

Закрытое акционерное общество «Плава РБ»

**АВТОМАТ ДОЗИРОВОЧНО-УПАКОВОЧНЫЙ  
МАРКИ РМ-227**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
PM-227.00.00.000РЭ

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ .....	3
2. НАЗНАЧЕНИЕ АВТОМАТА .....	4
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	4
4. СОСТАВ И ПРИНЦИП РАБОТЫ АВТОМАТА .....	5
5. НАЗНАЧЕНИЕ, УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ОСНОВНЫХ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ АВТОМАТА .....	8
6. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ .....	11
7. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ .....	11
8. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ .....	12
9. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ .....	13
10. ПОРЯДОК РАБОТЫ .....	14
11. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ПРОВЕРОК ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АВТОМАТА .....	15
12. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ .....	16
13. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	16
14. ХРАНЕНИЕ .....	18
15. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ .....	18

## 1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящее руководство служит для изучения устройства автомата дозировочно-упаковочного РМ-227 (именуемого далее по тексту – "автомат") и правил его эксплуатации.

1.2. При изучении и эксплуатации автомата следует дополнительно пользоваться паспортами и техническими описаниями на серийно изготавливаемые изделия и приборы, входящие в состав автомата.

1.3. Руководство не содержит правил безопасности для расфасовываемых жидкостей, имеющих такие свойства, как огнеопасность, ядовитость, разъедающая способность.

1.4. В процессе производства конструкция автомата постоянно совершенствуется. Незначительные изменения, не влияющие на существо конструкции и не меняющие технических данных и технологических параметров, в руководство не вносятся.

1.5. Запрещается приступать к монтажу и эксплуатации автомата до полного изучения настоящего руководства.

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ АВТОМАТА

2.1. Автомат является технологическим оборудованием и предназначен для дозирования и упаковки постообразных продуктов в тару из полимерных материалов.\* Укупоривание тары может производиться:\*

- ~~крышками из алюминиевой фольги с термосклепывающимся слоем;~~
- полимерными крышками;
- ~~крышкой из алюминиевой фольги с термосклепывающимся слоем и второй прозрачной полимерной крышкой;~~

С помощью автомата можно упаковывать: сметану, йогурты, сливки, сгущенное молоко, майонез, кремы, соусы, пасты и другие продукты с аналогичными свойствами.\*

\*Упаковываемый продукт, размеры тары и вид крышки оговаривается контрактом.

Комплект поставки см. РМ-227.00.00.000ПС.

2.2. Автомат должен эксплуатироваться в закрытых помещениях с номинальными значениями климатических факторов по ГОСТ 15150-69 для вида климатического исполнения УХЛ4.

## 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1.Производительность, циклов/мин	19-25
3.2.Вместимость бункера, м <sup>3</sup>	0.028
3.3.Объем дозы продукта, мл	50-500
3.4.Точность дозирования, %	±2
3.5.Установленная мощность, кВт	
привода	1.1
вакуумного насоса	0.25
узла запайки	0.8
3.6.Температура фасуемого продукта, °С, не более	70
3.7.Напряжение питания, В	380
3.8.Габаритные размеры, мм	
длина	1425
ширина	1000
высота	1815
3.9.Масса, кг, не более	330

#### 4. СОСТАВ И ПРИНЦИП РАБОТЫ АВТОМАТА

4.1. Автомат (рис.1) состоит из каркаса 1, узла распределительного 2, стола поворотного 3, узла установки тары (накопителя) 4, дозатора 5, узла установки крышки 6, узла запайки 7, датора 8, узла выемки стаканчика из стола 9, узла отвода тары 10, командатора 11 и пульта управления 12.

4.2. Все механизмы и рабочие органы автомата (рис.2), служащие для выполнения технологических операций, монтируются внутри каркаса 1 и на его верхней плите.

4.2.1. На нижней плате 2 каркаса 1 смонтированы вакуумный насос 3, пневмоколодка 4 с расположенными на ней пневмоклапанами, клеммная коробка 5, электродвигатель 6, червячный редуктор 7.

4.2.2. На промежуточной плате 8 установлен распределительный узел и командатор. На верхней плате 9 установлены остальные рабочие узлы автомата.

4.2.3. Пульт управления смонтирован на стойке, закрепленной на верхней плате.

4.3. Автомат работает следующим образом: от электродвигателя, через клиноременную передачу, вращение передается редуктору и, далее, посредством цепной передачи на распределительный узел. С распределительного узла, через жестко установленные на нем кулачки и рычаги вращение преобразуется в возвратно-поступательное перемещение штоков рабочих узлов, прерывистое вращение поворотного стола и перемещение конвейера.

Командатор, в соответствии с циклограммой, подает управляющие сигналы на срабатывание пневмоклапанов, которые обеспечивают связь пневмоустройств с вакуумным насосом.

Используя на шкивах клиноременной передачи ручьи различного диаметра, изменяется производительность автомата.

При повороте стола поворотного, имеющего девять гнезд, на 40° в каждом из гнезд выполняются следующие технологические операции:

4.3.1. Узел установки тары посредством вакуумной присоски берет по одному стаканчику из накопителя и устанавливает в гнездо поворотного стола.

При повороте стола контролируется наличие стаканчика в гнезде фотодатчиком.

4.3.2. Дозатор выдает заданную порцию продукта.

4.3.3. Узел установки крышки посредством вакуумной присоски отделяет крышку от общей стопки и устанавливает на стаканчик.

4.3.4. Узел запайки запаивает крышку на стаканчике.

4.3.5. Датчик наносит дату на крышку стаканчика.

4.3.6. Узел выемки тары из стола выталкивает стаканчик из гнезда и перемещает его на конвейер.

4.3.8. Конвейер перемещает стаканчики с продуктом к месту упаковки продукции.

4.3.9. Командатор подает управляющие сигналы на срабатывание пневмоклапанов в соответствии с циклограммой.

4.3.10. При использовании для укупоривания одной полимерной крышки ее установка осуществляется на узле установки крышки из фольги, а узел запайки используется для дожима ее на стаканчик без подачи питания на нагревательный элемент.

4.3.11. При установке двух крышек установка второй крышки производится узлом установки полимерной крышки после нанесения даты на крышку из фольги.

4.4. Описание работы схемы электрической принципиальной РМ-227.00.00.000Э3 (рис.3).

4.4.1. Напряжение питания подается с помощью выключателя QS1.

Управление электродвигателями M1 (главный привод) и M2 (привод вакуумного насоса) осуществляется с помощью автоматических выключателей QF1-QF2, которые используются в качестве защитной аппаратуры от коротких замыканий, перегрузок, электромагнитных пускателей KM1-KM2, которые выполняют функцию защиты от пониженного напряжения, а как следствие от самозапуска.

4.4.2. Пуск электродвигателей M1 и M2 осуществляется в цепи управления с помощью выключателей кнопочных SB3, SB4.

4.4.3. Отключение электродвигателей M1 и M2 осуществляется с помощью выключателей кнопочных SB1, SB6, SB7.

4.4.4. Автоматическое управление объектом подачи продукта может осуществляться посредством использования контактов реле K8.

4.4.5. В цепи сигнализации установлены лампы:

- HL1 - сигнализирующая о наличии питающего напряжения;
- HL2 и HL3 - сигнализирующие о работе электродвигателей M1, M2.

4.4.6. Регулировка температуры осуществляется с помощью цифрового регулятора ЦР8001/7 (далее по тексту ЦР) A1, который своим контактом A1.1 включает в работу нагревательный элемент EK1.

4.4.7. Для защиты нагревательного элемента от коротких замыканий установлен предохранитель FU1.

