

МИНИСТЕРСТВО МАШИНОСТРОЕНИЯ ДЛЯ ЛЕГКОЙ
И ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И БЫТОВЫХ ПРИБОРОВ
ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-
КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ
(ВНИЭКИпродмаш)

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ИНФОРМАЦИИ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
(ЦНИИТЭИлегпищемаш)

ОТРАСЛЕВОЙ КАТАЛОГ "ОБОРУДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ДЛЯ МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ" Часть У. Оборудование для производства сливочного масла и сметаны		Изготовитель – Капсукский завод продовольственных автома- тов им. 50-летия СССР
ОК 4.2.2.5-108-84 ОК 4.2.2.5-109-84	АВТОМАТ МАРКИ М6-ОР2-Д ДЛЯ ФАСОВКИ И УПАКОВКИ СМЕТАНЫ	УДК 621.798.3:637.148(085) ОКП 51 3228 1041 51 3228 1042

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Автомат марки М6-ОР2-Д для фасовки и упаковки (рис. 1) выпускается в модификаци-
ях: марки М6-ОР2-Д-1 и марки М6-ОР2-Д-2.

Автоматы марок М6-ОР2-Д-1 и М6-ОР2-Д-2 предназначены для формования тары из
полимерной пленки и фасовки в нее сметаны порциями по 200 и 250 г соответственно с за-
крытием алюминиевой фольгой, ламинированной термосваривающимся слоем. Применяются
на предприятиях молочной промышленности.

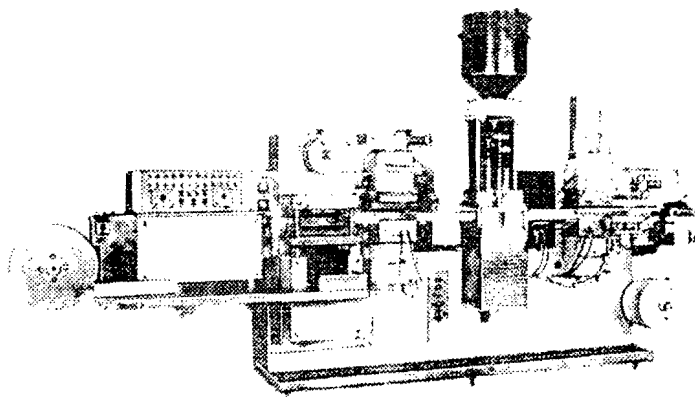


Рис. 1. Автомат марки М6-ОР2-Д для фасовки и упа-
ковки

Техническая характеристика

	М6-ОР2-Д-1 М6-ОР2-Д-2	
Тип автомата	Линейный, горизонтальный, периодического действия	
Производительность техническая, упаковок/мин:		
с пленкой поливинилхлоридной	42-47	
с пленкой полистирольной	40-58,3	
Регулирование производительности	Бесступенчатое	
Способ дозирования	Объемный	
Масса дозы продукта, г	200	250
Отклонение массы дозы, %	±2	±2
Вид упаковки	Коробка, имеющая вид усеченной пирамиды с отбортовкой сверху, запечатанная алюминиевой фольгой, ламинированной термосваривающимся слоем	
Размеры упаковки (коробки с крышкой), мм:		
длина	108	108
ширина	84	84
высота	40	48
Способ формования коробки	Пневмомеханический	
Упаковочный материал для формования коробок	Пленка поливинилхлоридная для изготовления тары под пищевые продукты и медикаменты по ТУ 6-01-1009-75, марки 11-74ЭМ, толщиной $0,45 \pm 0,05$ до $0,6 \pm 0,05$ мм. Лента полистирольная для изготовления тары под пищевые продукты по ОСТ 49-49-72, толщиной $0,6 \pm 0,05$ мм	
Размеры рулона пленки, мм:		
ширина	196±1 или 206±1	
наружный диаметр	350-400	
внутренний диаметр гильзы	70-80	
Материал крышки	Фольга алюминиевая (импортная), ламинированная термосваривающимся слоем, с наличием реквизитов продукта и центрирующей метки черного или темно-синего цвета, толщиной 0,05 мм	
Размеры рулона фольги, мм:		
ширина	190±1	
наружный диаметр	250-400	
внутренний диаметр гильзы	70-80	
Привод автомата	Комбинированный электромеханический и пневматический	

Потребляемая электроэнергия, кВт·ч	10
Расход воздуха, м ³ /мин	1,7
Рабочее давление в пневмосистеме, МПа (кгс/см ²)	0,58-0,63 (5,8-6,3)
Параметры охлаждающей воды:	
расход, м ³ /ч	0,6
давление, МПа (кгс/см ²)	0,2(2,0)
температура, К(°С),	287(14)
Габаритные размеры, мм:	
длина	4580
ширина	1305
высота	2560
Масса, кг	2420
<u>Компрессорная установка КУ-3*</u>	
<u>ТУ 26-12-438-75</u>	
Производительность, м ³ /мин	3
Давление нагнетания, МПа (кгс/см ²)	0,8(8,0)
Установленная мощность, кВт	22
Габаритные размеры, мм:	
длина	1430
ширина	1230
высота	1120
Масса, кг	1205

* Устанавливается в отдельном помещении.

