключевая часть данной установки, которая может завершать такие технологические процессы, как формирование пузырей, горячее прессование и другие процессы последовательно вместе с нагревателем, всасывающим пластик и термосклеивающим роликом. Эта часть оборудования главным образом состоит из вращающейся матрицы, оси вращающейся матрицы, серповидного клапана, вакуумной и охлаждающей систем. Вращающаяся матрица сделана из тяжелого алюминиевого сплава, и множество углублений распределены по ее поверхности. Множество ультратонких пор сверлят в основании выемки, которые тесно связаны с вакуумной всасывающей трубой через серповидный клапан, чтобы заставить пластиковую пленку, проходящую через секцию поглощения блистера, погрузиться в блистер, будучи нагретой и расплавленной излучением нагревателя. Вращающаяся матрица скользит по оси вращающейся

матрицы и закреплена гайкой. Когда вы меняете препарат, вы должны только открыть конец запечатанного покрытия вращающейся матрицы и отвинтить гайку, затем вытащить матрицу специальным инструментом, чтобы заменить ее. Осевой центр вращающейся матрицы имеет входное отверстие для воды и водосток; охлаждающая вода поступает во вращающуюся матрицу через водный трубопровод входного отверстия и вступает в действие охлаждения.

5. **Подающий механизм:** Он состоит главным образом из бункера, материальной выемки, дисковой щетки, вращающейся щетки, D.C. двигателя и др. Бункер используется для заполнения препаратом. Когда клапан открыт, препарат поступает в материальную выемку автоматически, и затем будет наполнять сформированные пузыри с помощью трех дисковых щеток, которые вращаются вокруг вертикальной оси. Три дисковые щетки вращаются вокруг орбиты, таким образом, они увеличивают процент заполнения бункера. Вращающаяся щетка двигается по часовой стрелке вокруг горизонтальной оси и останавливается возле выходного отверстия бункера, то есть препарат на пленке, который не вошел в пузырь, может быть перенесен щеткой в другие пузыри либо назад в бункер.
6. **Термосклеивающий ролик (см. схема 4):** Процесс термосклеивания между пленкой и алюминиевой фольгой может завершиться благодаря согласованным действиям термосклеивающего ролика и блистер поглощающей матрицы. Блистер поглощающая матрица состоит в основном из ролика, сдавливающей пружины, зажимного устройства, держателя и др. Ролик разогрет шестью нагревающимися трубками, установленными внутри него при работе; он войдет в поверхность термосклеивания алюминиевой фольги, чтобы нагреться и расплавить ее. Подшипники на обоих концах ролика размещены в скользких канавках держателя, и ролик будет сжат под действием сдавливающей пружины. При работе ролик будет приближать блистер поглощающую матрицу к завершению прессования между термосклеиваемой пленкой и нагретой алюминиевой фольгой. Зажимное устройство включает в себя эксцентрик и движущийся пах, эксцентрик вращается против часовой стрелки, передвигая подшипники вправо через движущийся пах и сдавливая пружину в обратном направлении, затем ролик отъезжает от блистер поглощающей матрицы. Когда пластиковая лента не заправлена и алюминиевая фольга входит в это время для термосклеивания, Вы должны не допустить касание ролика до блистер поглощающей матрицы, иначе ролик и блистер поглощающая матрица, возможно, будут повреждены.
7. **Механизм нанесения партии товара (см. схема 5):** Номер партии размещается в штамповочной матрице. На вершине полости матрицы есть

прямоугольное отверстие. Стальные символы установлены в нем, они соединены вместе с помощью стального зажима. Внешняя часть стальных символов зажата валиком. Регулировочный винт на валике предназначен для регулировки силы отпечатка номера партии, регулировочный винт на вершине полости матрицы используется для блокировки стальных символов, а пружина для установки символов заново в матрицу. Когда устанавливаются новые стальные символы, вам нужно только ослабить два винта на валике, затем вынуть стальные символы, заменить их и установить на валик снова.

8. **Шаговый механизм (см. схема 6):** Этот механизм, который является прерывистым механизмом процесса штампования, состоит из прерывистого подвижного механизма и шагового ролика, его принимает желобчатое колесо, чтобы изменить непрерывное движение приводного механизма в прерывистое движение. На внешней поверхности шагового ролика есть блистер-желобок, который используется для того, чтобы совместиться с пластиковой блистер-лентой так, чтобы тянуть ее. Поэтому движение шагового ролика должно в точности координироваться со штамповочной матрицей и шаговый ролик должен сделать движение в пределах интервала возвращения штамповочной матрицы. Когда движение не координировано, во-первых, нужно ослабить шестерню прерывистого движения механизма (в коробке передач), затем повернуть ее так, чтобы шестерня вышла наружу и затем отрегулировать время подачи.
9. **Приводной механизм:** Этот механизм включает главный двигатель, циклоидальное колесо преобразователя скорости, приводную шестерню и др. Главный двигатель передаст движущую силу отдельно к блистер поглощающей матрице, загрузочному и штамповочному механизмам через привод шестерни.
10. **Штамповочный механизм (см. схема 7):** Этот механизм, который используется для того, чтобы разделять пластиковую ленту в пластинки (для упаковки готового продукта), главным образом состоит из коленчатого механизма, средней матрицы (штамповочной головки), полости матрицы, ножа и т.д. Коленчатый механизм будет выполнять возвратно-поступательное движение средней матрицы, и полость матрицы разделит ленту на пластинки. Нож зафиксирован в нижней части средней матрицы и используется для отрезания ленты во время движения средней матрицы.