4.4.8. В цепи управления привода установлены контактные реле:

- K5.1 - которые отключают привод при отсутствии вакуума в узле установки крышки;

- K6.1, K6.2 - которые отключают привод в положении, когда нагревательный элемент находится в верхнем положении;
- K7.1 - которые отключают привод при сдергивании двух и более стаканчиков;
- K10.1 - которые включают в работу электромагнитный пускател KM1;
- K13.1 - которые отключают привод при отсутствии стаканчика.

4.4.9. Наличие стаканчика контролируется с помощью бесконтактного фотоэлектрического выключателя SQ8, который подает сигнал на реле K13.

4.4.10. Наличие вакуума контролируется с помощью выключателя бесконтактного индукционного (далее по тексту БВИ) SQ5, который подает сигнал на реле K5.

4.4.11. Отключение дозатора осуществляются с помощью переключателя SA5.

4.4.12. Наличие более одного стаканчика контролируется с помощью датчика БВИ SQ7, который подает сигнал на реле K7.

4.4.13. Для остановки автомата в положении, при котором нагревательный элемент ЕК1 находится в верхнем положении служит БВИ SQ6, который подает сигнал на реле K6.

4.4.14. Управление клапанами для подачи вакуума на присоски служат БВИ SQ1, SQ2, SQ9, которые соответственно подают сигнал на реле K1, K2, K14.

4.4.15. Выключатели SA1, SA3 служат для отключения подачи вакуума на присоски в режиме наладки автомата.

4.4.16. В цепи управления автомата установлены предохранители FU2, FU3, которые используются в качестве защитной аппаратуры от коротких замыканий.

4.5. Работа пневматической схемы автомата PM-227.00.00.000 ПЗ (рис.4).

4.5.1. Создание вакуума в автомате обеспечивается входящим в комплект поставки вакуумным насосом N, перед которым устанавливается фильтр-влагоотделитель F.

4.5.2. Подача стаканчиков в гнезда поворотного стола осуществляется посредством захвата ZS.

4.5.3. Установка фольги на стаканчик осуществляется посредством захвата ZF.

4.5.4. При комплектации автомата узлом установки второй крышки она устанавливается посредством захвата ZK.

4.5.5. В пневмосистеме предусмотрена блокировка для остановки автомата при несрабатывании захвата фольги. Она осуществляется вакуум-датчиком VD.

При отсутствии вакуума в системе автомат останавливается от той же блокировки.

4.5.6. Распределение вакуума от распределительной колодки в автомате, согласно циклограмме, обеспечивается пневмораспределителями P1...P8, которые управляются датчиками командатора.

4.5.7. Вакуумная камера VK предназначена для включения муфты устройства отключения дозатора.

4.5.8. При комплектовании автомата поворотным отсекателем продукта, для обеспечения его работы, в схеме предусмотрена установка пневмоцилиндра PZ1.

4.5.9. При комплектовании автомата пневматическим датором в схеме предусмотрена установка пневмоцилиндра PZ2, который обеспечивает работу датора.

## 5. НАЗНАЧЕНИЕ, УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ОСНОВНЫХ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ АВТОМАТА

5.1. Каркас 1 (см. рис.2) состоит из сварной рамы, нижней 2, промежуточной 8 и верхней 9 плит. В нижней части каркаса устанавливаются регулируемые опоры 10. Боковые стенки каркаса зашиваются съемными панелями.

5.2. Узел распределительный состоит из установленных на плате 8 вала 11, кулачков 12, рычагов 13, подшипниковых опор 14, однооборотной муфты 15, шатуна 16, держателя 17, ползуна 18, звездочек 19 и 20.

Посредством однооборотной муфты и шатуна вал связан с дозатором и в месте крепления шатуна к валу смонтировано устройство регулировки дозы продукта. Оно состоит из держателя 17, ползуна 18, винта 21, флагка, установленного на ползуне и шкалы, установленной на держателе. Для предварительной настройки дозы продукта необходимо, вращая винт 21, совместить флагок с требуемым показанием шкалы. Отключение дозатора при работающем автомате осуществляется посредством муфты 15.

Узел распределительный служит для преобразования вращательного движения привода в возвратно-поступательные движения штоков рабочих узлов и прерывистое вращение поворотного стола и конвейера по заданной циклограмме.

5.3. Стол поворотный состоит из поворотного диска 22 с закрепленными на нем гнездами 23, вала 24, подшипниковой опоры 25, делительного диска 26 с пальцами 27, и служит для перемещения стаканчиков, устанавливаемых в гнезда, от одной технологической операции к другой. При вращении распределительного вала на один оборот стол поворачивается на 40°.

5.4. Узел установки тары (накопитель) состоит из стойки 28, кронштейна 29 со стержнями 30, присоски 31, тяги 32, переходника 33, контргайки 34 и вакуумного рукава 35 и служит для установки тары (стаканчика) в гнездо поворотного стола.

При движении тяги вверх присоска прикасается к донышку стаканчика, приподнимает стопку стаканчиков, установленную в направляющих стержнях. При этом с командоаппарата подается управляющий сигнал на пневмоклапан и присоска подключается к вакуумной системе и присасывается к стаканчику.

При движении тяги вниз присоска, преодолевая сопротивление устройства стопорения стаканчиков, сдергивает стаканчик и устанавливает его в гнездо поворотного стола. При этом датчиком контролируется, чтобы не произошло сдергивание более одного стаканчика.

5.5. Дозатор состоит из цилиндра 36, на который крепится бункер 37 с крышкой 38, поршня 39, отсекателя 40, направляющей втулки 41, штока 42, клапана 43 со сменными фильтрами 44, который крепится к муфте на цилиндре. На крышке бункера размещаются датчик уровня продукта 45 и патрубок 46 для подвода продукта.

Дозатор служит для подачи дозируемой порции продукта в стаканчик.

При движении штока вверх отсекатель приподнимается над поршнем и открывает отверстия в поршне. Потом они вместе движутся вверх, и в пространство под поршнем засасывается продукт. При перемещении штока вниз отсекатель перекрывает отверстия в поршне и за счет давления создаваемого под поршнем продукт открывает клапан и истекает в стаканчик.

5.6. Узел установки крышки служит для захвата крышки из фольги и установки ее на стаканчик и состоит из стоек 47, верхней 48 и нижней 49 плит, стержней 50, кулачка 51, кантователя 52, присоски 53 с вакуумным рукавом 54, тяги 55 и ползушки 56.

При движении тяги вверх присоска прикасается к крышке, при этом она соединяется с вакуумной системой и захватывает крышку. При движении штока вниз крышка посредством кантователя переворачивается и укладывается на стаканчик, при этом присоска отключается от вакуумной системы. Одновременно вакуум-датчиком контролируется наличие крышки на присоске.

5.7. Узел запайки состоит из нижней 57 и верхней 58 плит, стоек 59, тяги 60, рычага 61, толкателя 62, колонок 63 на которых закреплен паяльник 64 с нагревательным элементом и датчиком температуры и служит для запайки фольги к стаканчику.

При перемещении тяги вверх посредством рычага паяльник прижимает крышку к стаканчику и происходит ее запаивание.

Контроль и установка температуры запайки осуществляется посредством цифрового регулятора ЦР, установленного на пульте управления.

5.8. Датор служит для нанесения даты изготовления продукта.

Датор состоит из стойки 65, цапфы 66, кронштейна 67, фланца 68, закрепленного на оси 69, пружины 70, датора 71, подъемного столика 72, закрепленного на толкателе 73.