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Автоматы марок М6-ОР2-Д-1 и М6-ОР2-Д-2 (рис. 2) состоят из рамы, механизмов формования коробок, запечатывания и протягивания пленки, штампа вырубного, дозатора, транспортера и комплекта технологической оснастки.

В комплект технологической оснастки входят: матрица с нагревателем и прижим с нагревателем, устанавливаемые в механизме формования коробок; нагреватель и матрица, устанавливаемые в механизме запечатывания; штамп, устанавливаемый в штампе вырубном; направляющие, устанавливаемые между механизмом формования коробок и механизмом запечатывания, между механизмом запечатывания и штампом.

Дозатор автоматов марок М6-ОР2-Д-1 и М6-ОР2-Д-2 идентичен и установлен на раме автомата. Привод дозатора пневматический.

Конструкция автомата выполнена так, что все операции фасовки и упаковки продукта происходят последовательно по прямой.

Основным связующим звеном является рама автомата, на которой установлены: механизм формования коробок, механизм запечатывания, штамп вырубной и головка дозирующая или дозатор. К корпусу механизма запечатывания крепится механизм протягивания пленки, к корпусу которого крепится транспортер.

Механизм запечатывания с механизмом протягивания пленки и головка дозирующая или дозатор крепятся к раме автомата неподвижно, а механизм формования коробок и штамп вырубной — с возможностью перемещения вдоль продольной оси рамы, что позволяет с необходимой точностью установить между основными рабочими органами (формования, запечатывания и вырубки) автомата расстояния, кратные шагу протягивания пленки ($t = 236$ мм).

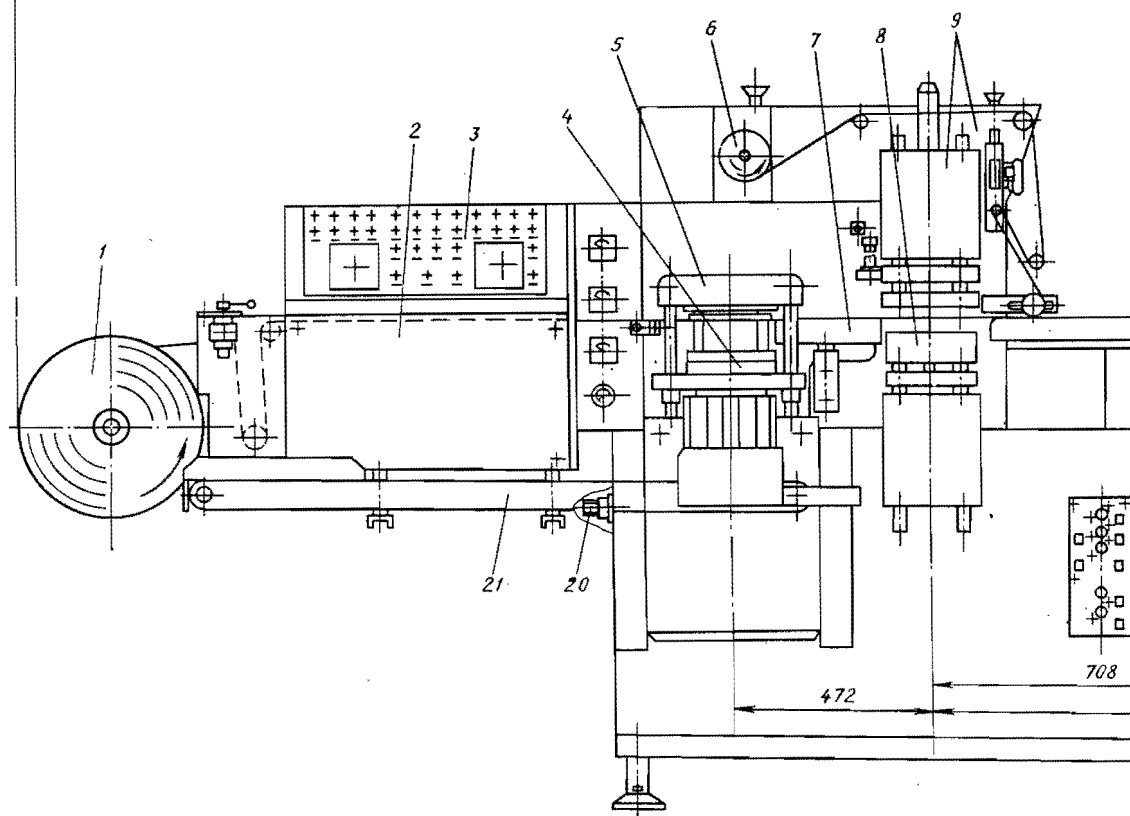


Рис. 2. Общий вид автомата

1 - барабан для отходов; 2 - механизм протягивания пленки; 3 - пульт запечатывающего материала; 7, 19 - направляющие для коробок; 9 - механизм
12 - шкаф электрооборудования; 13 - планка для аварийной остановки автомата;
14 - болт
15 - винты; 18 - рама;

Внутри рамы установлена аппаратура подготовки сжатого воздуха, часть воздухораспределительной арматуры, блокирующие реле давления сжатого воздуха и охлаждающей воды, проходят электро-, воздухо- и водопроводы.