## **5. Функциональная инструкция к переключателям и счетчикам (см. схема 8):**

1. Поверните переключатель мощности справа, чтобы включить прибор.
2. Нажмите нижнюю кнопку переключателя главного двигателя на старт, и тем временем начнет работать мотор вакуумного насоса.
3. Отпустите кнопку переключателя главного двигателя на стоп, и мотор вакуумного насоса остановится на минуту.
4. Включите напряжение регулируемого потенциометра и нагреватель, регулируйте напряжение в промежутке 160-210 V согласно требованиям.
5. Включите переключатель подающего механизма и регулируйте скорость в соответствии с требованиями.

## **6. Рабочий процесс:**

### **1. Течение процесса (см. схема 9):**

Течение процесса этой блистер-установки: сперва всасывание горячей и расплавленной пластиковой пленки в пузыри, затем заполнение пузырей препаратом, термосклеивание и запечатывание пузырей алюминиевой фольгой, и наконец разрезание пластиковой пленки с препаратом алюминиевой фольгой в пластинки различных характеристик и размеров.

### **2. Рабочий процесс:**

- Включите переключатель и откройте клапан водяного потока (Лучше всего чтобы температура блистерной матрицы была 35°C).
- Включите кнопку регулировки напряжения, снимите нагреватель для предварительного нагрева, затем запустите машину, чтобы предварительно нагреть ее и поверните блистер поглощающую матрицу на несколько оборотов, затем понизьте уровень нагрева.
- Разместите плотный лист ПВХ, и растяните блистер поглощающую матрицу.
- Закройте нагревательную коробку блистер поглощающего нагревателя и разогрейте плотный лист ПВХ.
- Нажмите кнопку блокировки главного двигателя чтобы запустить его, после этого плотный лист ПВХ всасывается и формируются пузыри на четыре метра. Нажмите кнопку главного двигателя, чтобы остановить его и затем откройте нагревательную коробку.
- Фиксируйте блистерную ленту на каждом месте этой машины и



растягивайте ее, она зажата шаговым роликом и переходит на органическую стеклянную поверхность штамповочной матрицы.

- Нажмите кнопку блокировки датчика температуры. Когда температура, отображаемая на датчике, будет 150°C, затем разместите, как следует алюминиевую фольгу, и откройте клапан подающего механизма. Затем нажмите кнопку включения двигателя нагревателя.
- Закройте нагревательную коробку блистер поглощающего нагревателя, нажмите кнопку подающего механизма и включите главный двигатель, чтобы закрыть ролик, затем машина будет начинать полный технологических процесс.

### **3. Размещение матрицы:**

- **Размещение блистер поглощающей матрицы:**  
Перекройте источник воды, ослабьте два водоотводных винта на запечатанном покрытии, высушите воду во внутренней полости блистер поглощающей матрицы. Отвинтите пять винтов на запечатанном покрытии, и снимите его, удалите круглую гайку, которая фиксирует блистер поглощающую матрицу специальным инструментом, вытащите блистер поглощающую матрицу из главной оси, и затем установите матрицу согласно выше указанным шагам. Пожалуйста, обратите внимание на то, чтобы не поцарапать поверхность роликовой матрицы при ее снятии. Нанесите небольшое количество машинного масла на соответствующие поверхности на блистер-упаковщике, и проверяйте скрепляющее кольцо O-типа, чтобы видеть, в хорошем состоянии оно или нет. После установки, серповидный клапан доски должен вплотную подходить к концу внешней поверхности блистер поглощающей матрицы. Серповидный клапан необходимо смазывать один раз в месяц. (Примечание: Отверстие для смазки находится на задней части)
- **Размещение шагового ролика:**  
Открутите гайку на шаговом ролике, вытащите шаговый ролик.

