

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 X. Прочее оборудование		Изготовитель - МЭЗ ВНИЭКИпродмаша
ОК 4.2.2-186-84	УСТРОЙСТВО МАРКИ А1-ОГП ДЛЯ ПРОВЕРКИ ГЕРМЕТИЧНОСТИ ПАКЕТОВ	УДК 621.798.1.08:620.165.29: 637.1.02
		ОКП 51 3228 1028

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройство марки А1-ОГП для проверки герметичности пакетов (рис. 1) предназначено для получения объективной информации о настроенности автоматов типа АПН для розлива молока в бумажные пакеты тетраидальной формы путем выборочной проверки их на герметичность и прочность сварных швов с выводом на табло устройства результатов проверки по категориям "брак" и "норма" с целью поддержания настройки автоматов на уровне, обеспечивающем получение пакетов требуемой прочности. Применяется на городских молочных заводах.

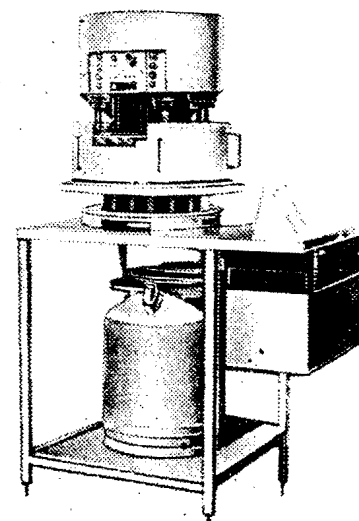


Рис.1. Устройство марки
А1-ОГП для проверки герме-
тичности пакетов

Техническая характеристика

Количество одновременно проверяемых пакетов, шт.	8
Время проверки восьми пакетов, с, не более	30
Давление внутри пакета, создаваемое воздействием внешней нагрузки, МПа	0,02
Давление воздуха питания, МПа	0,35-0,80
Расход воздуха питания, м ³ /мин	0,022
Габаритные размеры карусели, мм:	
с блоком управления и нагрузочной системой:	
диаметр	532
высота	600

3977/129

с блоком управления, нагрузочной системой и подставкой:	
длина	840
ширина	600
высота	1350
Масса карусели, кг:	
с блоком управления и нагрузочной системой	90
с блоком управления, нагрузочной системой и подставкой	139

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Устройство марки А1-ОГП для проверки герметичности пакетов (рис.2) по конструкции - карусельное, восьмипозиционное, автоматическое, с созданием внешней статической нагрузки на стенку пакета и измерением ее деформации под воздействием приложенной нагрузки, с ручной загрузкой и выгрузкой пакетов. Каждое устройство рассчитано на обслуживание четырех автоматов.