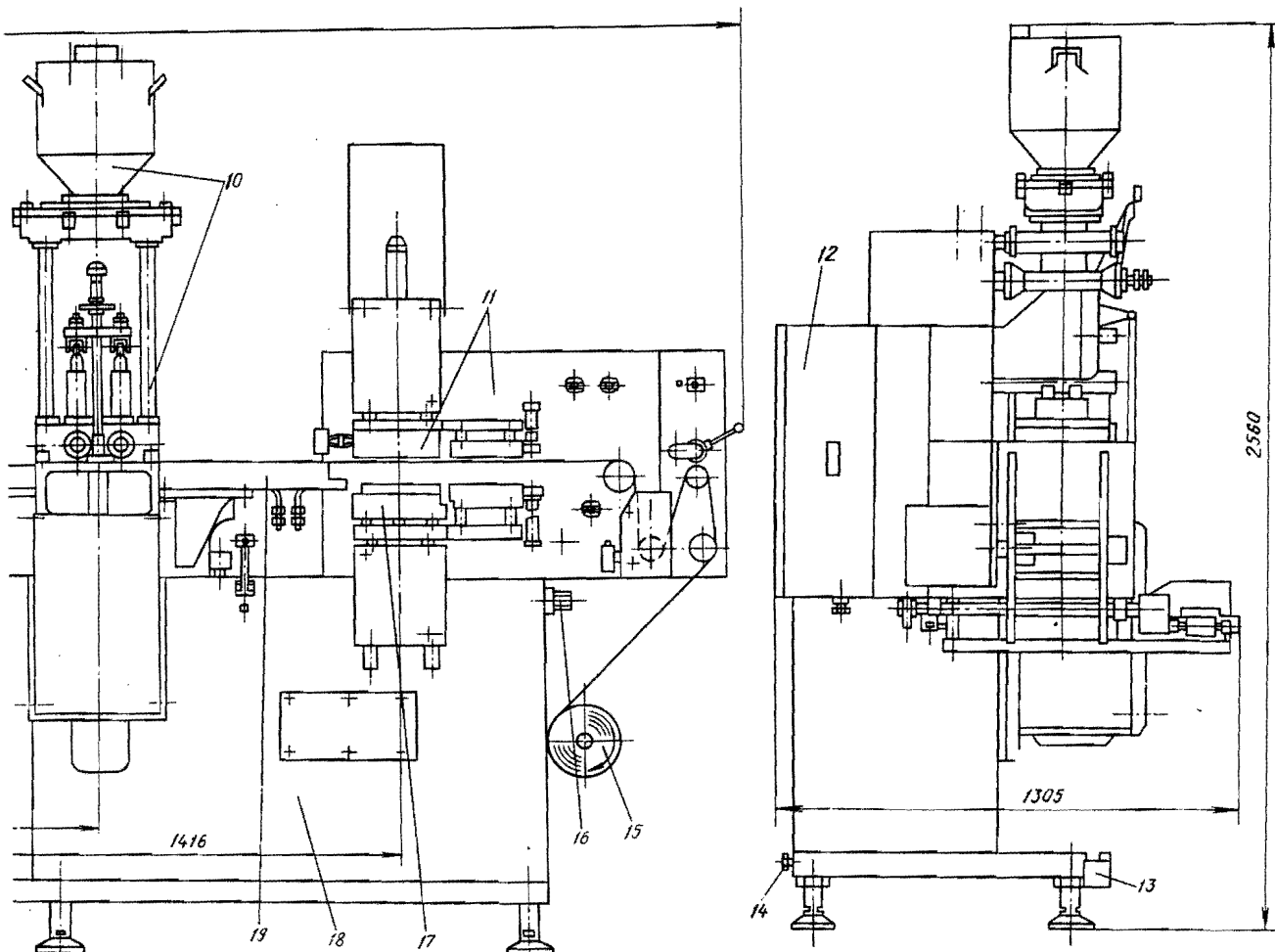
На лицевой стороне автомата расположены рулонодержатель упаковочной пленки, направляющие для коробок, рулонодержатель запечатывающего материала, барабан для наматывания отходов, пульт управления и планка для аварийной остановки автомата.

Шкаф электрооборудования находится на тыльной стороне автомата за пультом управления.

Окна рамы автомата закрыты щитами, а механизмы - кожухами из коррозионно-стойкой стали.

Технологический цикл работы автомата (рис. 3) можно разделить на два этапа.

Первый, когда формовочный пресс, штамп запечатывания, штамп вырубки и тормоз пленки зажаты. В это время происходит разматывание формируемой пленки, нагрев ее в нагревателях и формование коробок в формовочном прессе, заполнение отформованных коробок



марки М6-ОР2-Д:

управления; 4, 8, 17 - матрицы; 5 - штамп вырубной; 6 - рулонодержатель запечатывания; 10 - головка дозирующая; 11 - механизм формования коробок заземления; 15 - рулонодержатель упаковочной пленки; 16, 20 - регулировоч-
21 - трансформатор

продуктом с помощью дозатора, закрывание заполненных коробок запечатывающим материалом и термосваривание его с материалом коробок в штампе, вырубка готовых упаковок в вырубном штампе, образование отходов, наматывание их на барабан, выдача готовых упаковок на отводящий транспортер.