### **4. Одновременная регулировка шагового ролика и**

#### **штамповочного механизма.**

Пожалуйста, прочтите про шаговый механизм в части «4. Главные механизмы и функции»

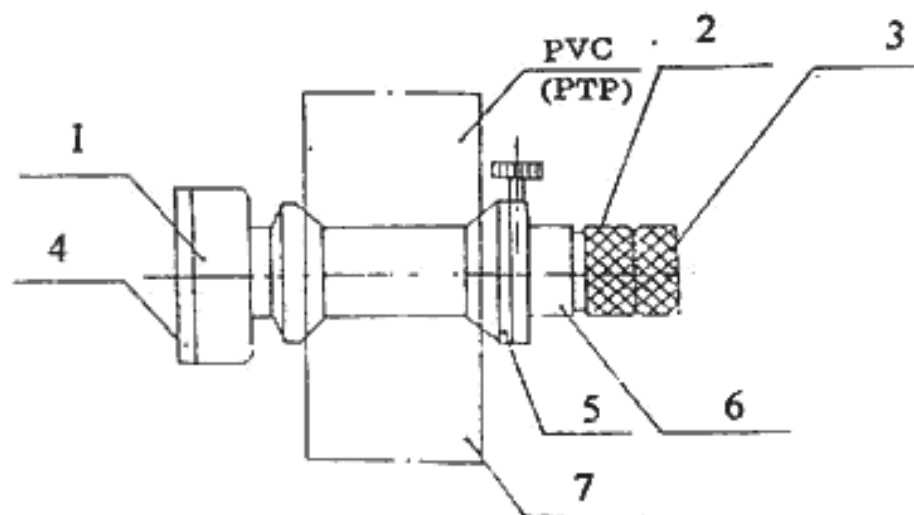
## **5. Регулировка температуры нагревания пластика:**

От уровня температуры зависит качество соединения блистерной упаковки. Если температура слишком высокая, пластиковая пленка чересчур расплавляется, поэтому тонкий блистер легко всасывается и при растягивании разрывается. Если температура слишком низкая, блистер втягивается тяжело и даже иногда вообще не втягивается. Вообще, уровень температуры должен контролироваться в пределах 130-190°C , нагрев температуры может регулировать и напряжение, соответствующее уровню температуры - приблизительно 110-200 В.

## **6. Регулировка взаимного расположения пленки и алюминиевой**

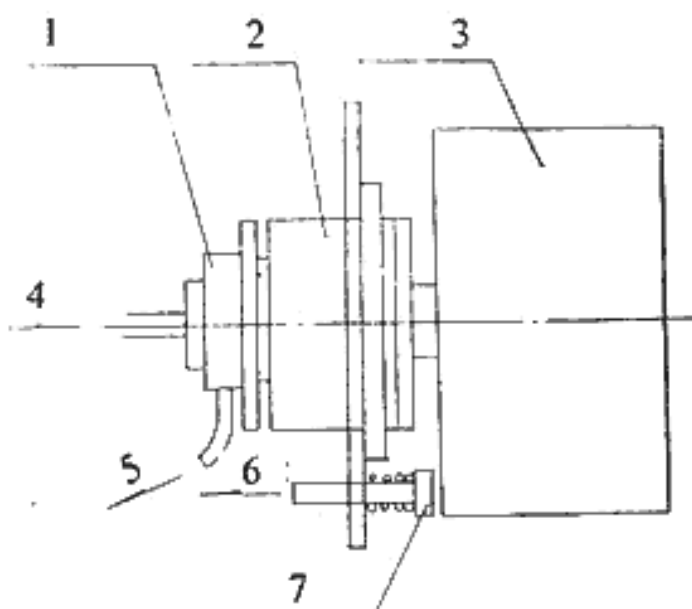
### **фольги:**

Пожалуйста, прочитайте про алюминий-пластиковый ролик в части «4. Главные механизмы и функции». Сперва ослабляете закрепленную гайку, затем поворачиваете регулировочную гайку, а потом вы можете переместить взаимное расположение пленки или алюминиевой фольги. После регулировки, зажимаете гайку снова.



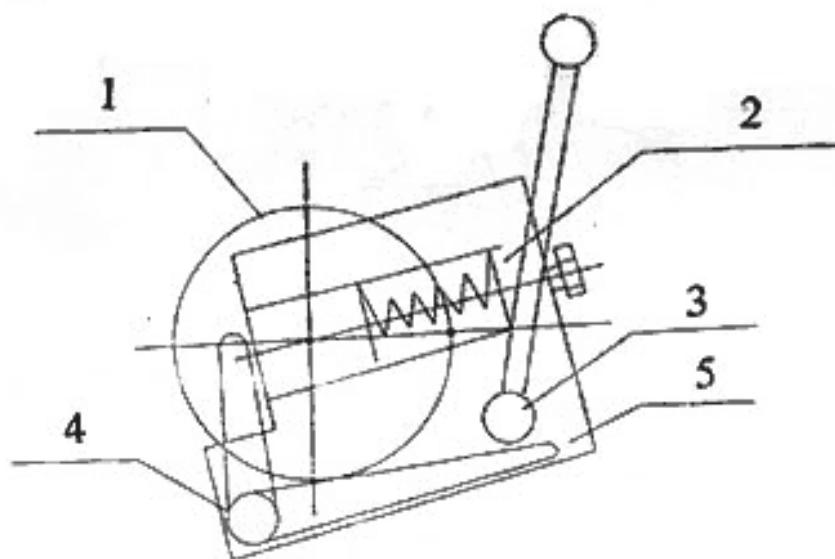
1. Тормозное кольцо    2. Регулировочная гайка    3. Задвижка  
4. Поддерживающая доска    5. Статор    6. Барабан    7. Материальный ролик

