МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО

ХОЗЯЙСТВА РФ

КАФЕДРА «МЕХАНИЗАЦИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА»

МЕХАНИЗАЦИЯ ДОЕНИЯ КОРОВ НА ДОИЛЬНОЙ УСТАНОВКЕ АДМ - 8

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ ПО КУРСУ

МЕХАНИЗАЦИЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ФЕРМ

Барнаул-2002

Борисов АВ. доцент, кафедры Механизации животноводства

Методические указания к лабораторной работе по курсу «Механизация и технология животноводства»/Алт.госуд.аграр.унив-т .Барнаул

Методические указания к лабораторной работе по курсу «Механизация и технология животноводства» предназначены для студентов ИТАИ и зооинженерного факультета. Указания одобрены методической комиссией ИТАИ (протокол №\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_) рекомендовано» печати

**Лабораторная работа по курсу**

«Механизация животноводства»

Продолжительность 4 часа

Цель работы: Изучить устройство, принцип действия, регулировки доильной установки АДМ-8

#### ПРОГРАММА РАБОТЫ

За первые два часа необходимо изучить устройство и принцип действия доильных установок, хорошо уяснить назначение отдел них узлов.

За последующие два часа необходимо подготовить имевшийся в лаборатории фрагмент установки АДМ-8 к работе и запустить ее. В конце занятий сдать отчет и защитить работу.

СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

1. Дать классификацию доильных установок.

2. Описать общее устройство и принцип действия доильной установки АДМ-8.

3. Вычертить технологическую схему агрегата при настройке на доение.

Необходимое оборудование

1. Видеомагнитофон с видеокассетой

2. Телевизор

3. Плакаты и рисунки

4. Действующая доильная установка АДМ-8

#### ЛИТЕРАТУРА

Коба В.Т., Брагинец Н.В., Муруендзе Б.Н., Некрашевич В.Ф. Механизация и технология производства продукции в животноводставе.М. Колос.1999.- 528с.

Агрегат доильнй с молокопроводом АДМ-8А-100/200. Инструкция по мантажу и эксплуатации. Изд. «Зауралье» 2000 с.32.

Мельников С.В. Механизация и автоматизация животноводческих ферм. Колос, 1979.

Белянчиков н.Н. Механизация животноводства. М.: Колос,1977.

Карташов Д.П. Механизация и электрификация животноводства. М.: Колос. 1979.

**ОБШИЕ СВЕДЕНИЯ**

В доильной машине, как и в других машинах, имеется исполнительный механизм, трансмиссия и двигатель. Главными её частями являются доильный аппарат, вакуумный трубопровод, вакуумный баллон, вакуум-регулятор, вакуумметр, вакуум-насос и двигатель.

В комплект доильных машин, кроме того, входят приборы для чистки, мойки, сборки и разборки отдельных узлов. В наиболее совершенных доильных установках (доильных машинах) есть все необходимое для фильтрации и охлаждения молока, а также для его недолговременного хранения в охлажденном состоянии и также для транспортировки.

Доильные установки отличаются друг от друга прежде всего по числу аппаратов, затем по типу привода (электрический или механический) и по назначению, наилучшим приводом для доильных машин является электрический, но электроэнергия имеется не везде, не всегда надежна её подача на молочную ферму, поэтому наряду с электрическим приводом применяются двигатели внутреннего сгорания.

Доильные установки можно разделить на следующие виды:

а) стационарные доильные установки с переносными аппаратами для коровников при содержании коров на привязи. К ним относятся доильные установки АД-100, ДАС-2Б, «Юникила»- (Швеция), АДМ-8А-100, АДМ-8А-200 исполнении 01…08. Номер исполнения доильной установки зависит от ее комплектации.

б) стационарные доильные установки для специальных доильных помещений при беспривязном привязном содержании коров. К ним относятся доильные установки типа "Елочка", "Кару сель", "Тандем".

При эксплуатации доильного агрегата на высоте более 1000 метров рекомендуется применение дополнительной вакуумной установки.

Для хранения и охлаждения выдоенного молока рекомендуется приобретение и использование резервуаров- охладителей молока типа МКА 2000 Л-А или РПО-1,6 с холодильной установкой УВА 10-01.

**2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

Технические данные доильных агрегатов приведены в табл. 1

Таблица 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя, размерность | Значения показателя для исполнения | | |
| АДМ-8А-100 | | АДМ-8А-200 |
| Расчетное количество коров, обслуживаемых доильным агрегатом | | 104 | 208 |
| Количество дояров | | 2 | 4 |
| Количество выдоенных коров (коровдоек) за 1 ч. основного времени, не менее  -при работе дояра четырьмя аппаратами | | 56 | 112 |
| Удельный расход электроэнергии на одну короводойку (с учетом времени промывки), кВт,ч, не более | |  |  |
| -при четырех аппаратах на дояра | | 0,13 | 0,13 |
| -при трех аппаратах на дояра | | 0,15 | 0,15 |
| Удельная материалоемкость на одну короводойку в час,кг, не более | |  |  |
| -при четырех аппаратах на дояра | | 24,5 | 24,3 |
| -при трех аппаратах на дояра | | 27,1 | 26,9 |
| Удельная суммарная оперативная трудоемкость технического обслуживания и текущих ремонтов чел. ч/ч.,не более (при расчетном количестве обслуживаемых коров) | | 0,10 | 0,15 |
| Масса, кг, не более при четырех аппаратах на дояра | | 1370 | 2720 |
| При трех аппаратах на дояра | | 1355 | 2690 |
| Средний срок службы, лет | | 8 | 8 |

РАБОТА ДОИЛЬНОГО АГРЕГАТА

Работа доильного агрегата состоит из следующих основных технологических операций:

а) подготовка доильного агрегата к доению;

б) доение с одновременным транспортированием, фильтраци­ей и подачей молока в емкость для охлаждения и хранения;

в) механизированная промывка агрегата после доения;

г) выполнение контрольного доения в переносные ведра или отдельно приобретенное устройство зоотехнического учета молока УЗМ-1А;

д) групповой учет выдоенного молока

Принципиальная схема работы доильного агрегата при доении и промывке показана на рис.1.