Второй, когда все штампы открыты, тормоз пленки отпущен, лента отходов зажата в траверсе. В это время происходит протягивание отходов, а вместе с ними - формируемой пленки, отформованных наполненных коробок и запечатывающего материала.

Формируемая пленка разматывается с рулона по направляющим роликам при помощи приводного, прижимного и натяжного роликов, образуя при этом петлю А, компенсирующую расход упаковочной пленки при протягивании ее на один шаг (236 мм).

Запечатывающий материал при вращении приводного ролика - рулонодержателя разматывается с рулона по направляющим роликам и с помощью натяжного ролика образует при этом петлю Б, компенсирующую расход запечатывающего материала при протягивании его (вместе с упаковочной пленкой) на один шаг. При прохождении запечатывающего материала под фотодатчиком сторона этикеток обращена к фотодатчику.

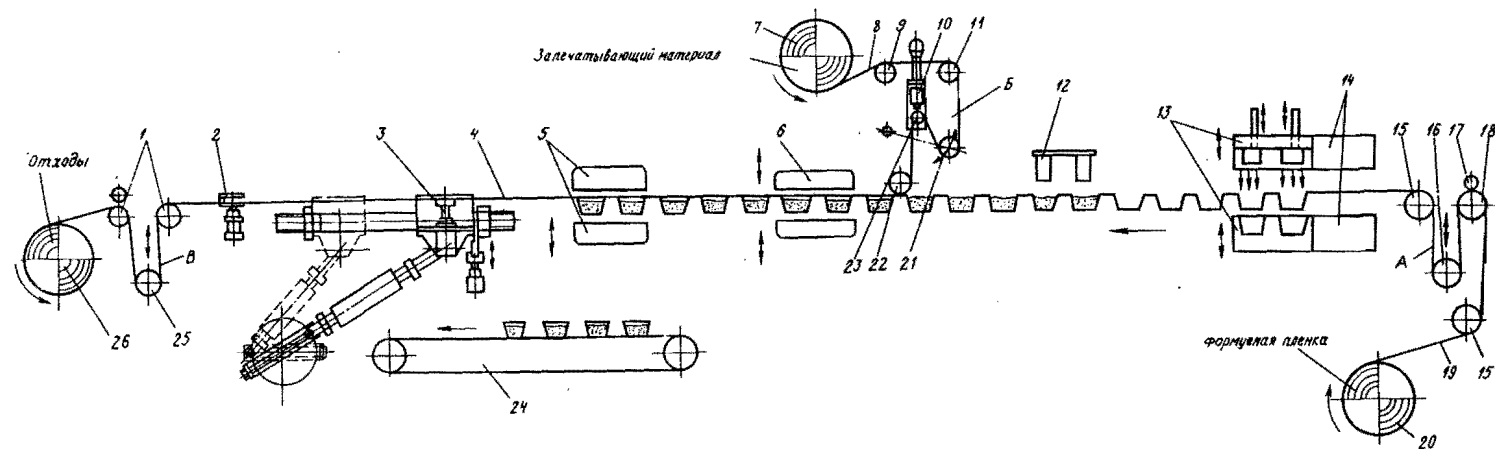


Рис. 3. Технологическая схема автомата марки М6-ОР2-Д:
 1,9,11,15,22 – направляющие ролики; 2 – тормоз пленки; 3 – траверса; 4 – отходы формовой пленки; 5 – штамп вырубной; 6 – штамп запечатывания; 7,20 – рулон; 8 – запечатывающий материал; 10 – фотодатчик; 12 – дозатор; 13 – формовочный пресс; 14 – нагреватели; 16,21,23,25 – натяжной ролик; 17 – прижимной ролик; 18 – приводной ролик; 19 – формуемая пленка; 24 – транспортер; 26 – барабан для отходов