Схема 2. Алюминий-пластиковый барабан



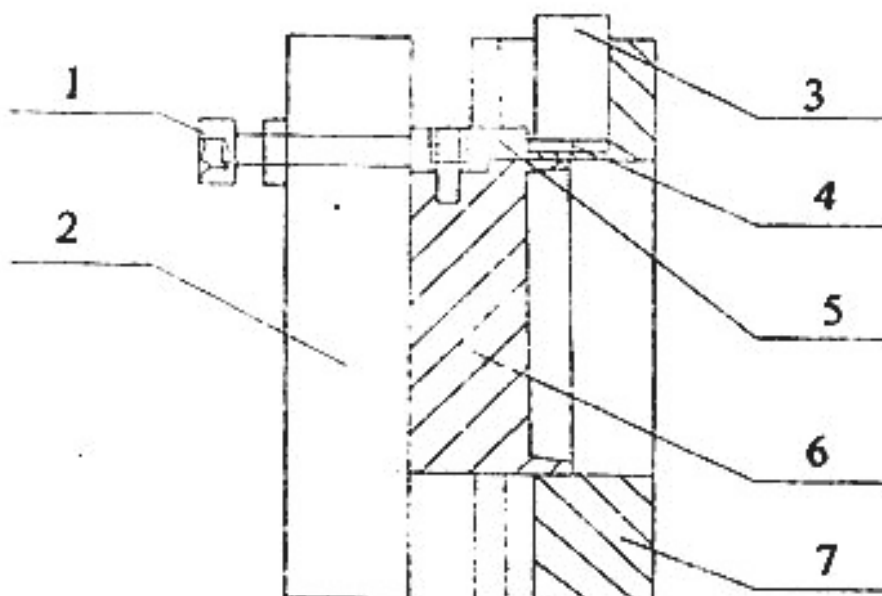
1. Крышка прокачки воды    2. Опорная втулка    3. Блистер поглощающая матрица  
4. Входное отверстие для воды    5. Выходное отверстие для воды  
6. Вакуумное откачивание    7. Серповидный клапан

Схема 3. Блистер поглощающая матрица



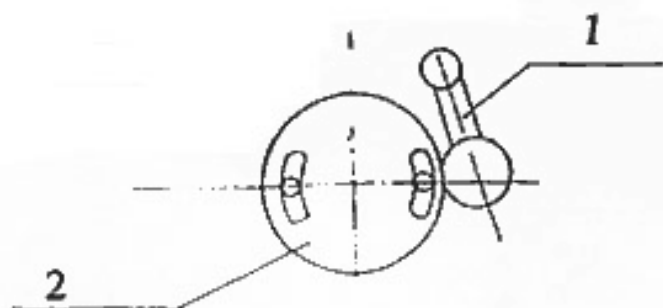
1. Ролик    2. Сдвигательная пружина    3. Эксцентрик  
4. Держатель    5. Движущийся пах

Схема 4. Термосклеивающий ролик



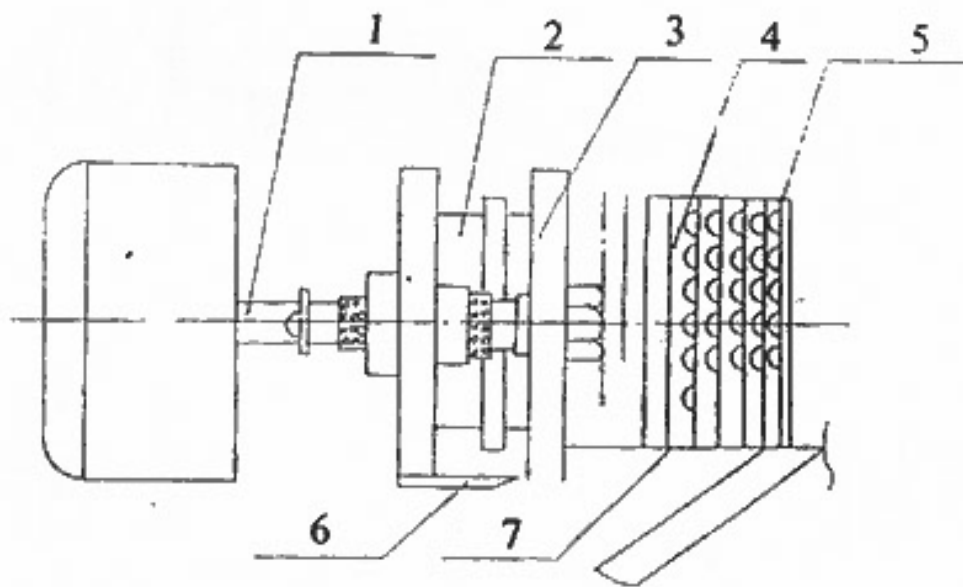
1. Регулировочный винт    2. Средняя матрица    3. Зажим стальных символов  
4. Стальные символы    5. Стыковочный блок    6. Пробойник  
7. Полость матрицы