При перемещении толкателя со столиком вверх стаканчик с продуктом поднимается, при этом датор прижимается к крышке стаканчика, происходит переворачивание штампа и оставляется оттиск с датой на крышке.

По мере необходимости чернила наносятся на штемпельную подушку датора.

5.9. Узел выемки тары из стола состоит из рейки 74, шестерни 75, поворотной стойки 76, с закрепленной на нем рычагом 77 и подъемного столика 78, закрепленного на толкателе 79 и служит для выемки стаканчика из гнезда стола и перемещения его на конвейер.

При движении штока вверх стаканчик становится на столик и выдвигается из гнезда. Затем рычагом, закрепленным на поворотной стойке, стаканчик перемещается через промежуточный столик на конвейер.

5.10. Узел отвода тары состоит из конвейера и промежуточного столика 80.

Конвейер состоит из каркаса 81, транспортерной ленты 82, ведущего ролика 83, зубчатой передачи 84, натяжного ролика, ограждения 85.

Привод конвейера осуществляется посредством цепной передачи 86 от распределительного узла 11.

5.11. Командатор служит для подачи управляющих сигналов на пневмоклапаны в соответствии с циклограммой.

Он состоит из корпуса 87, вращающегося вала 88 (приводимого во вращение от вала распределительного узла посредством цепной передачи) с установленными на нем кулачками 89. Под кулачками установлены бесконтактные выключатели 90 типа БВИ, управляющие работой пневмоклапанов.

При вращении вала распределительного узла вращение передается на вал командоаппарата и кулачки. Когда кулачки проходят над выключателями, последние выдают управляющий сигнал на срабатывание пневмоцилиндров.

5.12. Пульт управления предназначен для управления работой автомата, изменения режимов работы его механизмов, регулирования тепловых режимов паяльника.

5.12.1. На передней панели пульта управления (рис. 5) установлены:

- кнопка 1 (SB3) включения привода с встроенной лампочкой подсветки;
- кнопка 2 (SB6) выключения привода;
- кнопка 3 (SB4) включения вакуумного насоса с встроенной лампочкой подсветки;
- кнопка 4 (SB1) выключения вакуумного насоса;
- выключатель 5 (SA3), который отключает подачу вакуума к присоске узла установки тары;
- выключатель 6 (SA1), который отключает подачу вакуума к присоске узла установки крышки;
- выключатель 7 (SA5), отключающий дозатор;
- выключатель 8 (SA4) цифрового регулятора;

- цифровой регулятор 9 (A1) управляющий работой паяльника и показывающий его температуру;
- кнопка 10 (SB7), грибкового типа, которой производится аварийное отключение автомата;
- выключатель (SA6), который отключает подачу вакуума к присоске узла установки второй крышки (устанавливается при поставке узла установки второй крышки).

5.13. При использовании для укупоривания стаканчиков двух крышек автомат комплектуется узлом установки второй крышки.

5.13.1. Узел установки второй крышки (рис. 6) состоит из стоек 1, верхней 2 и нижней 3 плит, стержней 4, кулачка 5, кантователя 6, присоски 7 соединенный с вакуумной трубкой 8, чашки 9, тяги 10 и ползушки 11, столика 12, установленного на толкателе 13.

При движении тяги вверх присоска прикасается к крышке, при этом она соединяется с вакуумной системой и захватывает крышку. При движении штока вниз крышка посредством кантователя переворачивается и укладывается на стаканчик, при этом присоска отключается от вакуумной системы, а толкатель приподнимает столик со стаканчиком до соприкосновения с чашкой и происходит дожатие крышки. При захватывании крышки присоской вакуум-датчиком контролируется наличие крышки на присоске.

5.14. Для дозирования некоторых видов продуктов автомат может комплектоваться поворотным отсекателем продукта, устанавливаемым на дозаторе вместо съемных фильтер.

5.14.1. Отсекатель (рис. 7) состоит из корпуса 1, поворотного штока 2, планки 3, пневмоцилиндра 4 (работающего от вакуумного насоса), эксцентрика 5.

При подаче продукта от дозатора, шток посредством пневмоцилиндра поворачивается, открывая выходное отверстие в корпусе, и происходит истечение продукта. По завершению истечения продукта пневмоцилиндр поворачивает шток в исходное положение.

Управление работой пневмоцилиндра осуществляется с командатора.

## 6. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

6.1. Для контроля температуры запайки крышки используется цифровой регулятор ЦР 8001/7, установленный на лицевой панели пульта управления.

## 7. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. К работе на автомате допускаются лица, обученные работе на нем, прошедшие инструктаж по технике безопасности и промсанитарии с соответствующими документами об этом и изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

7.2. К работе в качестве наладчиков допускаются лица, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей.

7.3. Работы по наладке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту автомата необходимо выполнять с учетом требований ГОСТ 12.2.003, "Правил технической эксплуатации и безопасности обслуживания электроустановок на промышленных предприятиях", "Правил устройства электроустановок (ПУЭ)".

7.4. Корпус автомата, двигатель привода, двигатель вакуумного насоса, шкаф электрический и пульт управления должны быть заземлены согласно правилам ПУЭ.

#### **7.5. ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- включать автомат, не убедившись в его исправности и без предупреждения;
- работать на автомате в незаправленной одежде;
- работать со снятым или незакрепленным панелями;
- работать с неисправными контрольно-измерительными приборами;
- оставлять работающий автомат без присмотра;
- производить ремонт автомата при включенном электропитании;
- промывка водой под давлением или прямым наливом всех частей автомата;
- включение автомата при попадании влаги на внутренние поверхности электрического шкафа и пульта управления до полного удаления влаги (высыхания);
- во время работы автомата:
- производить настройку;
- протирать движущиеся части автомата;
- отключать блокировки автомата.

#### 7.6. Действия в экстремальных условиях

При пожаре, отказах систем изделия, способных привести к возникновению опасных аварийных ситуаций, экстренной эвакуации обслуживающего персонала немедленно остановить автомат, обесточив его.

### 8. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

8.1. Автомат в процессе эксплуатации должен быть установлен в закрытом помещении с температурой +15 – 30 °С и среднемесячной относительной влажностью 65 – 80%.

8.2. Для установки автомата требуется место, соответствующее габаритам автомата. Для удобства обслуживания автомат должен иметь вокруг себя свободные проходы шириной 1 метр.

8.3. Автомат не требует специального фундамента, однако, поверхность, на которой он

устанавливается, должна быть ровной.

8.4. Перед установкой автомат необходимо распаковать, проверить его состояние и комплектность.

8.5. При снятии автомата с днища упаковочного ящика, производстве других такелажных работ, руководствуйтесь схемой строповки (рис.8).

8.6. Выставьте автомат по уровню при помощи регулируемых опор.

8.7. Рабочие органы, соприкасающиеся с продуктом и упаковочными материалами, протрите тряпкой, смоченной в уайт-спирте, промойте горячим раствором питьевой соды, а затем еще раз горячей водой и просушите.

Рабочие поверхности поршня, цилиндра, клапана перед установкой смажте сливочным маслом.

8.8. Установите демонтированные при транспортировке узлы.

8.9. Подключите автомат к системе подачи продукта.

8.10. Подключите автомат к сети электроэнергии в соответствии с электрической схемой.

8.11. Заземлите автомат согласно правилам ПУЭ.

## 9. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

✓ 9.1. Проверьте правильность подключения автомата к электрической сети и заземления автомата.

✓ 9.2. Проверьте натяжение ремня клиновременной передачи, натяжение ленты конвейера, при необходимости отрегулируйте их натяжение.