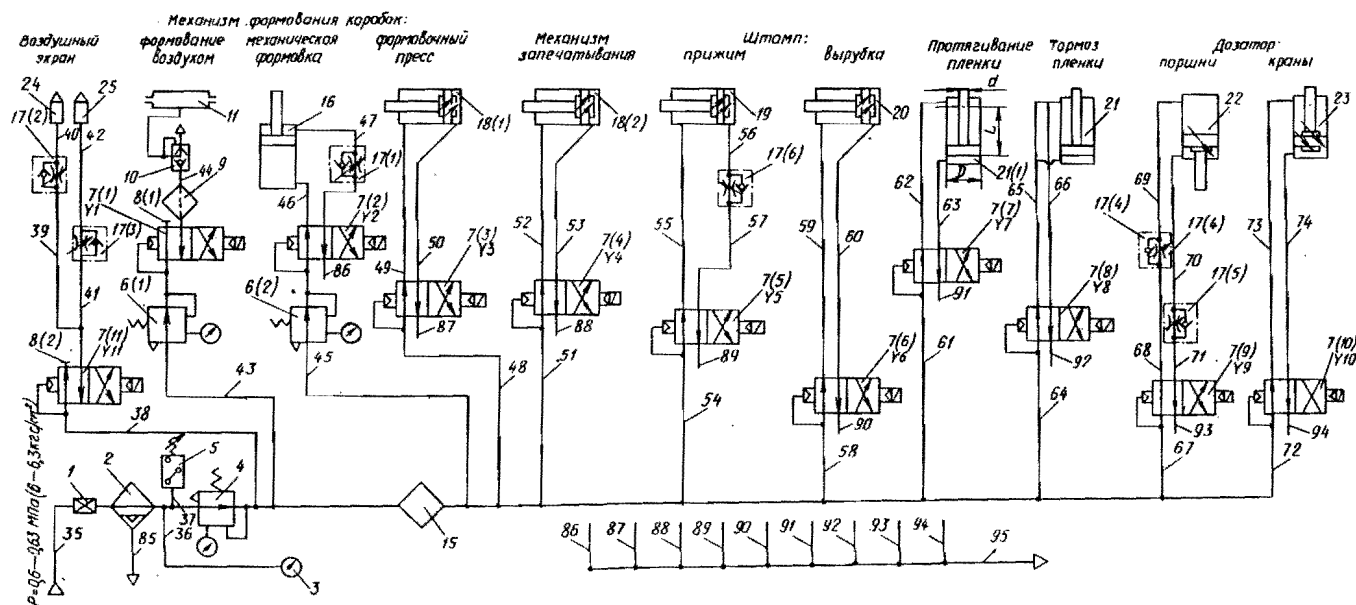


Рис. 5. Пневматическая схема автомата марки М6-ОР2-Д

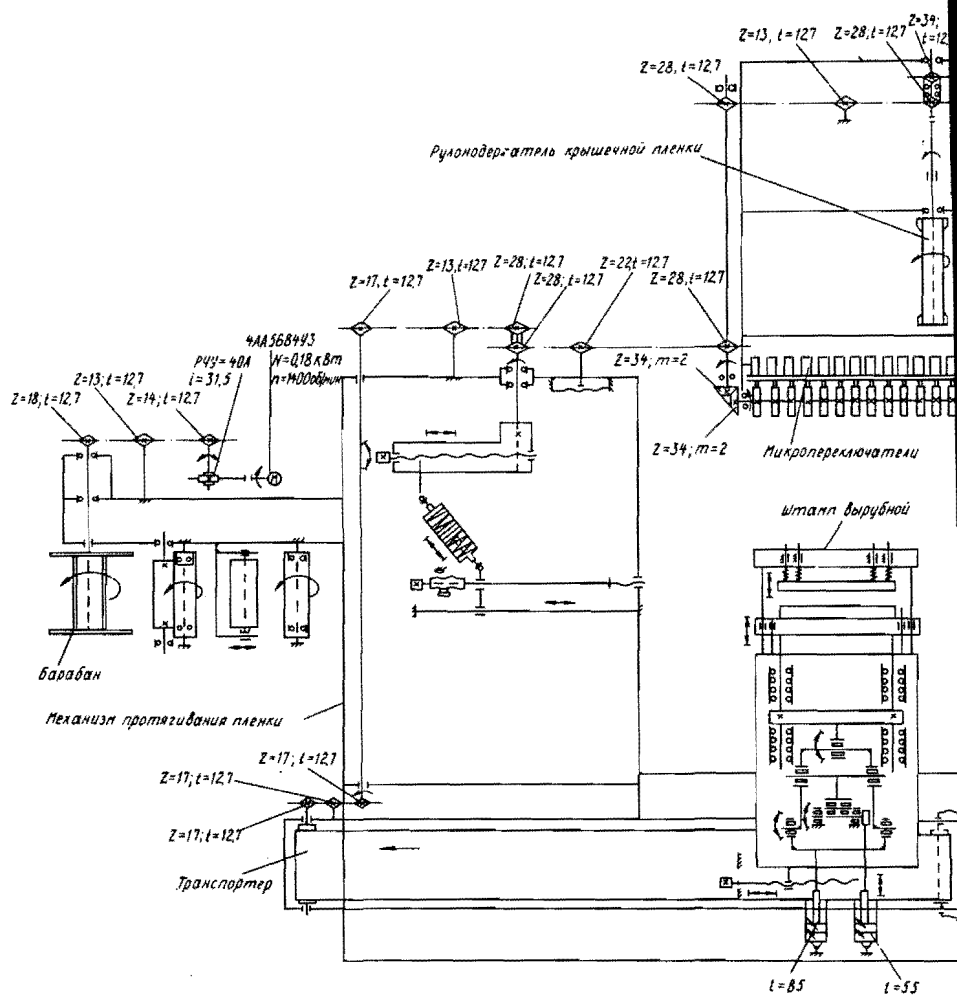
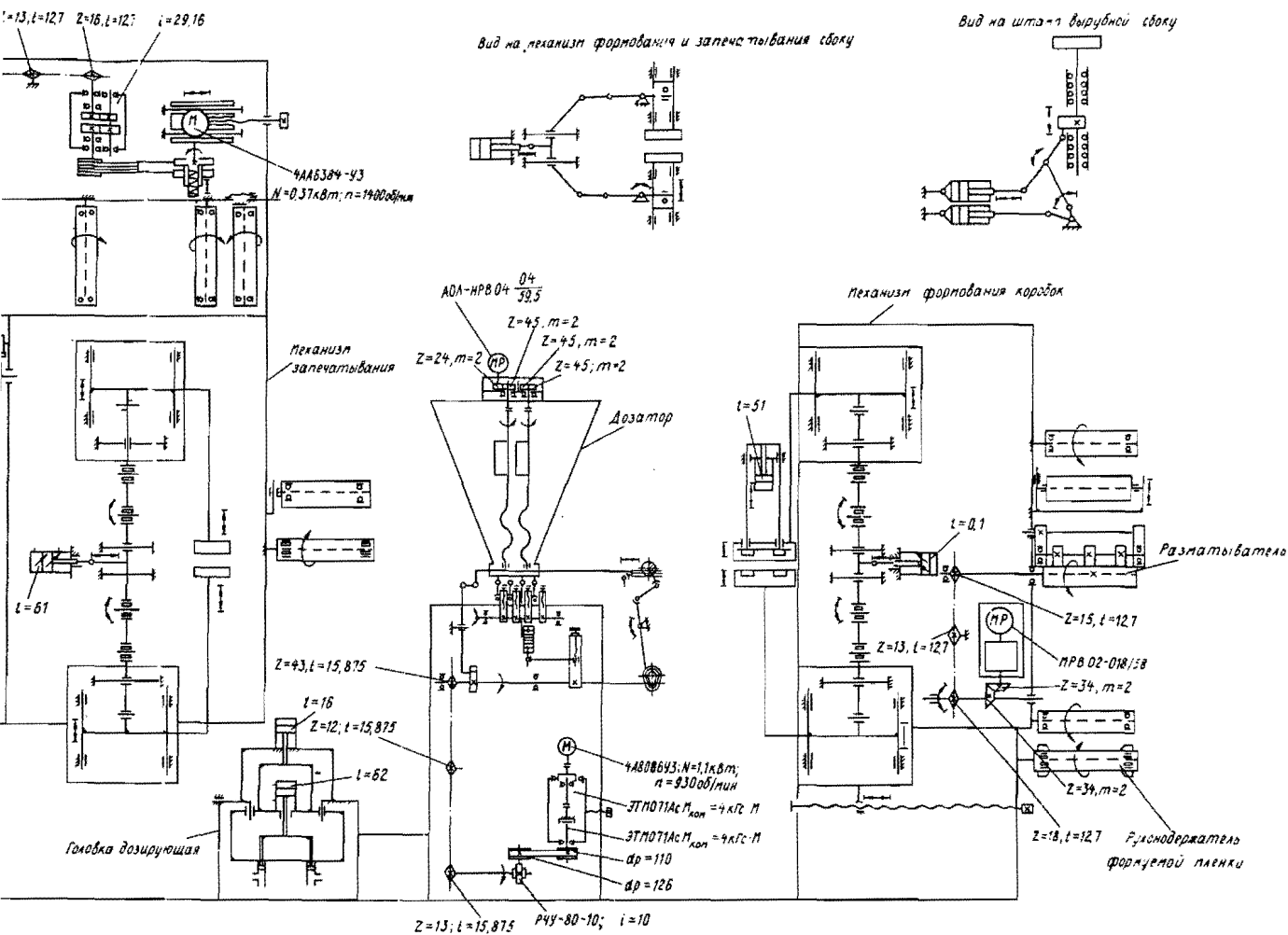


Рис. 4. Кин



матическая схема автомата марки М6-ОР2-Д

Отходы представляют собой непрерывную ленту из остатков формуемой пленки и термосваренного с ней запечатывающего материала с отверстиями, равными размерам упаковок в плане. Отходы при помощи траверсы протягиваются на один шаг и через отпущенный тормоз пленки по направляющим роликам подаются на барабан отходов. Натяжной ролик образует при этом петлю В, компенсирующую расход отходов при протягивании их на один шаг, а приводной барабан, вращаясь, наматывает их.

Кинематическая схема представлена на рис. 4.

ПНЕВМООБОРУДОВАНИЕ

Пневматическая схема представлена на рис. 5. Перечень основных элементов пневмооборудования приведен в табл. 1.