В режиме доения работа доильного агрегата основана на принципе отсоса молока доильным аппаратом из цистерны соска коровы под действием вакуума (вакуумметрического давления). Молоко из доильного аппарата поступает в молокопровод или вед­ро доильное (при контрольных дойках). По молокопроводу оно транспортируется в молочное помещение к молокоопорожнителю, отделяется от воздуха и молочным насосом через фильтр перекачивается в резервуар-охладитель для охлаждения и хранения. Вакуумметрическое давление в доильном аппарате и всей системе обеспечивается вакуумной установкой и вакуумрегулятором.

В режиме промывки моющий раствор отсасывается из ванны через доильные аппараты и далее через всю систему молочных трубопроводов поступает в молокоопорожнитель. Из молокоопорожнителя моющий раствор насосом перекачивается обратно в ванну или, минуя ее, в канализацию.

Одновременно моющий раствор из ванны засасывается в молокоприемник, обеспечивая промывку его верхней части и предохранительной камеры.

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ДОИЛЬНОГО АГРЕГАТА

**Назначение.**

Доильный агрегат с молокопроводом АДМ-8А-100/200 предназначен для машинного доения коров в стойлах, транспортировки выданного молока в молочное помещение, группового учета выданного молока от 50 коров, фильтрации, охлаждения и сбора в емкости для хранения.

**Устройство.**

Доильный агрегат состоит из молоко провода, вакуум провода, доильных аппаратов подключаемых к установке через совмещенные молочно- вакуумные краны, устройства подъема ветвей молокопровод, разделителя молочной линии, переключателя, дозатора молока с сумматором, воздухарозделителя, вакуумной установки, фильтра, охладителя и устройства зоотехнического учета молока УЗМ-1А.

**Молокопровод.**

Молокопровод предназначен для транспортировки выданного молока в молочное помещение. Молокопровод (рис. 2.) состоит из стеклянных –4 и полиэтиленовых –2 труб диаметром 45 мм. Соединенных между собой муфтами 5. Разделитель 8 служит для разделения ветвей молокопровод на две тупиковых части при доении и объединении их в одно кольцо при промывке. Герметичность и требуемое усилие перемещения движка (4-6 ктс) достигается ввинчиванием или вывинчиванием наконечника в корпус разделителя.

Переключатель 14 является началом и концом молокопроводной петли. Переключатель (рис 3) предназначен для перевода доильного агрегата с режимами доения (знак «доильные стаканы» на себя) на режим промывки (знак «дуги» от себя). Перестановка задвижки 7 производится при ослабленном прижимы пружине 13. Переключатель имеет приспособление для приема поролоновой губки, используемой для сушки молокопровод. Губка задерживается в переключателе при помощи штифтов 5. Для регулировки плотности зажима задвижки 7 между пластинами 6 и 9 используется болт 8 соединенный с прижимом 13 при помощи прокладки 11 и скобы 12. Плотность соединения патрубков при переключении обеспечивается резиновыми амортизаторами 10.

**Вакуумпровод**.

Вакуум провод предназначен для подвода вакуума к пульсаторам доильных аппаратов и состоит из стальных оцинкованных труд диаметром 1- 2 дюйма

Петли вакуум-провода в коровнике выполняются из оцинкованных труб диаметром 25 мм, и концы петель соединены с магистральными вакуум проводом, состоящих из оцинкованных труб сечением 40-50 мм Величина вакуума регулируется весом груза шайб,. установленных на стержне клапана вакуумрегулятора.

В начале вакуум провода установлен вакуумный баллон, который служит для сглаживания колебаний вакуума в системе. Вакуумный баллон соединяется с вакуумным насосом через пластмассовый предохранитель служащий для предотвращения обратного вращения ротора вакуумного насоса при выключении и являющийся диэлектрической вставкой.

Доильный агрегат АДМ-8 комплектуется вакуумной установкой УВУ-45/60 это унифицированная вакуумная установка выпускается промышленностью в двух исполнения с производительностью 45 и 60 м /час при вакууме 50 кПа. Отличаются эти установки только приводом вакуумного насоса. Установка на 45м3/час пос­тавляется с двигателем 3 кВт и передача вращения на насос осуществляется одним ремнем клиноременной передачи. На установке 60 м3/час установлен двигатель 4,0 кВт и два ремня клиноременной передачи.

Вакуумныый насос с масленкой и с электродвигателем крепятся на металлической раме и жестко устанавливаются на бетонном фундаменте.