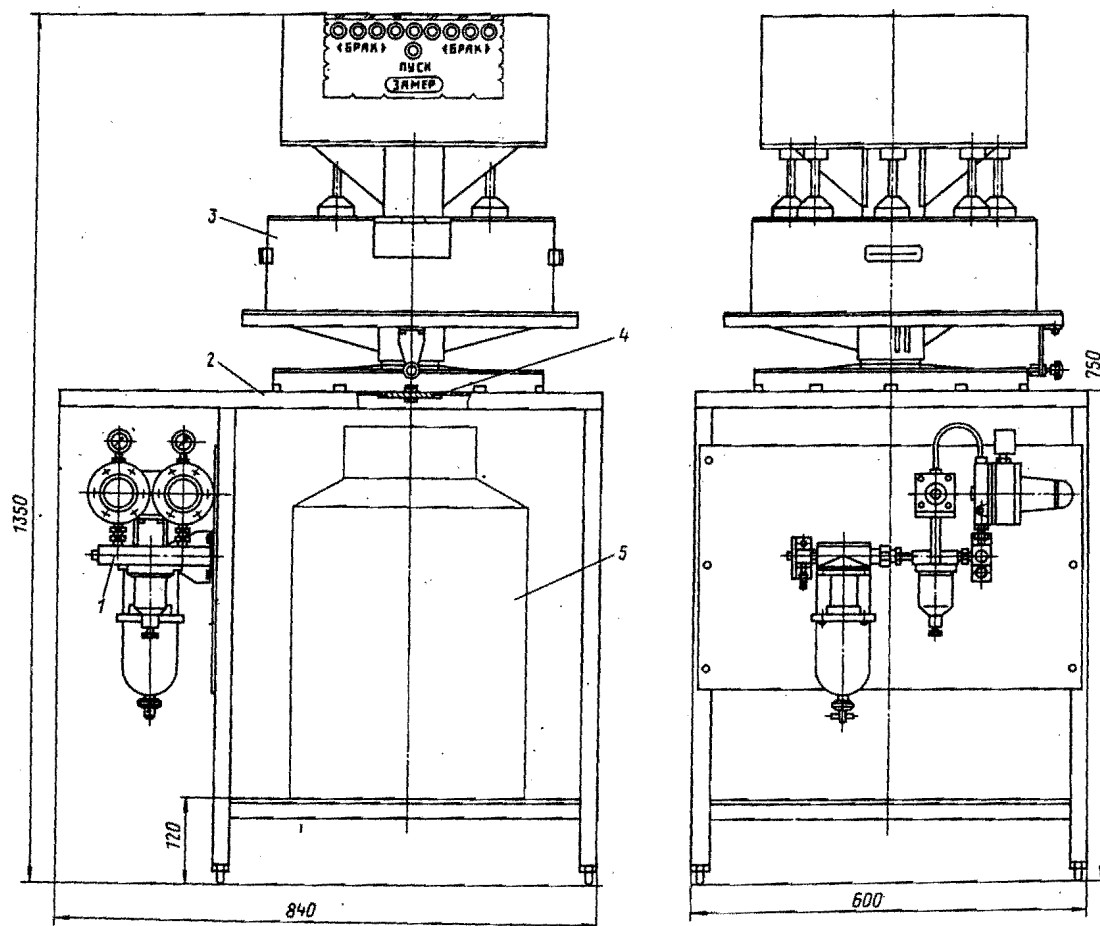


Рис.2. Общий вид устройства марки А1-ОГП для проверки герметичности пакетов:
1 - блок питания; 2 - столик-подставка; 3 - карусель; 4 - диск; 5 - молокосорбник

Устройство состоит из карусели с блоком управления и нагрузочной системой, расположенной на столике-подставке, емкости для сбора утечек молока, установленной под каруселью на столике-подставке, и блока питания, также расположенного на столике-подставке.

Карусель (рис.3) соединена с блоком питания шлангами. На карусели размещены гнезда-ячейки (восемь гнезд по числу проверяемых одновременно пакетов), в которые помещаются проверяемые пакеты. Верхняя сторона вкладываемых в гнезда пакетов открыта.