✓ 9.3. Установите выключатели «Стаканчик», «Фольга», «Дозатор», «Нагрев», в положение «ОТКЛ.».

✓ 9.4. Включите сетевой выключатель QS1.

✓ 9.5. Проверьте направление вращения вала электродвигателя привода кратковременным пуском (0,5-1 сек.), для чего последовательно нажмите кнопки «Привод» «ПУСК» И «Привод» «СТОП». Направление вращения двигателя должно совпадать с направлением указанным на корпусе электродвигателя.

✓ 9.6. Проверьте направление вращения вала электродвигателя вакуумного насоса, согласно эксплуатационной документации на насос, последовательно нажав кнопки «Вакуум» «ПУСК» и «Вакуум» «СТОП».

✓ 9.7. Проведите предварительную настройку требуемой дозы продукта согласно п.5.2.

✓ 9.8. Проверка работы автомата без продукта.

✓ 9.8.1. Установите выключатели «Стаканчик», «Фольга», «Дозатор», «Нагрев» в

положение «ОТКЛ».

- 9.8.2. Нажмите кнопку «Привод» «ПУСК».
- 9.8.3. Убедитесь в нормальном функционировании механизмов автомата.
- 9.8.4. Установите выключатель «Дозатор» в положение «ВКЛ».
- 9.8.5. Убедитесь в нормальном функционировании дозатора и срабатывании муфты.
- 9.8.6. Установите выключатель «Дозатор» в положение «ОТКЛ».
- 9.8.7. Нажмите кнопку «Привод» «СТОП».
- 9.8.8. Установите выключатель «Нагрев» в положение «ВКЛ».
- 9.8.9. Переключая регулятор температуры ЦР, на разные диапазоны, убедитесь в исправной работе нагревательного элемента паяльника.
- 9.8.10. Установите выключатель «Нагрев» в положение «ОТКЛ».
- 9.8.11. Отключите питание автомата, выключив сетевой выключатель QS1.

## 10. ПОРЯДОК РАБОТЫ

10.1. После выполнения операций, указанных в разделе 9 автомат может быть включен в работу, для этого выполните следующие операции:

- ✓ 10.1.1. Узлы установки тары и крышки заполните соответственно тарой и крышками.
- ✓ 10.1.2. Включите сетевой выключатель QS1.
- ✓ 10.1.3. Установите выключатель «Нагрев» в положение «ВКЛ».
- ✓ 10.1.4. Установите на индикаторе ЦР температуру около 200°C, прогрейте до момента срабатывания индикаторной лампы нагрева.
- ✓ 10.1.5. Установите выключатели «Стаканчик» и «Дозатор» в положение «ВКЛ».
- ✓ 10.1.6. Установите выключатель «Фольга» в положение «ОТКЛ».
- ✓ 10.1.7. Установите вручную два стаканчика в гнезда между узлом установки тары и дозатором.
- ✓ 10.1.8. Наполните бункер дозатора продуктом.
- ✓ 10.1.9. Нажмите кнопку «Вакуум» «ПУСК».
- ✓ 10.1.10. Нажмите кнопку «Привод» «ПУСК» и следом переведите выключатель «Фольга» в положение «ВКЛ».
- ✓ 10.1.11. Автомат продолжит работу в автоматическом режиме.

10.2. Проведите контроль дозы продукта и при необходимости проведите корректировку настройки дозы.

10.3. При необходимости кратковременной остановки автомата во время работы нажмите кнопку «Привод» «СТОП».

10.4. Для продолжения работы нажмите кнопку «Привод» «ПУСК».

10.5. По окончание работы всего продукта выполнить следующие операции:

10.5.1. Произведите выработку продукта до момента, пока стаканчик будет наполняться полностью.

10.5.2. Установите выключатель «Стаканчик» в положение «ОТКЛ.».

10.5.3. После заполнения предпоследнего гнезда стола с тарой продуктом установите выключатель «Дозатор» в положение «ОТКЛ.».

10.5.4. После установки крышки на последний заполненный стаканчик, установите выключатель «Фольга» в положение «ОТКЛ.».

10.5.5. Продолжите работу автомата до полного удаления стаканчиков из гнезд поворотного стола.

10.5.6. Нажмите кнопки «Вакуум» и «Привод» «СТОП».

10.5.7. Установите выключатель «Нагрев» в положение «ОТКЛ.».

10.5.10. Отключите питание автомата, выключив сетевой выключатель QS1.

10.5.11. Уберите оставшиеся неиспользованными стаканчики и крышки.

10.5.12. Проведите санитарную обработку автомата в соответствии с подразделами 13.1.2 и 13.1.3 настоящего руководства.

Примечание: Автомат поставляется с настройкой на минимальную производительность. На более высокую производительность при необходимости можно переходить после наработки не менее 50 часов.

## 11. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ПРОВЕРОК ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АВТОМАТА

№ п/п	Что проверяется, каким инструментом, прибором. Методика проверки	Технические требования
1	Теоретическая производительность автомата. Проверяется подсчетом количества стаканчиков в течение не менее 5 (пяти) минут.	Теоретическая производительность должна соответствовать указанной в п. 3.1. настоящего РЭ
2	Отклонение массы дозы. Проверяется настольными циферблатными весами БЛК-500г-И ТУ 25-06-1101-79 с точностью взвешивания + 1 грамм.	Отклонение массы дозы должно соответствовать указанному в п.3.4. настоящего РЭ
3	Герметичность запайки стаканчиков крышкой	Методика ВНИМИ №2-05-024-90

## 12. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

№ п/п	Наименование неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
1	Не отделяются стаканчики, крышки.	Недостаточная глубина вакуума в вакуумной системе.  Недостаточно раздвигаются отсекатели в устройстве подачи тары	Проверить работу вакуумного насоса. Проверить соединения на вакуумных магистралях. Проверить работу пневмораспределителей. Проверить работу отсекателей.
2	Погрешность дозирования продукта превышает допустимую.	Сбилась настройка хода поршня дозатора Подсасывание воздуха в клапане	Проверить настройку хода поршня. Проверить работу клапана.
3	Некачественная сварка крышек на стаканчике.	Отклонение температуры нагревателя. Плохое прилегание паяльника к торцу крышки. Обрыв в цепи питания нагревательного элемента.	Отрегулировать температуру нагревателя. Проверить работу паяльника. Проверить наличие питания в цепи нагревательного элемента.
4	Сбои при перемещении поворотного стола и рабочих органов узлов.	Ослабло натяжение ремня клиноременной передачи.	Проверить натяжение ремня.
5	Терморегулятор не показывает температуру	Обрыв в цепи датчика температуры. Неисправен терморегулятор.	Проверить цепь датчика температуры. Заменить терморегулятор.
6	Неправильная установка крышки на стаканчики	Неправильно отрегулировано положение вакуумной присоски относительно поворотного стола.	Отрегулировать положение вакуумной присоски.

## 13. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

## 13.1. Порядок технического обслуживания изделия

## 13.1.1. Общие указания

Для нормальной безотказной работы автомата систематически выполняйте следующие работы:

- ежедневно контролируйте состояние вакуумной системы и уровень масла в вакуумном насосе, при необходимости доливая масло до нужного уровня;
- замену масла в вакуумном насосе производите согласно инструкции по эксплуатации насоса;
- не реже одного раза в месяц проверяйте натяжение ремня клиноременной передачи и натяжение цепной передачи и при необходимости проводите их

нагружение;

- не реже одного раза в месяц проверяйте и, при необходимости подтягивайте все крепежные соединения;
- постоянно следите за состоянием кинематических пар трения (направляющих, подшипников скольжения и качения) и своевременно проводите замену изношенных деталей;

13.1.2. Мойку автомата проводить после окончания работы, но не реже, чем через 2 смены при непрерывной работе.