Схема 5. Устройство нанесения номера партии



1. Откидной ролик 2. Шаговый ролик

Схема 6. Шаговый механизм



1. Связующее колено 2. Средняя матрица 3. Полость матрицы  
4. Готовый продукт 5. Угловой кожух 6. Нож 7. Тигель

Схема 7. Штамповочный механизм

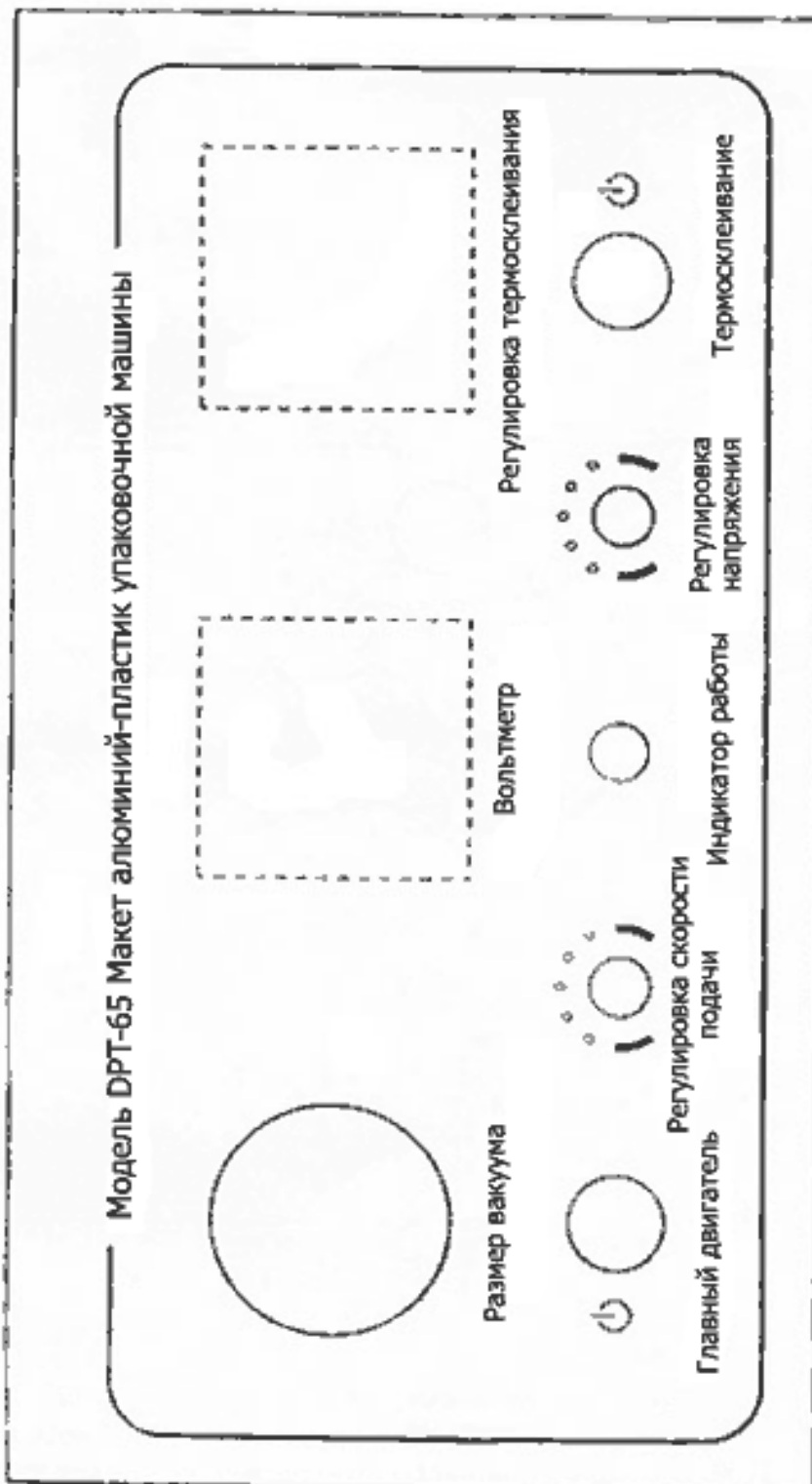
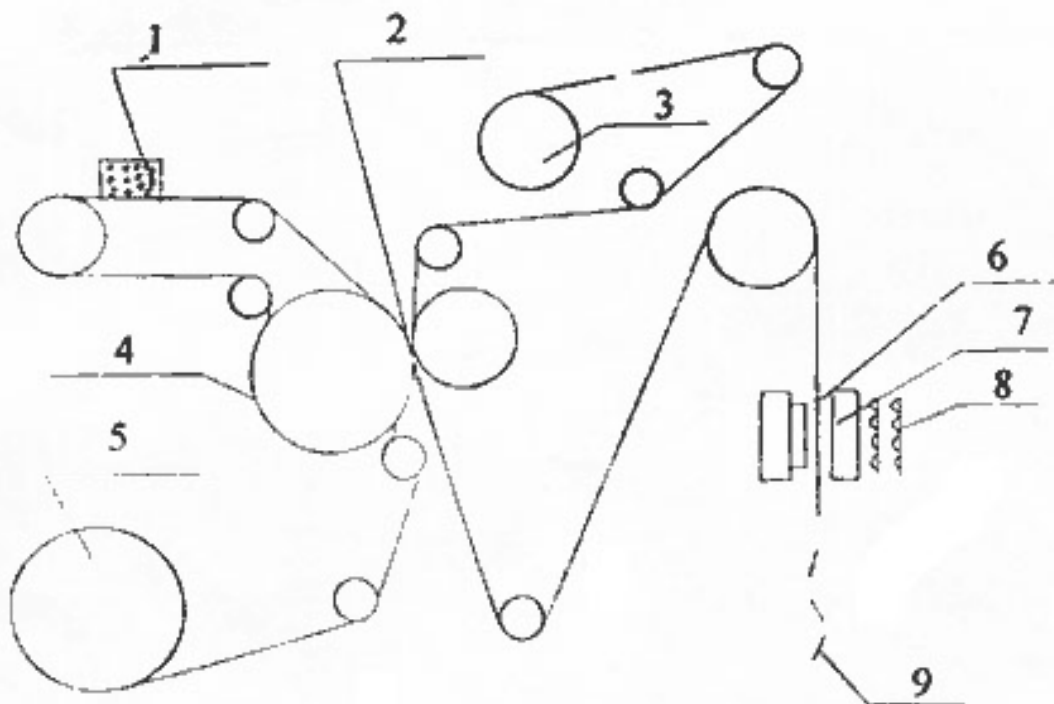