От обратного вращения ротора вакуум-насоса при включении электродвигателя на всасывающей стороне насоса устанавливается предохранитель 7 с колпачком 6 (рис.4), который соединяется с вакуумными трубам и через резиновые муфты 6, что дает возможность изолировать вакуум провод коровника от электрического тока в случае

нарушения изоляции на электродвигателе вакуум-насоса.

Через предохранитель 7 вакуумный насос соединяется с вакуумным баллоном 10. Вакуумный баллон используется для стабилизации вакуума в вакуумной магистрали. Для предохранения вакуумного насоса от попадания жидкости ,в вакуумном баллоне имеется клапан 9, который при заполнении вакуумного баллона жидкостью всплывает и отключает всасывающая патрубок 5 вакуумного насоса. На вакуумном баллоне устанавливается вакуум регулятор 13 установки, который регулирует величину вакуума в главной вакуумной магистрали.

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ**

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические данные представлены в таблице 2

Чугунный корпус вакуумного насоса 2 (рис 4.) имеет в средней части всасывающий 5 и выхлопной 1 каналы. Наружная поверхность его оребрена для улучшения охлаждения.

Чугунный корпус вакуумного насоса 2 (рис 4.) имеет в средней части всасывающий 5 и выхлопной 1 каналы. Наружная поверхность его оребрена для улучшения охлаждения.

Таблица 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование параметра | Значение параметра для установки производительностью | |
| 1,0м3/ мин  (1000 л/мин) | 0,75 м3/ мин  (750 л/мин) |

Производительность( быстрота

действия) при давлении

всасывания 50 кПа (375 мм рт. ст.)

и частоте вращения ротора

18,8 0,4 с-1 (1128 20 об/мин) 0,75 (750)\*

23,8 0,4 с-1 (1430 20 об/мин), 1,0 (1000)\*

м3/ мин, (л/мин), не менее

Вакуумный насос ТУ 4777-042-00238523-94

Электродвигатель

Тип 4АМ100 4УЗ 4АМ100 4УЗ

Установленная мощность,

не более, кВТ 4 3

Габаритный размер

(без предохранителя

и глушителя), мм

длина 690

ширина 460

высота 610

Масса, кг, не долее 110 110

Срок службы до списания, лет 7

Средняя наработка

на отказ,. ч, не менее 500

Удельная суммарная

Трудоемкость технических

обслуживаний и текущих ремонтов,

чел-ч/ч, не более 0,015

Внутри цилиндрического корпуса 2 вакуумного насоса вращается ротор **3,** расположенный эксцентрично оси корпуса. Ротор 3 имеет четыре паза расположенных под' углом к радиусу в которых свободно расположены текстолистные лопатки *4.* При вращении ротора лопатки под действием центробежной силы постоянно прижаты к корпусу вакуумного насоса, образуя камеры переменного объема. Всасывающий патрубок 5 соединен с рабочим пространством вакуумного насоса, где объем между лопатками максимальный. Это пространство заполняется воздухом из вакуум-провода и перемещается из выхлопному окну. При этом воздух между лопатками сжимается до тех пор, пока не дойдет до выхлопного окна. Воздух выходит под повышенным давлением и через глушитель выталкивается в атмосферу.

Таким образом, объем между двумя лопатками за один оборот, считая от наименьшего зазора между корпусом и ротором сначала увеличива­ется, создавая разряжение между лопатками на стороне всасывания, а затем уменьшается, создавая разряжение на всасывающей части трубопровода.

Ротор вращается в шарикоподшипниках уплотненных металлическими шайбами и резиновой уплотнительной манжеткой.

Между корпусом и ротором установки должен быть радиальный зазор 0,04 - 0,08 мм. Проверка зазора осуществляется через выхлопное окно I. Система смазка вакуумного насоса показана на рис.5.

Масленка состоит из коробки 4 *,* прозрачного стакана 3.корпуса фитиля с заглушкой 6 м фитиля 5, изготовленного из шерстяной пряжи. На насосе устанавливаются два штуцера 9 и соединяются гибкими шлангами 7 с масляным каналом 6. Масло засасывается фитилем 5 и подается к масляным каналом 8, из которых оно самотеком поступает в отверстия крышки вакуумного насоса 10 и через подшипники и специальные каналы в крышках поступает в пазы ротора II смазывая поверхности лопаток и торцы ротора. Далее масло вместе с воздухом поступает в выхлопное окно I вакуум насоса и выбрасывается я трубу выхлопа.

Масленка имеет отметки верхнего и нижнего уровня масла в прозрачном стакане. Масло заливается до верхней отметки и при эксплуатации уровень его не должен опускаться за нижнюю отметку. В зависимости от сорта масла расход его может регулироваться изменением количества ниток в фитиле.

Уровень масла а чашке масленки зависит от длины выступающего конца трубки 12 и должен находиться пределах 13…18 мм. При снижении уровня масла воздух поступает в стакан через вырез в трубке, и масло вытекает до тех пор, пока не достигнет установленного уровня.

Контроль за поступлением масла в подшипники производится визуально через пластмассовые прозрачные шланги, а общий расход — по делениям на стакане.

Масленка обеспечивает подачу масла в насос с расходом 0,25...0,4 г на 1 м3 воздуха, что соответствует истечению масла из стакана при работе установки на величину одного деления (между двумя рисками) за 1,5 часа для вакуумной установки производительностью 0,75 м3/мин (750 л/мин) и за 1,1 часа для вакуумной установки производительностью 1 м3/мин (1000 л/мин).