13.1.3. Порядок мойки:

- разверните дозатор на 180° и подставьте емкость для сбора воды под клапан дозатора;
- в бункер дозатора подайте теплую воду (35-40°C) и, включив автомат, пропустите ее через систему дозатора;
- разберите дозатор, бункер, клапан;
- ополосните детали теплой водой;
- промойте детали в моющем растворе;
- ополосните теплой водой до полного удаления остатков моющего раствора;
- сложите разобранные детали на стеллаже для просушки;
- промойте снаружи автомат теплой водой и протрите сухой тряпкой;

13.1.4. Перед началом работы детали соприкасающиеся с продуктом продезинфицируйте раствором хлорной извести с температурой 50°C в течение 2-3 минут.

13.1.5. Ополосните водопроводной водой до полного удаления запаха дезинфектанта.

13.1.6. Рабочие поверхности цилиндра, поршня, клапана перед установкой смажте сливочным маслом.

13.1.7. Рекомендуемые моющие и дезинфицирующие растворы:

- раствор кальцинированной соды – 0,5%
- раствор смеси:  
50% соды кальцинированной ГОСТ 5100-85  
50% тринатрифосфата ГОСТ 201-76Е.
- раствор хлорной извести с содержанием активного хлора – 150-200 мг/л.

13.2. Консервация (расконсервация, переконсервация)

13.2.1. Перед отправкой с предприятия-изготовителя автомат подвергается консервации. Обработанные неокрашенные металлические поверхности (кроме изделий из коррозионностойких материалов) и таблички с надписями законсервированы в соответствии с ГОСТ 9.014 по варианту защиты В3-1 для условий хранения 5 и с внутренней упаковкой

ВУ-О, запасные части законсервированы в соответствии с ГОСТ 9.014 по варианту защиты В3-1 для условий хранения 2 и с внутренней упаковкой ВУ-1.

13.2.2. По окончании восемнадцати месяцев хранения заводская смазка удаляется и автомат вновь подлежит консервации (переконсервации). При длительном хранении необходимо производить переконсервацию с периодичностью автомата 1 раз в 18 месяцев.

13.2.3. Расконсервацию производите бязью, смоченной уайт-спиритом или бензином, соблюдая правила техники безопасности в соответствии с ГОСТ 9.014.

#### 14. ХРАНЕНИЕ

14.1. При хранении автомата ослабьте натяжение ремней клиноременной передачи.

14.2. Автомат должен храниться в складских помещениях в упакованном виде. Не допускается хранение на открытых площадках, а также в помещениях, где находятся кислоты, щелочи, ядохимикаты, минеральные удобрения.

14.3. По окончании 18 месяцев хранения заводская смазка удаляется и автомат вновь подлежит консервации (переконсервации). При длительном хранении необходимо производить переконсервацию автомата и запасных частей с периодичностью 1 раз в 18 месяцев.

14.4. Нарушение потребителем правил хранения и сроков переконсервации автомата является основанием для прекращения изготовителем своих гарантийных обязательств.

#### 15. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

15.1. Транспортирование автомата в упаковочной таре допускается любым видом транспорта. Погрузка и установка упакованного автомата на транспорт производится со строгим соблюдением соответствующих правил по креплению и транспортированию грузов, а также требований по погрузке и транспортированию, указанных на ящике.

15.2. Нарушение потребителем правил транспортирования автомата является основанием для прекращения изготовителем своих гарантийных обязательств.

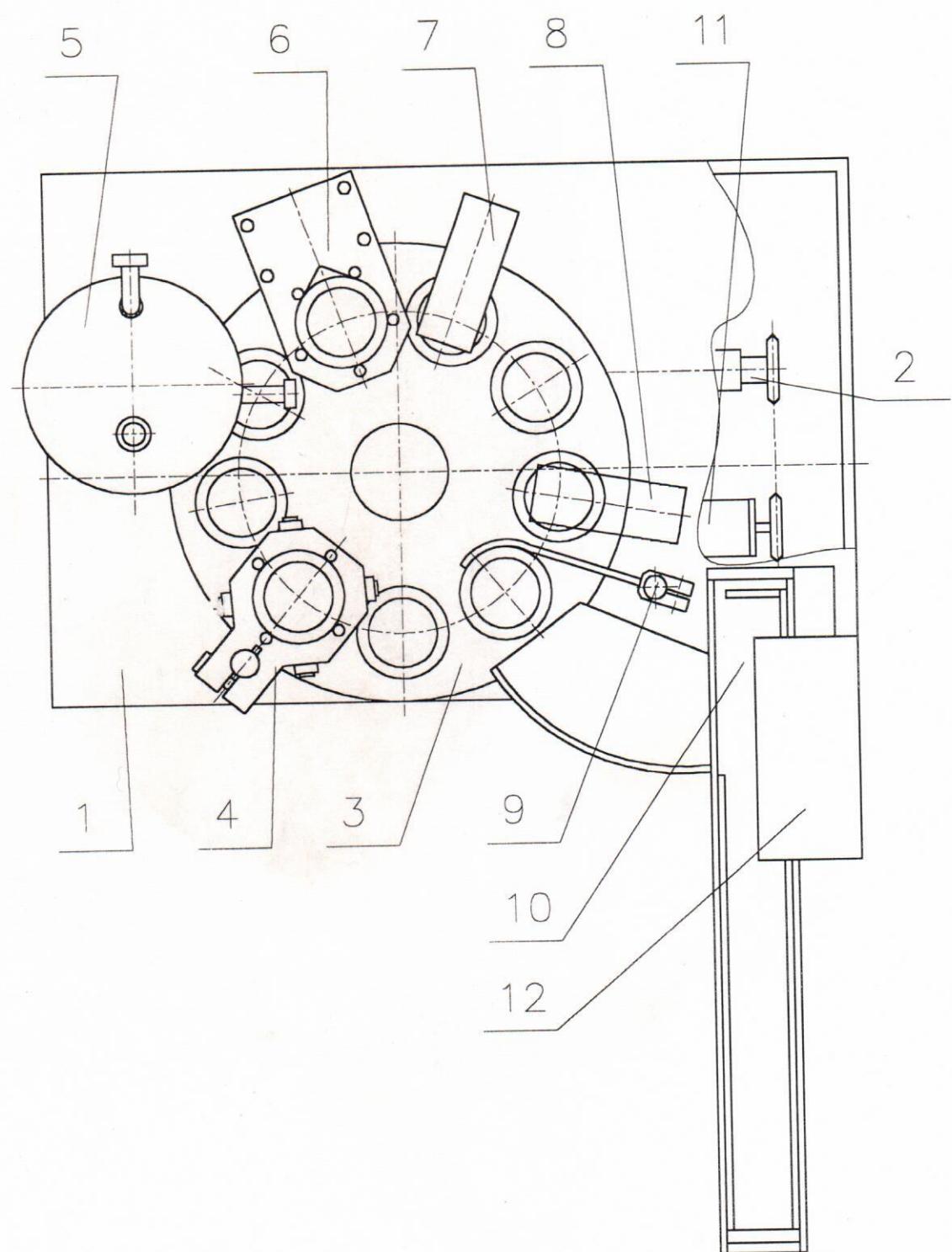


Рис. 1.