Схема 8. Панель управления



1. Заполнение препаратом      2. Термосклеивание фольги      3. Алюминиевая фольга  
4. Всасывание и формирование блистера      5. Пластиковый лист ПВХ      6. Штампование  
7. Печать номера партии      8. Готовый продукт      9. Излишки производства

Схема 9. Течение процесса

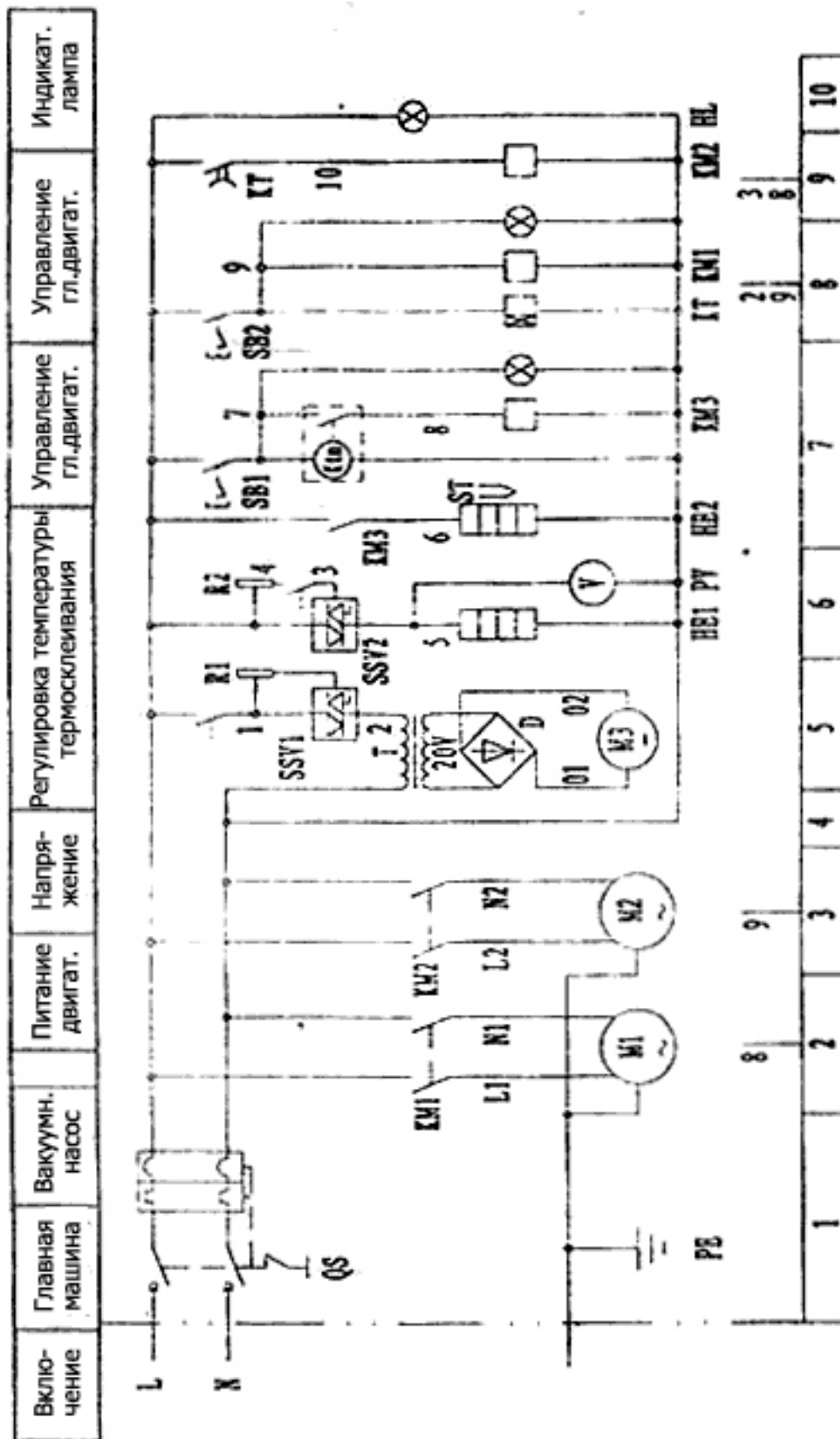


Схема 10. Электрическая схематическая диаграмма



## 7. Общие неполадки и методы их устранения:

Неполадка	Причина	Метод устранения
1. Неполное поглощение блистера	1. Вакуумный насос не работает	1. Проверьте цепь и двигатель.
	2. Давление вакуумной системы ниже 0.08 мб. а) Заблокирован фильтр. б) В вакуумном насосе мало масла или его нет. в) Труба на стыке протекает.  г) Протекает соединяющий клапан.	2.  а) Очистите фильтр б) Заполните насос маслом в) Прижмите или соедините стык трубы или разъедините их, обмажьте их клеем 801, затем вновь сожмите. г) Замените клапан.
	3. Уровень температуры слишком низкий. Температура неравномерная	3. Замените нагреватель, отрегулируйте удельное сопротивление нагревателя
	4. Ультратонкие поры на блистер поглощающей матрице засорены.	4. Продуйте их сжатым воздухом или прочистите стальной проволокой.
	5. Температура охлаждения воды блистер поглощающей матрицы неправильная	5. Отрегулируйте степень подачи воды.
	6. Качество пластиковой пленки не соответствует требованиям.	6. Замените пластиковую пленку.
	7. Уровень температуры слишком высокий, вершины пузырей становятся тонкими или разрываются после всасывания.	7. Понижьте напряжение.