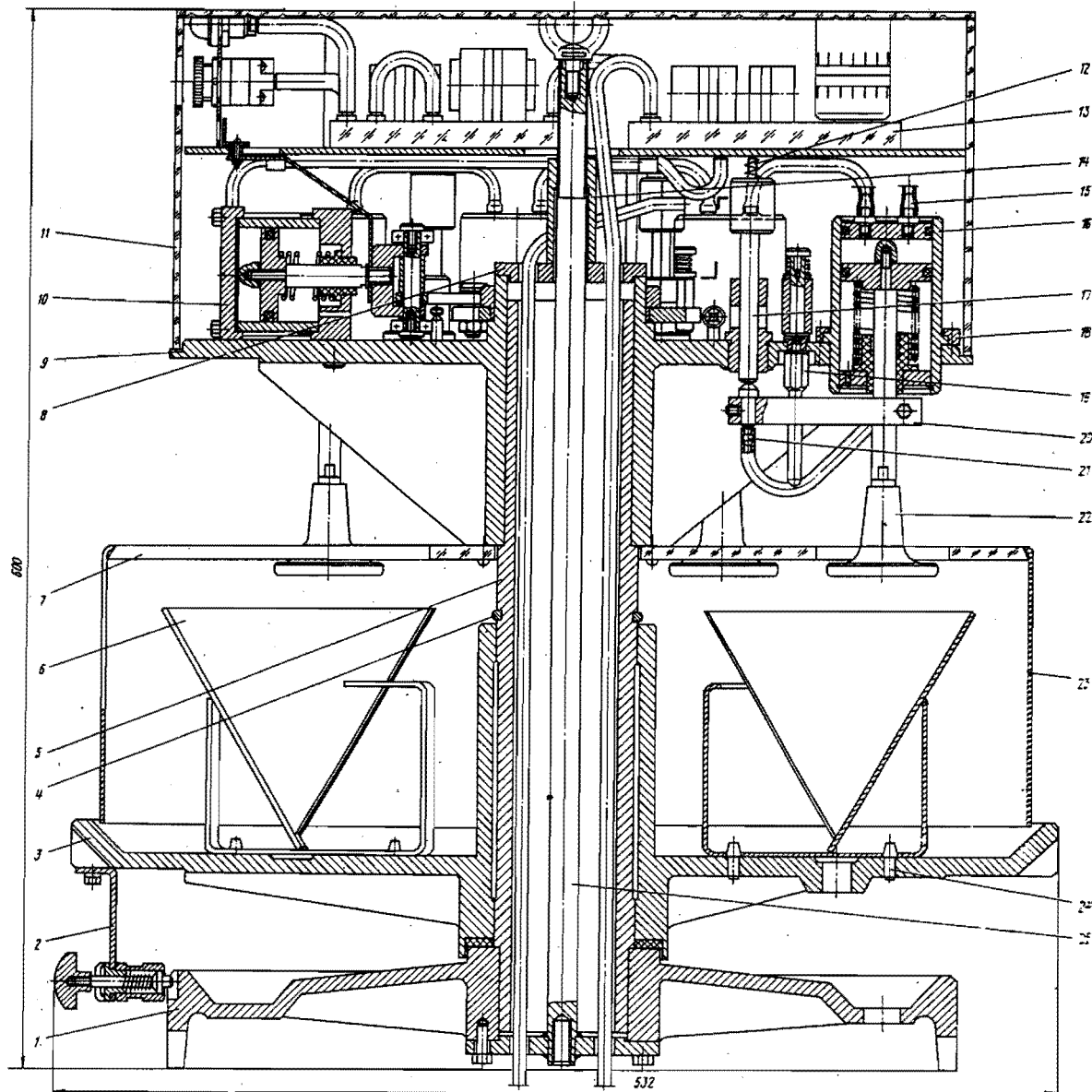


Рис.3. Общий вид карусели:

1 - опора; 2 - фиксатор; 3 - карусель; 4 - кольцо; 5 - труба; 6 - ячейки; 7 - круг; 8 - крышка; 9 - фланец; 10,16 - пневмоцилиндр; 11 - обечайка; 12 - пружина; 13 - блок управления; 14 - втулка; 15 - штуцер; 17 - заслонки; 18 - накладка; 19 - ось; 20 кронштейн; 21 - сопло; 22 - башмак; 23 - кожух; 24 - упор; 25 - стяжка

Над гнездами расположены пневмоцилиндры нагрузки пакетов. На штоках этих цилиндров закреплены сопла, закрытые подпружиненными заслонками, выполненными в виде стержней, расположенных в направляющих. Стержни-заслонки снабжены фиксаторами, выполненными в виде рычагов с пружинами, которые поджимают рычаги-фиксаторы к стержням-заслонкам, препятствуя их свободному перемещению в направляющих. Концы фиксаторов располагаются с гарантированным зазором против выступов кулачка, который через рычаг связан со штоком цилиндра управления фиксаторами заслонок. Связь рычага с кулачком и штоком цилиндра выполнена шарнирной.