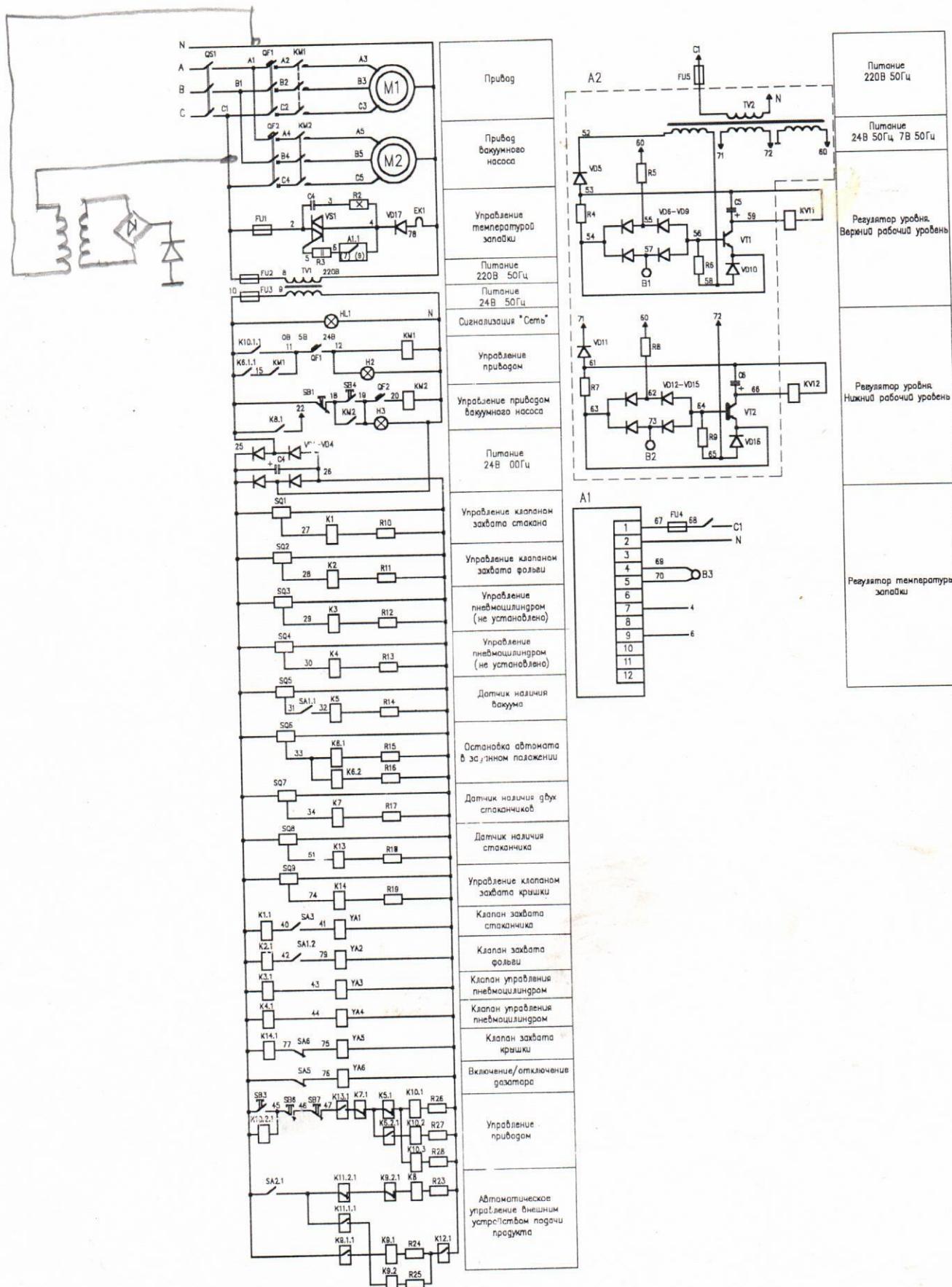
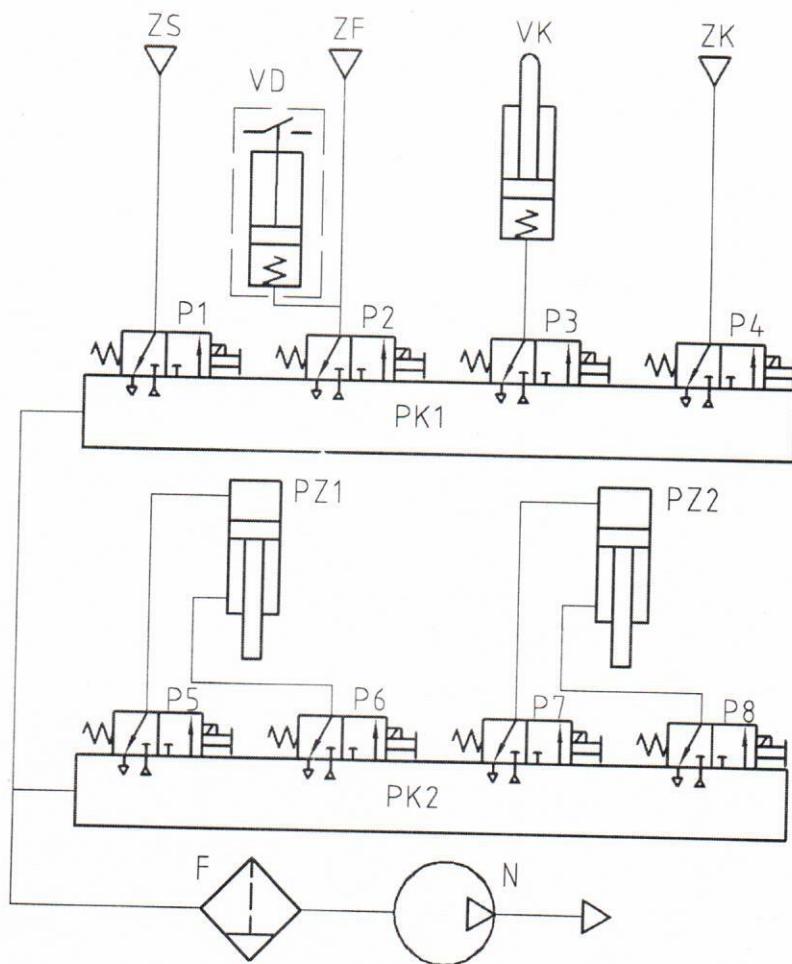