2. Непрочное термосклеивание.	1. Температура термосклеивания слишком низкая и термосол на алюминиевой фольге не	1. Проверьте, исправен ли нагреватель и контакты между тонким кольцом, и есть ли дефекты угольной кисточки.

	<p>полностью растворяется.</p> <p>2. Давления для термосклеивания недостаточно</p> <p>3. Качество алюминиевой фольги не соответствует требованиям</p>	<p>2. Подкрутите регулировочный винт сдвливающей пружины на термосклеивающем ролике в сторону увеличения давления.</p> <p>3. Замените алюминиевую фольгу</p>
3. Герметизация только с одной стороны, а с другой не до конца.	Давление между блистер поглощающей матрицей на обоих сторонах термосклеивающего ролика не постоянное.	Отрегулируйте сдвливающую пружину на обоих концах термосклеивающего ролика.
4. Периодически не прочная герметизация.	<p>1. Оси двух роликов деформированы</p> <p>2. Наружная поверхность двух роликов повреждена</p>	Свяжитесь с производственной фабрикой для их починки.
5. Герметизация только в середине, а с краев неплотная.	Оси термосклеивающего ролика и блистер поглощающей матрицы не параллельны.	Отрегулируйте держатель термосклеивающего ролика.
4. Фольга идет складками	<p>1. Барабанная ось с алюминиевой фольгой деформирована, и идет не параллельно с осевой линией блистер поглощающей матрицы.</p> <p>2. Осевая линия направляющего ролика в середине алюминиевой фольги не параллельна осевой линии блистер поглощающей матрицы.</p> <p>3. Алюминиевая фольга не разматывается ровно</p>	<p>1. Откорректируйте ось или свяжитесь с производственной фабрикой для починки.</p> <p>2. Отрегулируйте направляющий ролик</p> <p>3. Распрямите алюминиевую фольгу.</p>