Карусель с гнездами для пакетов может вращаться вокруг оси, при этом каждое из гнезд может быть установлено напротив выреза в кожухе устройства для извлечения проверенного пакета и замены его другим пакетом. Карусель расположена над молокосорбником устройства на століке-подставке, в котором имеется выходное отверстие для слива утечек молока в емкость. Гнезда для пакетов выполнены съемными для обеспечения возможности мойки этих гнезд и полостей прибора, в которые может попасть молоко при проверке пакетов.

Блок управления сконструирован на базе универсальной системы элементов промышленной пневмоавтоматики (УСЭППА) и размещен на двух платах: плате управления системой нагрузки и плате регистрации брака.

Управление системой нагрузки осуществлено с помощью кнопки "Пуск", триггера пуска, двух реле времени и индикатора цикла. Кроме этих элементов, на панели управления системой нагрузки расположены задатчики давления, постоянные пневмосопротивления, а также манометры и выводные штуцеры для подключения пневмотрубок.

Для регистрации брака пакетов блок управления содержит восемь однотипных ячеек, каждая из которых включает в себя элементы сравнения, триггер, дроссель и индикатор брака. Индикаторы брака, а также кнопка "Пуск" и индикатор цикла вынесены на отдельную общую панель-табло, расположенную сверху под кожухом устройства. На панели регистрации брака расположены элементы сравнения - триггеры, а также штуцеры для подключения пневмотрубок.

Блок питания включает в себя фильтр-влагоотделитель, фильтр тонкой очистки воздуха, стабилизаторы давления, а также манометры для контроля стабилизированного давления. Фильтр-влагоотделитель имеет внизу колбы влагосборника и пробку для спуска влаги, стабилизатор давления - ручку для настройки давления.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Принцип работы устройства для проверки герметичности пакетов заключается в статическом нагружении свободной стенки пакетов, помещенных в гнезда карусели с помощью пневмоцилиндров, на штоках которых установлены нажимные цилиндрические башмаки.

Нагружение пакетов происходит в два этапа: первый этап осуществляется при освобожденных стержнях-заслонках, которые пружинами, расположенными внутри стержней, прижимаются к соплам, закрепленным на штоках нагрузочных цилиндров и сопровождают эти сопла при движении штоков нагрузочных цилиндров вниз. Штоки этих цилиндров перемещаются вниз вхолостую до момента соприкосновения закрепленных на них башмаков со стенками пакетов, расположенных в гнездах карусели. При этом на пакеты передается нагрузка, под воздействием которой в пакетах создается избыточное давление, выбирающее все деформации пакетов и нагружающее сварные швы. Первый этап нагружения длится 25 с.

Далее стержни-заслонки фиксируются в своих направляющих, и начинается второй этап нагружения пакетов, в течение которого заслонки остаются неподвижными. При этом, если пакеты герметичны и сварные швы их прочные, дальнейшей деформации стенок не происходит, сопла не открываются, давление в их полостях не снижается до порогового значения, и пакеты не бракуются. Если же происходит утечка молока из пакетов, либо из-за недостаточной прочности начинают раскрываться их сварные швы, за счет изменения объема пакетов происходит деформация (прогиб) их стенок, нагруженных башмаками цилиндров.

Так как при втором этапе нагружения заслонки зафиксированы неподвижно, перемещение штоков нагрузочных цилиндров и закрепленных на них сопел приводит к их раскрытию, что сопровождается падением давления в полостях сопел.

Время второго этапа нагружения 5 с; пороговое значение давления в полостях сопел, по которому бракуются пакеты, устанавливается при настройке устройства с помощью задатчика давления. На карусели устройства имеются номера гнезд, соответствующие номерам индикаторов брака на табло. Информация об отбраковке пакетов сохраняется на табло до выгрузки пакетов из карусели и сбрасывается нажатием кнопки "Пуск" при начале следующего цикла проверки вновь загруженных пакетов.