Рис.3. Схема электрическая принципиальная

## Перечень элементов РМ-227.00.00.000ПЭ3

Позиционное обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Примеч.
A1	Измеритель цифровой ЦР8001/7 ТУ 25-7536.030-93	1	
B1, B2	Датчик уровня РМ-227.14.00.003	2	
B3	Датчик температуры ТХК 1199/51 ТУ РБ 37418148.005-99	1	
EK1	ТЭН-100 А-6,5/0,8 S220 ГОСТ 13268-88	1	
C4	Конденсатор МБГ9-1-500-1- 10% ОЖО.462.147.ТУ	1	
C5-C7	Конденсатор K50-16-50-200	3	
FU1	Вставка плавкая ВП1-1-5А ТУ16-646.001-85	1	
FU2	Вставка плавкая ВП1-1-1А ТУ16-646.001-85	1	
FU3	Вставка плавкая ВП1-1-4А ТУ16-646.001-85	1	
FU4	Вставка плавкая ВП1-1-0,16А ТУ16-646.001-85	1	
FU5	Вставка плавкая ВП1-1-0,5А ТУ16-646.001-85	1	
H1	Лампочка индикации L22-g 24V	1	
H2, H3	Лампочка Ba9s 24V 2W в составе кнопки P22-KLz/24B	2	
KM1, KM2	Пускатель ПМЛ 11000 4Б 24В 50Гц ТУ 16-ИГЕВ 644 131.001-91	2	
K1 – K4, K6 K8, K10, K14	Реле 5П19А1 КЕHC 431.156.018ТУ	8	
K6.2, K10.2, K10.3,K12, K13	Реле 5П14.2А КЕHC 431.156.019ТУ	3	
K9.1, K9.2, K11.1, K11.2	Реле 5П14.9В КЕHC 431.156.034ТУ	2	
K5, K7	Реле 5П14.75 КЕHC 431.156.038ТУ	1	
M1	Двигатель АИР 80 В6 У4 1М1081, 380В, 50Гц ТУ16-525.564-84	1	1,1кВт, 920об/мин.
M2	Двигатель АИР 56 В2 У3, 380В, 50Гц ТУ16-525.564-84	1	250Вт, 2730об/мин
QF1	Выключатель АЕ 2026-20Р-00У3 660В, 50Гц ТУ16-522.064-84	1	Iном.=5А
QF2	Выключатель АЕ 2026-20Р-00У3 660В, 50Гц ТУ16-522.064-84	1	Iном.=1,2А
QS1	Переключатель S25 JD1103A4	1	
R2	Резистор С5-35В-10-100 Ом±5% ОЖО 465.531 ТУ	1	
R3	Резистор С2-23-2-200 Ом±5% ОЖО 467.104 ТУ	1	
R4, R7	Резистор МЛТ-0,5-2,4 кОм±10% ОЖО467.104 ТУ	2	
R5, R8	Резистор МЛТ-0,5-390 Ом±10% ОЖО467.104 ТУ	2	
R6, R9	Резистор МЛТ-0,5-820 Ом±10% ОЖО467.104 ТУ	2	
R10-R19, R22-R25	Резистор МЛТ-0,5-3,3 кОм±10% ОЖО467.104 ТУ	13	
SA1-SA6	Переключатель Р22-Pas	6	
SB1, SB6	Выключатель Р22-Kc	2	
SB3, SB4	Выключатель Р22-KLz/24V	2	
SB7	Выключатель NEF30-Dc	1	
SQ1-SQ5, SQ9	Выключатель бесконтактный индукционный БВИ-125-00	6	
SQ6, SQ7	Выключатель бесконтактн. индукционный БВИ-125-00-01	2	
SQ8	Выключатель бесконтактный фотоэлектрический БВФ-331-00 ГОСТ26430-85	1	
TV1	Трансформатор ОСМ 1-0,1 220В/5-24В ТУ16-717.137-83	1	
TV2	Трансформатор ТПП-233 ТУ16-717.137-83	1	
VD1-VD4	Диод КД 202В УЖ 3.362.036 ТУ	4	
VD6-VD16	Диод КД 226А аАО.336.546 ТУ	12	
YA1-YA6	Распределитель П-РЭ 3/2,5-5112 УХЛ4-24	6	



Обозн.	НАИМЕНОВАНИЕ	шт.	Примечание
ZS	Захват стаканчиков РМ-227.00.00.013	1	
VD	Вакуум-датчик РМ-227.16.00.000	1	
ZF	Захват крышки РМ-227.03.00.004	1	
VK	Камера вакуумная РМ-227.01.00.059	1	
ZK	Захват 2-й крышки РМ-227.08.00.000	1	не установлен
P1..P8	Распределитель П-ЭПР3-426	3	
PZ1,PZ2	Пневмоцилиндр 1260.25.0050	2	не установлены
F	Фильтр-влагоотделитель 22у-80	1	
N	Насос вакуумный НВР-1,25Д	1	

Рис.4. Схема пневматическая принципиальная

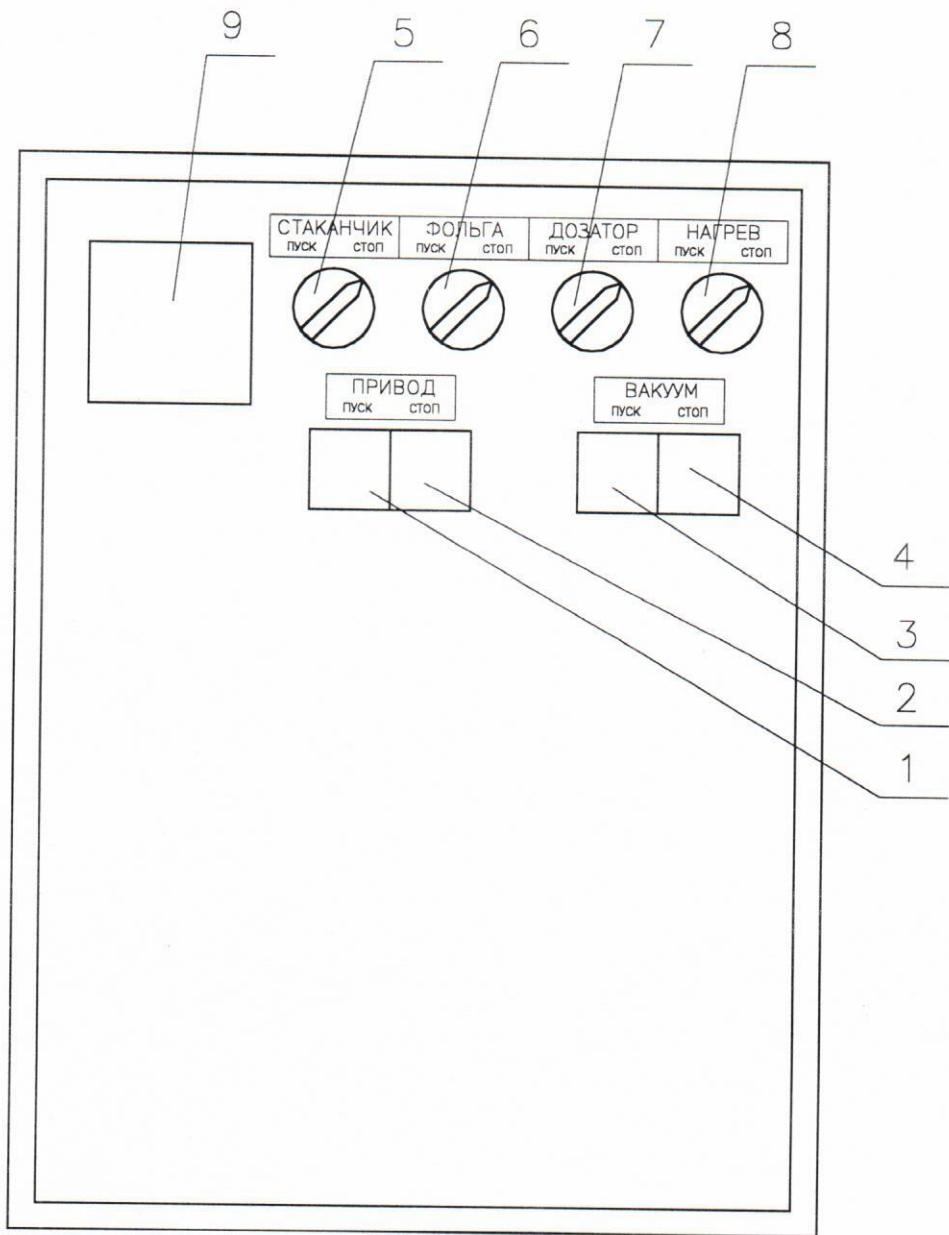


Рис. 5.