Таблица 1

Обозначение на схеме	Наименование	Количество	Примечание
1	Вентиль 1-25-1,0, ГОСТ 9086-74	1	Ду = 25
2	Фильтр-влажготделитель 26-25х40, ГОСТ 17437-72	1	
3	Манометр МТП-60/3-10х2,5, ГОСТ 8625-69	1	
4	Пневмоклапан 25-1, ГОСТ 18468-73	1	
5	Реле давления 28, ГОСТ 19486-74	1	220 В, 50 Гц
6(1), 6(2)	Пневмоклапан 12-1, ГОСТ 18468-73 БВ57-33	2	
7(1), 7(11)	Золотник 3/8" МН4902-63	11	
8(1), 8(2)	Пробка КГ 3/8", ГОСТ 12720-67	2	
9	Фильтр воздуха ФВ-25, ГОСТ 5800-71	1	
10	Клапан быстрого выхлопа	1	
11	Прижим	1	
15	Маслораспылитель 1/2", ТУ 2-053-012-74	1	
16	Пневмоцилиндр	1	
17(1)-17(6)	Пневмодроссель 08-1, ГОСТ 19485-74	6	Д = 70, d = 16, L = 51
18(1), 18(2)	Пневмоцилиндр	2	Д = 125, d = 32, L = 61
19	Пневмоцилиндр	1	Д = 80, d = 25, L = 155
20	Пневмоцилиндр	1	Д = 80, d = 25, L = 85
21(1), 21(2)	Пневмоцилиндр	2	Д=40, d = 12, L = 10
22	Пневмоцилиндр	1	Д = 100, d = 25, L = 120
23	Пневмоцилиндр	1	Д = 80, d = 25, L = 60
24	Направляющая	1	
25	Охладитель	1	
35-74	Линии напора	40	
85-95	Линии выхлопа	11	

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Электрическая принципиальная схема представлена на рис. 6.
Перечень основных элементов электрооборудования приведен в табл. 2.

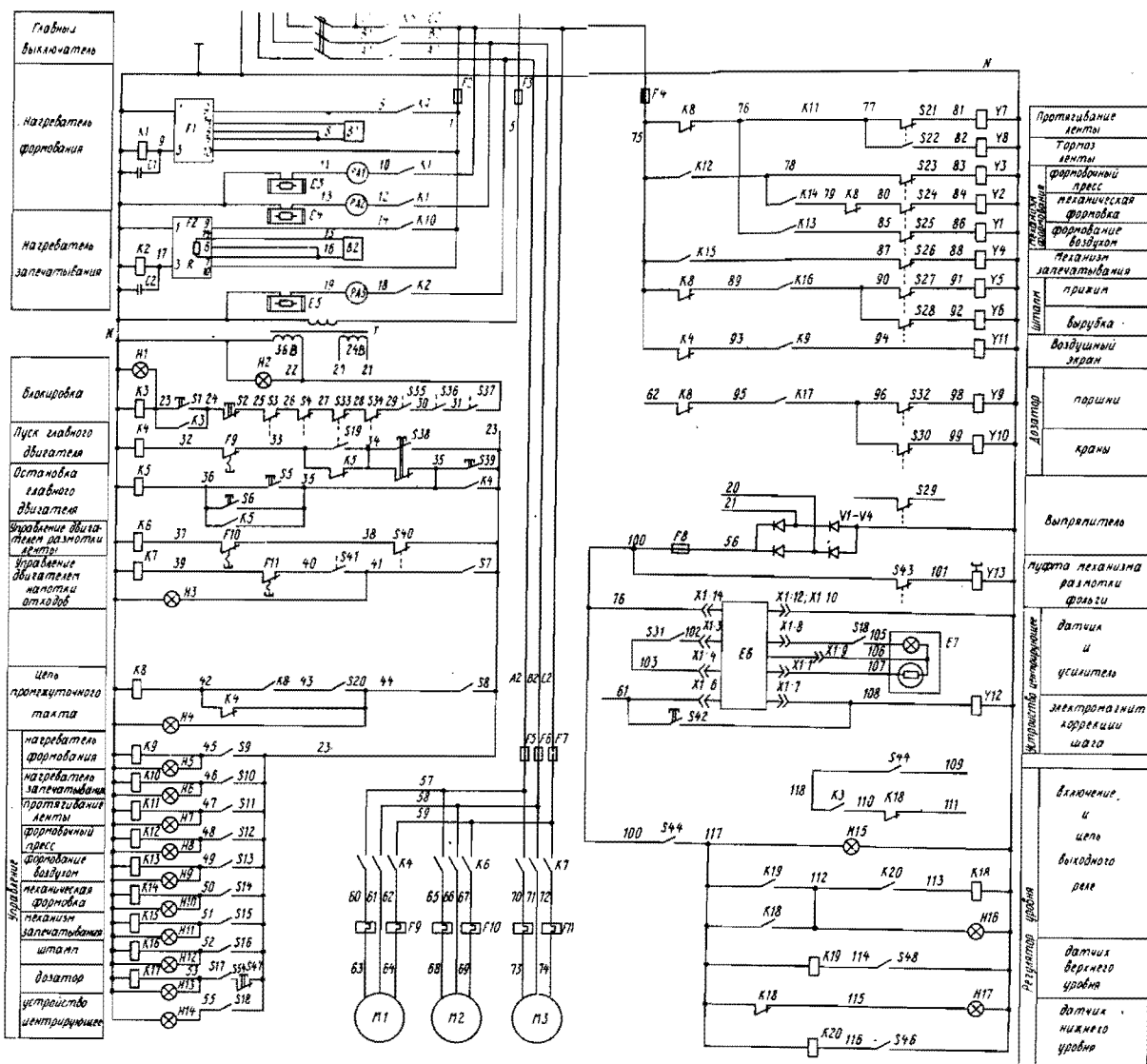


Рис. 6. Электрическая принципиальная схема марки М6-ОР2-Д

Таблица 2

Обозначение на схеме	Наименование	Количество	Примечание
Е1, В2	Термометр сопротивления	2	Входят Е1, Е2
С1, С2	Конденсатор М6М-1500 В, 0,1 мкФ±10%, ГОСТ 5-171-75	2	