Обеспечение требуемого расхода масла в процессе эксплуатации установки производится периодической прочисткой масло проводящих каналов в чашке 4 и пробках 6 промывкой фитилей в дизельном топливе или изменением количества нитей в фитиле, также изменением дли­ны выступающей части трубки 12.

**Глушитель.**

Вакуумная установка оснащена глушителем шума воздушного потока, выбрасываемого насосом. Глушитель состоит из корпуса с патрубками, внутри которого имеется звукопоглощающая облицовка.

**Вакуум регулятор установки (рис.4)**

предназначен для регулирования величин вакуума в главной вакуумной магистрали и вакуум-баллоне.

В верхней части пластмассового корпуса, вакууумрегулятора 13 находится металлическое седло клапана 12 на которое надевается клапан 2. К стержню клапана II через пружину 14 подвешивается груз 15 для того чтобы поддерживать величину, вакуум а в главной вакуумной магистрали 0,56\* 0,6 кг с/см2. Ниже груза 15 устанавливаются две шайбы - демпфера 17 которые помещаются в масло, налитое в стакан 16. Уровень пасла должен быть ниже груза 15 на 3-5 мм.

Во время работы, при увеличении, вакуума больше требуемого, давление воздуха на клапан преодолевая вес груза 15, поднимается клапан II и атмосферный воздух поступает в вакуумную магистраль снижая вакуум до номинального. Демпферные шайбы, находящиеся в масле обеспечивают бесшумную работу вакуум регулятора.

**Молокоопорожнитель.**

Молокоопорожнитель (рис. *6)* состоит из рамы, на которой закреплен стеклянный молокосборник 10 с датчиком 12, предохранительная камера 22, молочный насос31, ящик управления молочным насосом и автоматический выключатель 23. Под кронштейном крепления молочного насоса установлен фильтр 2.

На ящике управления находится кнопка ручного управления молочным насосом, а для отключения от электросети имеется ручка на крышке автоматического выключателя.

Под крышкой молокосборника установлен специальный клапан для автоматического включения молочного насоса, к боковому штуцеру которого подсоединен шланг для промывки предохранительной камеры и верхней части стеклянного баллона молокосборника 9.

Для отключения молокоопорожнителя от вакуума в верхней час­ти предохранительной камеры имеется кран.

Управление работой молочного насоса происходит следующим образом:

а) при отсутствии молока в баллоне молокосборника или недо­статочно высоком его уровне поплавок с клапаном находится в нижнем положении и, перекрывая верхнее отверстие переходника 26 (рис. 6), обеспечивает через трубку 28 атмосферное давление в камере мембранного датчика ящика управления. Пружина камеры датчика нажимает на кнопку микровыключателя и пускатель молочного насоса не включен;

б) по мере поступления молока в молокосборник поплавок 12 всплывает и резиновый клапан, перекрывая отверстие в крышке 24, прекращает доступ воздуха внутрь крышки. В камере мембранного датчика через трубки 28 и 19 образуется вакуумметрическое давление, и мембрана, сжимая пружину, оттягивает стержень, освобождая кнопку микровыключателя, который включает пускатель молочного насоса;

в) по мере понижения уровня жидкости в 'молокосборнике вы­талкивающая сила на поплавок уменьшается, и в тот момент, когда масса поплавка превысит силу атмосферного давления, действующую на клапан снизу, поплавок с клапаном опустится и камера мембранного датчика опять подсоединится к атмосферному давлению, кнопка микро выключателя нажимается и пускатель молочного на­соса выключается.

**Предохранительная камера.**

Предохранительная камера 22 (рис. 6) расположена на вакуумепроводе между молокосборником и вакуумными насосами. Она предназначена для аварийного режима работы доильной установки.

Предохранительная камера ( рис 7 ) имеет корпус 2, крышку 4. клапон-поплавок 1, гнездо клапана 3 и патрубки 5 и 6.

При переполнении молокосборника молоко поступает через патрубок 5 в предохранительную камеру. Поднимается поплавок 3 прижемая его к гнезду клапона 4 при этом происходит отключение вакуума от малокосборника. После устранения неисправимости молоко через потрубок 6 сливается в молокосборник.

**Насос молочный универсальный**.

Молочный насос (рис. 8) состоит из двух частей: неразборной и разборной. Неразборная часть насоса состоит из следующих деталей: переходной фланец, наконечник вала, шпонка, винт, пружина и обойма, которые при эксплуатации не снимаются с электродвигателя.

Разборная часть насоса состоитиз уплотнительного кольца 8, корпуса с нагнетательным патрубком 10, обратного клапана 12, который при помощи гайки 14 уплотняет соединение между напорным патрубком и корпусом. На наконечник вала устанавливается крыльчатка 9. Крышка уплотняется с корпусом при помощи резинового кольца 8. Разборная часть насоса присоединяется к неразборной при помощи двух скоб 3 и двух гаек 11. Соединение между фланцем и электродвигателем прикрывается защитным кожухом 7.

Торцевая шайба прижимается к корпусу при помощи втулки. Между торцевой шайбой и корпусом установлена прокладка. Уплотнительное кольцо состоитиз стакана манжеты 5 и кольца графитного 6.

**Охладитель молока.**

Охладитель молока предназначен для обеспечения охлаждения молока холодной водой. Технологическая схема работы охладителя показана на рис.9.

Охладитель молока пластинчатый, состоит из 42 пластин, зажатых болтами между двумя плитами.