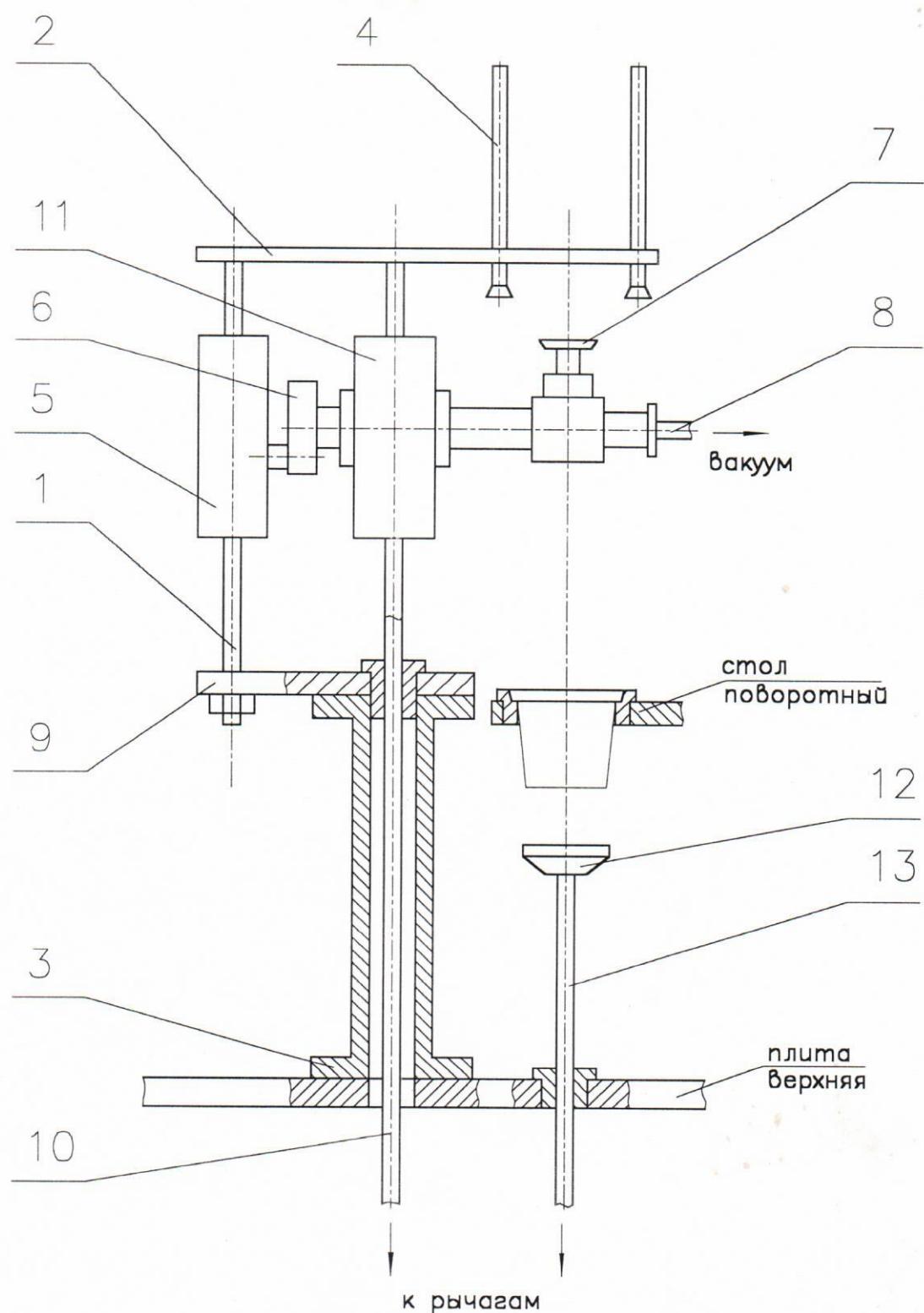


Рис. 6.

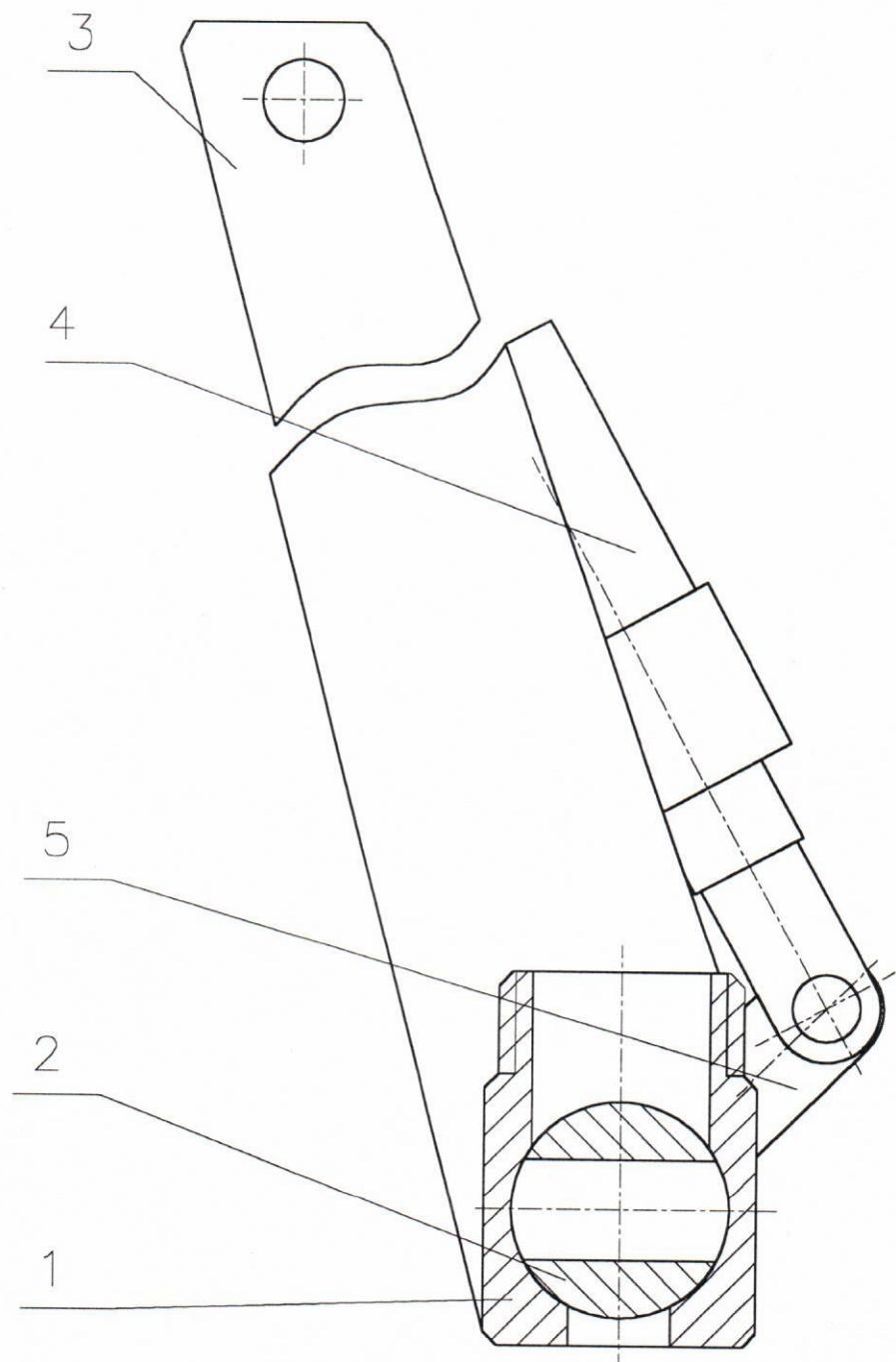


Рис. 7.