Если пакет имеет большую утечку молока или его сварные швы раскрываются уже при первом этапе нагружения, информация об его отбраковке выводится сразу же по раскрытии шва. Проверка остальных пакетов при этом осуществляется описанным способом.

Все операции проверки пакетов, исключая их загрузку и выгрузку в устройство, после нажатия на кнопку "Пуск" осуществляются автоматически.

Чувствительность устройства позволяет отбраковывать пакеты с видимой течью через сварные швы или с поврежденными участками бумаги, а также отбраковывать пакеты без видимой течи, не доводя их до раскрытия сварных швов, если прочность их недостаточна для выдерживания созданного внутри пакета заданного давления.

Устройство не бракует пакеты с микротечью через случайные микронеплотности, не связанные с нарушением заданной прочности сварных швов.

Таким образом, устройство проверяет негерметичность пакетов, связанную с нарушением заданной прочности сварных швов, и определяет также соответствие уровня их прочности определенному значению, выдерживающему заданное избыточное давление в пакете, и тем самым может "прогнозировать" возможное появление течи пакетов в дальнейшем из-за недостаточной прочности сварных швов.

Пневматическая принципиальная схема устройства марки А1-ОГП представлена на рис.4. Перечень основных элементов пневмооборудования приведен в таблице.

Обозначение на схеме	Наименование	Количество	Примечание
ДР1, ДР2	Дроссель регулируемый П2Д-2М, ТУ 25-02-1637-71	2	
ЗД1, ЗД2	Задатчик маломощный П2ЗД-3, ТУ 25-03-520-70	2	
ИП1-ИП9	Индикатор пневматический ИП-1-1, ТУ 25-02-597-71	9	
К1, К2	Клапан одноконтный ПЗК1, ТУ 25-03-518-70	2	
ПК	Пневмоклапан А1-ОГП.00.050	1	
СД1, СД2	Стабилизатор давления воздуха СДВ-6, ГОСТ 5.793-71	2	
МН2, МН3	Манометр показывающий МТ-1, ГОСТ 2405-72	2	Предел измерения 2,5 кг/см ² То же
МН4, МН5	Манометр показывающий М1Д-3, ТУ 25-02-1033-72	2	
ПЕ1, ПЕ2	Пневмоемкость ПОЕ-50, ТУ 25-03-509-70	2	
ПК1	Пневмокнопка П1КН.3, ТУ 25-03-521-69	1	
Пр1-Пр8	Реле трехмембранное пневматическое П1Р.3, ТУ 25-03-615-70	8	
ПС1, ПС2	Пневмосопротивление нерегулируемое П2Д.4-2, ГОСТ 5.1570-72	2	
Ф1	Фильтр-влагоотделитель П-ВК-22-12х40, ГОСТ 17437-72	1	
Ф2	Фильтр очистки воздуха ФВ-6, ГОСТ 5.800-71	1	
Ц1-Ц8	Пневмоцилиндр нагрузки А1-ОГП.01.010	8	
Ц9	Пневмоцилиндр заслонок А1-ОГП.01.020	1	
ЭС1-ЭС8	Элемент сравнения трехмембранный П2ЭС.1, ТУ 25-02-506-71	8	
Линии связи:			
1-22	Управления	22	
23-25	Питания давлением 6,8 кгс/см ²	3	