При оборке охладителя обращать внимание на следующее: Пластины 1,22 и 42 по порядку установки разделительные. Все нечетные пластины необходимо устанавливать против штуцера «молоко» концами с клеймом "А", а все четные - концами с клеймом "Б" за исключением последней 42 пластины которую устанавливают с клеймом "А" против штуцера "молоко". Общая толщина охладителя после затяжки гаек должна быть в пределах 97-109 мм. (Замерять по шаблону).

**Фильтр молока.**

Фильтр (рис. 9) предназначен для очистки молока от механических примесей. Молочный фильтр установлен на напорной стороне молочного насоса.

Фильтр (рис.8) состоит из трубчатого корпуса 8,внутрь которого вставляется лавсановый фильтрующий элемент 9 надетый на металлический каркас фильтраII. С двух сторон трубчатого корпуса 8 устанавливаются переходники 7 и затягиваются гайками 6.

**Устройство промывки**.

Устройство промывки (рис.10) предназначено для подвода и распределения моющей жидкости по доильным аппаратам.

Для подачи воды в ванну служат два ручных вентиля, устанав­ливаемых над ванной.

Устройство подъема молокопровода (рис. 11 или 12).

Устройство подъема молокопровода предназначено для автоматического подъема ветвей молокопровода в местах пересечения кормовых проходов на период между дойками.

Удержание ветви молокопровода в верхнем положении осуществляется пружинами (в АДМ 18.000) или грузами (в АДМ 28.000).

Мембранный механизм (в АДМ 18.000) или пневмоцилиндр (в АДМ 28.000) при включении вакуумной установки преодолевает усилие пружин (грузов) и опускает ветви молоко провода, удержи­вая их в горизонтальном положении во время доения.

**Дозатор молока*.***

Дозатор молока (рис 13) производит групповой учет молока. Дози­рующая камера 28 шлангом 3 соединена с коллектором молокоприемника. Изменением длины петли шланга производится регу­лировка величины доз: путем подъема (для уменьшения дозы) или опускания (для увеличения дозы) его нижней части относительно дозирующей камеры с последующей фиксацией болтом 6.

Сумматор 19 производит регистрацию количества доз, прошедших через дозатор. Внутри сумматора расположены два счетчика ходов с механическим приводом от резинового сильфрона посредством тяги.

Возможна комплектация доильной установки двуканальными электронными сумматорами СДМ-3Э-100 предназначенными для подсчета доз молока через дозаторы доильной установки от 2-х групп по 50 коров. При опорожненной мерной камере дозатора сильфоны датчиков сжаты - контакты МП замкнуты. При выжимании атмосферным давлением молока из мерной емкости в молокопрясмник сильфон разжимается и размыкает контакты МП. Через 2 сек после размыкания контактов процессор дает команду на счет. Таким образом считается только та доза, которая проходит в доильном цикле в молокоприемник, а 2-х секундная задержка исключает отсчет при «дребезге» контактов в МП и кратковременных перепадах вакуумметрического давления в системе. При несанкционированном отключении электроснабжения текущие показания сумматора сохраняются в электронной памяти неограниченное время и возобновляются на экранах при возобновлении электроснабжения.

Сброс показаний производится нажатием кнопки на корпусе сумматора. В сумматорах применены светодиодные индикаторы красного или зеленого цвета, что позволяет в условиях недостаточной освещенности, без проблем снять показания счетчиков. Повышение напряжения с 3 до 5 вольт позволило применить комплектующие стабильно работающие при повышенной влажности воздуха.

Дозатор молока работает автоматически, кроме опорож­нения последних порций молока (или моющего раствора), производимых вручную, поднятием штока поплавкового устройства вверх.

Работа дозатора молока заключается в следующем: мо­локо через патрубок в крышке поступает в молокоприемник дозатора и далее через отверстие в перегородке попадает в цилиндр. При наполнении поплавковое устройство поднимается и выводит отверстие. А штока выше верхней кромки шайбы, залитой во втулке 21 (отверстие А выводится в атмосферу).

Атмосферное давление через отверстие. А и полый шток поступает в цилиндр, прижимает клапан к перегородке, закрывая ее отверстие, и вытесняет через нижний шланг порцию молока в коллектор, через наконечник и верхний шланг атмосферное давление по­ступает также в сильфонное устройство, которое, выпрямляясь, заводит счетчик для следующего поворота диска.

После полного отсоса порции молока вакуум в дозаторе выравнивается, и поплавковое устройство под собственным весом перемещается вниз, при этом отверстие. А штока попадает в зону вакуу­ма в молокоприемнике дозатора, сильфон сжимается и поворачи­вает диск счетчика на одно деление. Дальше цикл повторяется.

УСТРОЙСТВО И РАБОТА УЗМ-1А

Устройство состоит из следующих основных составных частей (рис 14): колпака *5,* разделителя 6, камеры 15 и мензур 12.

Колпак 5 образует приемную камеру 1, которая заполняется молоком через патрубок Р. Отвод молока происходит через патрубок Н. Колпак 5 имеет канавку Г, образующую место для установки хомута, при помощи которого устройство закрепляется на доильной установке.

Разделитель 6 отделяет камеру 1 от камеры II и имеет трубки В, Д, Т и отверстие Ж.

Трубка В предназначена для отвода воздуха от камеры II, а трубка Д — для отвода молока от камеры II. На ней закреплен наконечник с двумя отверстиями Б и Д.