Обозначение на схеме	Наименование	Количество	Примечание
E1, E2	Регулятор температуры РТ-49 с термометром сопротивления ТСП-6097, гр. 22, 100...250°C, ТУ 25-02-703-73	2	220 В, 50 Гц
E3-E5	Нагреватели	3	
E6	Фотоэлектронный усилитель	1	
E7	Датчик	1	
F1	Выключатель автоматический АЕ-2033-40УЗ, 25 А, 1Р20, ТУ 16-522-064-75	1	
F2-F8	Предохранитель ППТ-10, ТУ 16-521-037-70	7	Вставка 6 А
F9-F11	Реле тепловое	3	Входят в К4, 6,7
H1-H14	Лампа КМ48-50, ГОСТ 6940-74	14	
H15-H17	Лампа КМ24-90, ГОСТ 6940-74	3	
K1, K2	Пускатель магнитный ПМЕ-111, 220 В, 50 Гц, ОСТ 16-0-536-001-72	2	
K3	Пускатель магнитный ПМЕ-211, (36-1з-1р), ГОСТ 5316-76	1	
K4, K6, K7	Пускатель магнитный ПМЕ-042, 36 В, 50 Гц, ОСТ 16-0-536-001-72	3	
K5, K9-K17	Реле РПУ-0-961, 36 В, 50 Гц, ТУ 16-523-295-70	10	
K8	Реле РПУ-0-911, 24 В, ТУ 16-523-295-70	1	
K19, K20	Реле РКН, РС4.500.212Сп	2	
M1	Двигатель 4АА63В4УЗ, исп. М101, N = 0,37 кВт, 380 В, 50 Гц, ГОСТ 19523-74	1	
M2	Мотор-редуктор МРВ 02-018/56, 380/220 В, 50 Гц	1	
M3	Двигатель 4АА56В4УЗ, исп. М101, N = 0,18 кВт, 380 В, 50 Гц, ГОСТ 19523-74	1	
PA1-PA3	Амперметр Э8021, 0...30 А, ТУ 25-04-1307-70	3	
R	Резистор МПТ-0,5-1,1 кОм±5%, ГОСТ 7113-77	1	
S1, S38, S39	Кнопка управления КУ0-3	3	Толкатель черного цвета
S2, S5	Кнопка управления КУ0-3	2	Толкатель красного цвета
S6	Пост ПKE-122-1УЗ, ТУ 16-526-216-71	1	Толкатель грибовидный красного цвета
S42	Пост ПKE-122-1У, ТУ 16-526-216-71	1	Толкатель черного цвета
S3, S4	Микровыключатель МП2302, ТУ 16-526-322-73	2	Исп. 5

Продолжение

Обозначение на схеме	Наименование	Количе- ство	Примечание
S7-S18,S44	Тумблер ТВ1-22, УСО.306.049 ТУ	13	
S19-S32	Микровыключатель МП1305У2, ТУ 16-526-329-73	14	Исп. 1
S33-S35	Микровыключатель МП2102, ТУ 16-526-322-73	3	Исп. 4
S36	Реле давления РД-12, модификация I	1	300 мм рт.ст. (3 кг/см ²)
S37	Реле давления 23, ГОСТ 19486-74	1	
S40,S43	Микровыключатель МП1306У2, ТУ 16-526-329-73	2	Исп. 3
S41	Микровыключатель МП1303-У2, ТУ 16-526-329-73	1	Исп. 3
S46,S48	Электрод	2	
S47	Пост ПKE-222-1У3, ТУ 16-526-216-71	1	Толкатель грибо- видный красного цвета
T	Трансформатор 220/5/36	1	
V1-V4	Диод полупроводниковый Д245, ГОСТ 5.1900-73	4	
X1	Разъем штепсельный: вилка РША ВКП-14-1, гнездо РША ГКП-1411.10.364.015 ТУ	1	
Y12	Электромагнит МИС 1200 ЕУЗ, 220 В, 50 Гц, ТУ 16-529-009-72	1	
Y13	Муфта ЭТМ 071 Ас-1У3, 24 В, ТУ 16-529-018-70	1	
Y1-Y11	Золотник 3/8"-ЗМН 4902-63, 220 В, 50 Гц	11	

Комплект поставки

Автомат марки М6-ОР2-Д для фасовки и упаковки, шт.	1
Компрессорная установка марки КУ-3, шт.	1
Запасные части, инструмент, компл.	1
Эксплуатационная документация, экз.	1

Организация-разработчик - Капсулское СКБ РУА. Начало серийного производства - 1979 г.