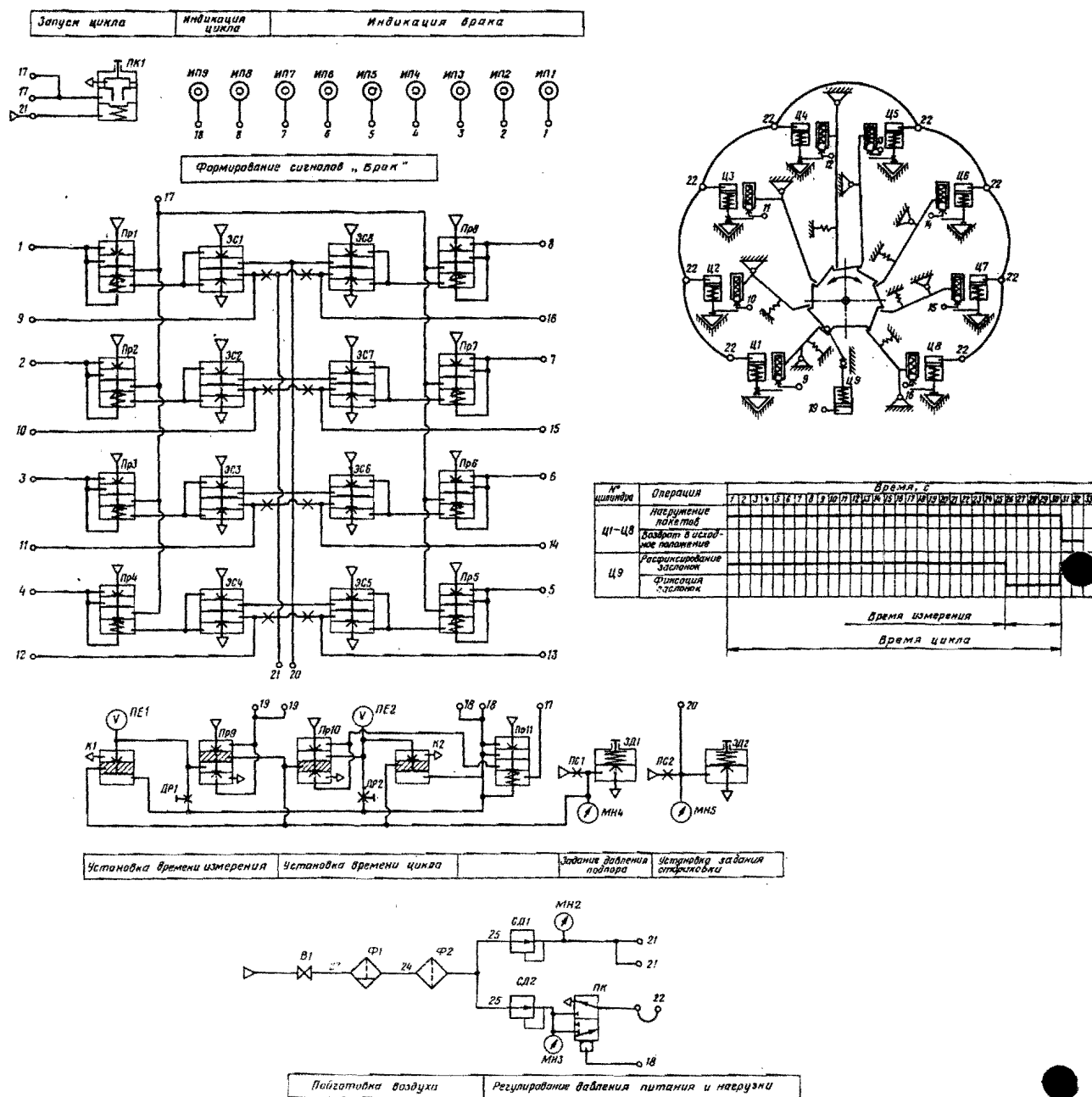


Рис.4. Пневматическая принципиальная схема устройства марки А1-ОГП для проверки герметичности пакетов

Комплект поставки

Устройство марки А1-ОГП для проверки герметичности пакетов, шт.	1
Запасные части, компл.	1
Эксплуатационная документация, экз.	1

Организация-разработчик – ВНИЭКИпродмаш.
Начало серийного производства – 1979 г.