Трубка Т служит для ввода части молока в мензур 12. На этой трубке установлен клапан 2 с вкладышем. При снятии кол­пачка 4 открывается доступ к отверстию Л при чистке устройства.

На камере 15 установлен клапан 14 и фиксатор 9 с колпачком 10 для крепления мензур

Мензура 12 для отбора части молока, проходящего через устройство и взятия проб. Мензуре) 12 имеет скобу 11, которая слу­жит для подвешивания мензур и на трубу.

Поплавок, состоящий из корпуса 18 и прокладки 15, при заполненной молоком камере II перекрывает отверстие Ж.

Колпак 5 прижат к камере 15 дугой I. Вместо нее может быть установлена скоба, которая дает возможность подвести устройство на трубу.

Этой скобой комплектуется агрегат доильный с молокопроводом АДМ-8.

При работе устройство устанавливается между доильным аппаратом и молокопроводом, при этом молочный шланг 6т доильного аппарата подсоединяется к патрубку Р, а от патрубка И устройство присоединяется *к* молокопроводу**.**

Молоко с воздухом из доильного аппарата через отверстие патрубка Р (рис. 15) поступает в приемную камеру I. Молоко из камеры 1 через отверстие т поступает в камеру II, заполняя ее. Воздух, засасываемый в приемную камеру I, устремляется в ее верхнюю часть, а воздух, поступающий через отверстие К в отменную камеру II, устремляется по воздушной трубке «В» в ка­меру I, из которой через патрубок И отсасывается в молоко-провод. По мере наполнения камеры II поплавок 18 всплывает и перекрывает отверстие К с трубкой В (рис.14). Воздух, поступающий через отверстие К, создает в камере II повышенное давление по сравнению с камерой I. Под действием этого давления поплавок 18 прижимается плотно к отверстию Ж, и молоко вытесняется по трубке Д. В верхней части трубки Д имеется сужение, поэтому здесь создается повышенное давление молока на стенки трубки Д, и через калиброванное отверстие Л и трубку Т примерно 2% от общего количества молока попадает в мензуру 12.

Остальное молоко через верхнее отверстие Б поступает в пат­рубок И и отсасывается в молокопровод.

Как только молоко опорожнится, из камеры II, через трубку Д начинает отсасываться воздух, поступающий через отверстие К. Давление в камере II уравнивается с давлением в камере I, поплавок 18 под действием своей массы опускается вниз, и при продолжении поступления молока вышеописанный процесс повторяется. Этот процесс повторяется и тогда, когда по окончании дое­ния каждой коровы поплавок при помощи пуска воздуха через клапан 14 прижимается к седлу (рис.14).

Во время доения воздух, вытесняемый молоком из мензур отсасывается в молокопровод через клапан 2 и камеру 1 (рис. 15). После выдаивания мензура снимается, струя воздуха поднимает клапан 2, перекрывается отверстие выхода воздуха. Воздух, подсасываемый через калиброванное отверстие «Л», очищает его от сгустков молока.

Показание устройства отсчитывается по рискам шкалы мензур, напротив которых находится уровень молока (без учета пены). Шкала мензурки градуирована в килограммами о деление шкалы мензур соответствует 100 г молока, прошедшего через устройство.

###### Контрольные вопросы

1. Общее устройство доильной установки

АДМ-8

2. Устройство и принцип действия дозатора молока.

3.Устройство и принцип действия индивидуального счетчика молокаУЗМ-1-А.

4. Устройство, назначение ипринцип действия вакуум-регулятор.

5. Регулировки вакуумного режима АДМ-8

6. Назначение, устройство и принцип действия молока сборника воздухоразделитея установки АДМ-8

7. Назначение, устройство и принцип действия молочного насоса, фильтра и охладителя молока.