## 8. Установка и эксплуатация:

## **1. Установка:**

Данное оборудование не вибрирует при работе, поэтому не требуется привинчивать его болтами к полу. Вы можете разместить его непосредственно на полу, и положить под четыре угла резиновые подкладки, чтобы уравнять поверхность. Подкорректируйте корпус оборудования, чтобы оно стояло вертикально, затем включите питание и подсоедините его к источнику холодной воды, источник может быть с проточной водой.

## **2. Эксплуатация:**

- Данное оборудование должно работать при комнатной температуре 10-27°C. Вы должны полностью проверить машину до ее запуска. Наливайте смазочное масло в специальные отверстия, обозначенные на «Указателе мест для смазки» до запуска оборудования. После этих манипуляций, наливайте смазочное масло в соответствии с установленным сроком.
- Перед работой оборудования, вы сначала попробуйте поработать вхолостую. Только после того, как вы сможете нормально управляться с оборудованием, тогда начинайте использовать эту машину.
- Точно следуйте рабочему процессу. Строго запрещено вставлять твердые предметы в штамповочную матрицу или стучать по блистер поглощающей матрице и термо склеивающему ролику твердыми предметами.
- После окончания работы, выключите питание и накройте оборудование пыленепроницаемым покрывалом, после этого каждая нагретая часть охлаждается.
- Что касается работы и эксплуатации вакуумного насоса, пожалуйста, прочитайте эти операции в руководстве по эксплуатации по ссылкам

## **9. Электрическая система контроля:**

Данным оборудованием используется электропитание 220 В, 50 гЦ (однофазный переменный ток). Электрической системой контроля и нагревателем используется питание 220 В (переменный ток). Лампа индикатора принимает 220 В светодиод. Пожалуйста, ознакомьтесь со схемой 10. Электрическая схематическая диаграмма для деталей

## **10. Список деталей электрических компонентов:**

Код	Наименование	Спецификация и модель	Кол-во	Примечания
M1-M2	Двигатель	YL-712-4	2	220V/370W4.3A
M3	Двигатель устройства загрузки	18V DC	1	DC Регулируемый двигатель
KM1-KM3	Замыкатель переменного тока	B16-30-10	3	220V AC/50 HZ
KT	Задержка реле	JS7-2A	1	220V AC/50 HZ
SV1	Кремниевый рычаг	Самодельный	1	
SV2	Твердый регулятор напряжения	SS-220D40R	1	
R1-R2	Потенциометр	X-1WB/470K	2	
D	Квадратный кремниевый резистор	QZ/20A	1	
PV	Вольтметр	91L4	1	300V AC
BT	Датчик температуры	TCG-4031X	1	K 0-400°C
ST	Электро-термальный сенсор	K	1	0.5M
SB1-SB2	Кнопка авто-блокировки	LAD 16/220V/3A	2	LED 220V AC
HE2	Нагревающаяся труба	110V/200W	6	
HE1	Кварцевая труба	110V/200W	8	
QS	Воздушный термостат	2P2E	1	110-220V/25A
T	Контрольный преобразователь	BK50	1	Вход 220V Выход 0V,20V

## 11. Комплектация

Номер	Наименование и спецификация	Единица измерения	Кол-во	Примечания
1	Модель DPT-80C Алюминий-пластик упаковочная машина	Шт.	1	
2	XD-10 Вакуумный насос	Шт.	1	С копией сертификата качества
3	Труба из нержавеющей стали Ф12×80	Ед.	2	Часть ролика
4	Кварцевая нагревательная труба Ф16×80	Ед.	6	Скрепляющая часть главной оси блистер поглощающей матрицы
5	Кольцо O-типа Ф42	Ед.	2	Коленная часть блистер поглощающей матрицы
6	Кольцо O-типа Ф210	Ед.	1	
7	Угольная щетка 8×8×20	Ед.	4	
8	Стальные символы 0-9	Ед.	5/дюйм	
9	Втулка гаечного ключа	Ед.	1	
10	Проволочная щетка котла	Ед.	1	
11	Плоская деревянная отвертка (Большая)	Ед.	1	
12	Крестовидная деревянная отвертка (Маленькая)	Ед.	1	
13	Инструкция по эксплуатации	копия	1	
14	Сертификат качества	копия	1	

## **12.Сроки службы, хранения, и гарантии изготовителя**

1. Средний срок - не менее 5 лет
2. Срок хранения - 5 лет .
3. Изготовитель гарантирует соответствие данного оборудования требованиям конструкторской документации при соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортировки и монтажа.

**Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня продажи.**