8. Устройство механизмов подъема

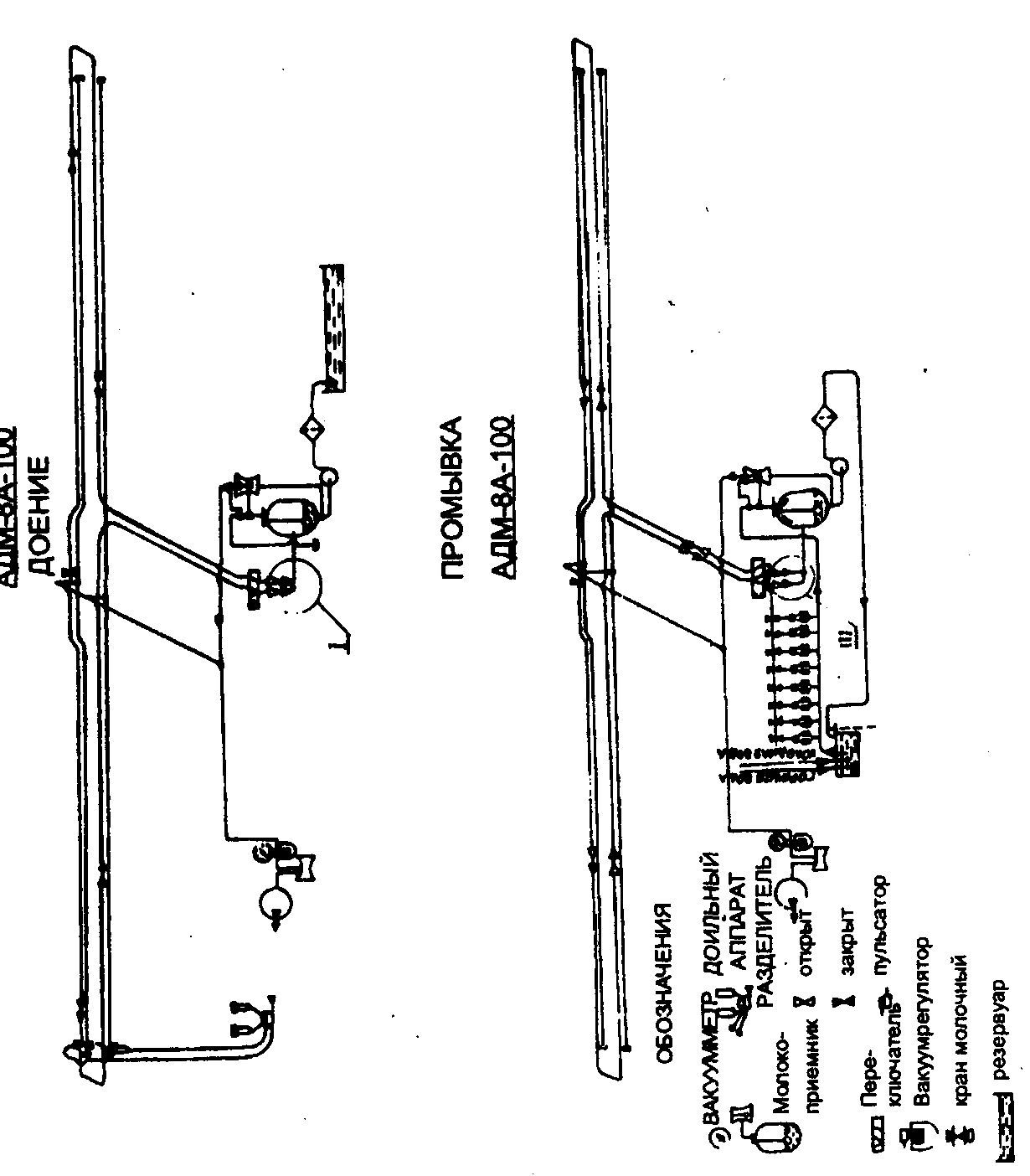


Рис 1. Принципиальная схема

работы доильного агрегата

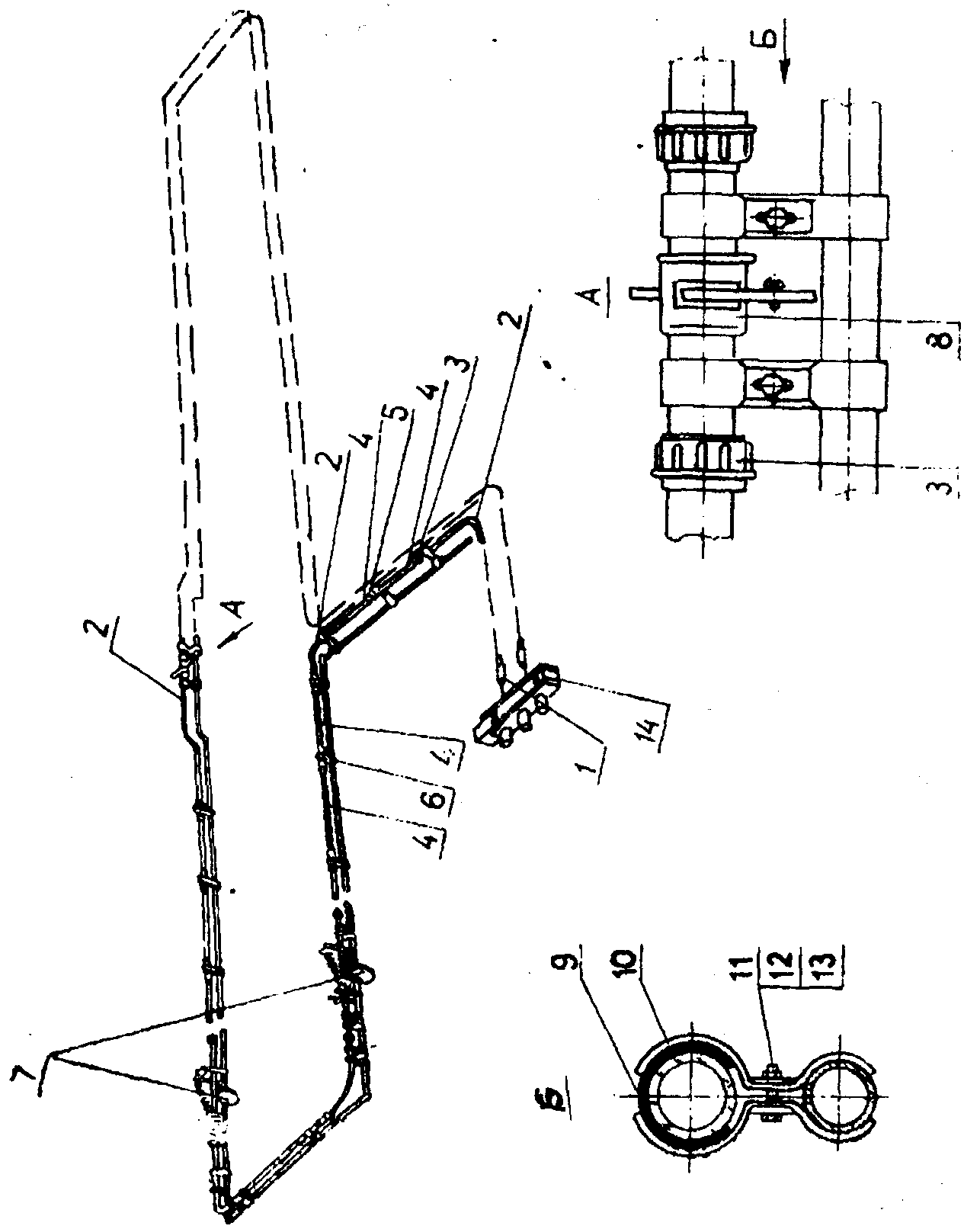


Рис 2 Молокопровод АДМ. 01. 200

1-муфта

2- труба полиэтиленовая

3- муфта

4- труба стеклянная

5- муфта

6- кран молочный

7- устройство подъема молокопровода

8- разделитель

9- прокладка молокопровода

10- скоба 11- болт 12- гайка 13- шайба 14- переключатель

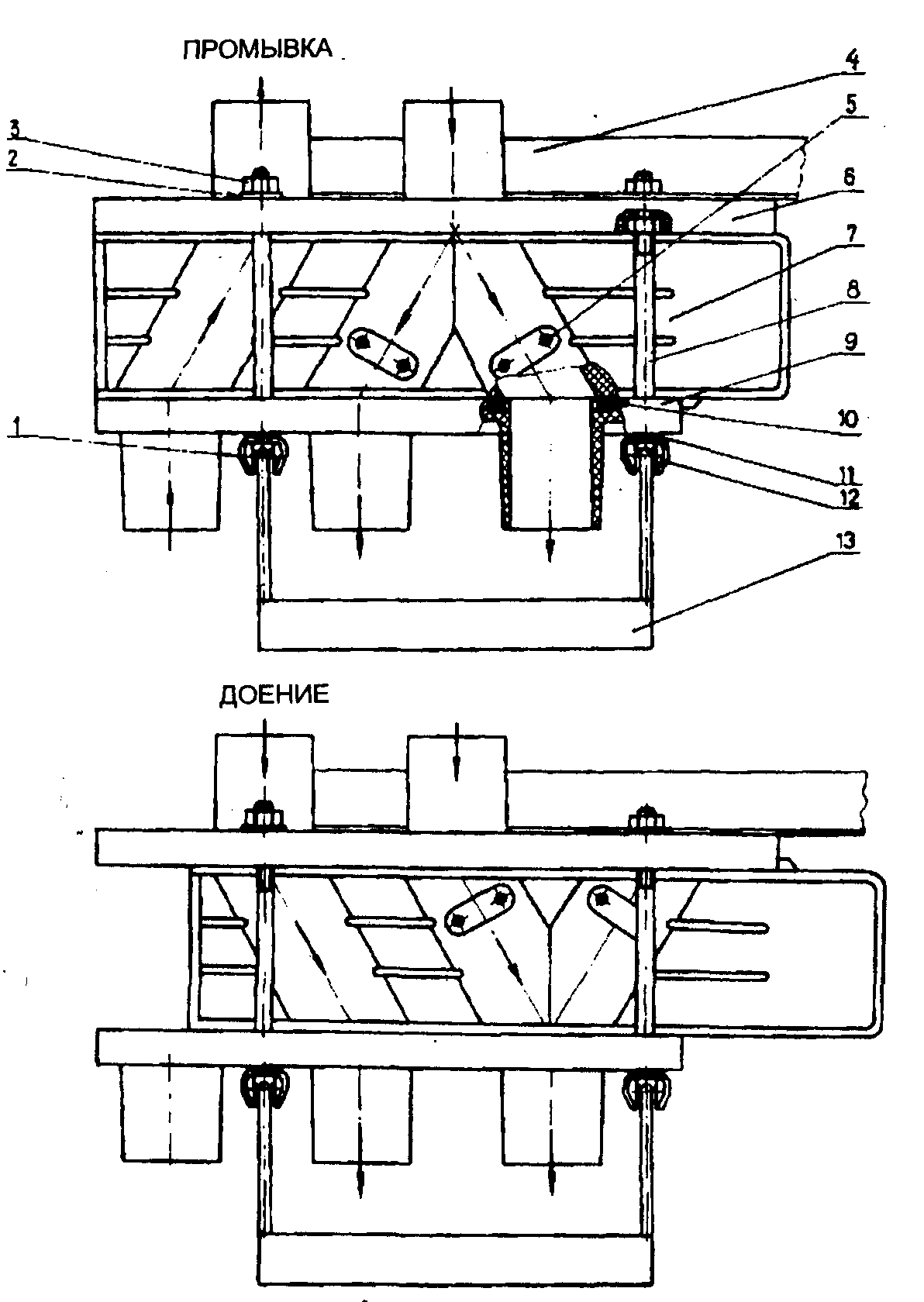


Рис. 3 Переключатель АДМ. 19. 000.

1-шплинт 4\*20

2-шайба

3-гайка

4-кронштейн

5-штифт

6-пластина

7-задвижка

8-болт

9-пластина

10-амортизатор

11-прокладка

12-скоба

13-прижим

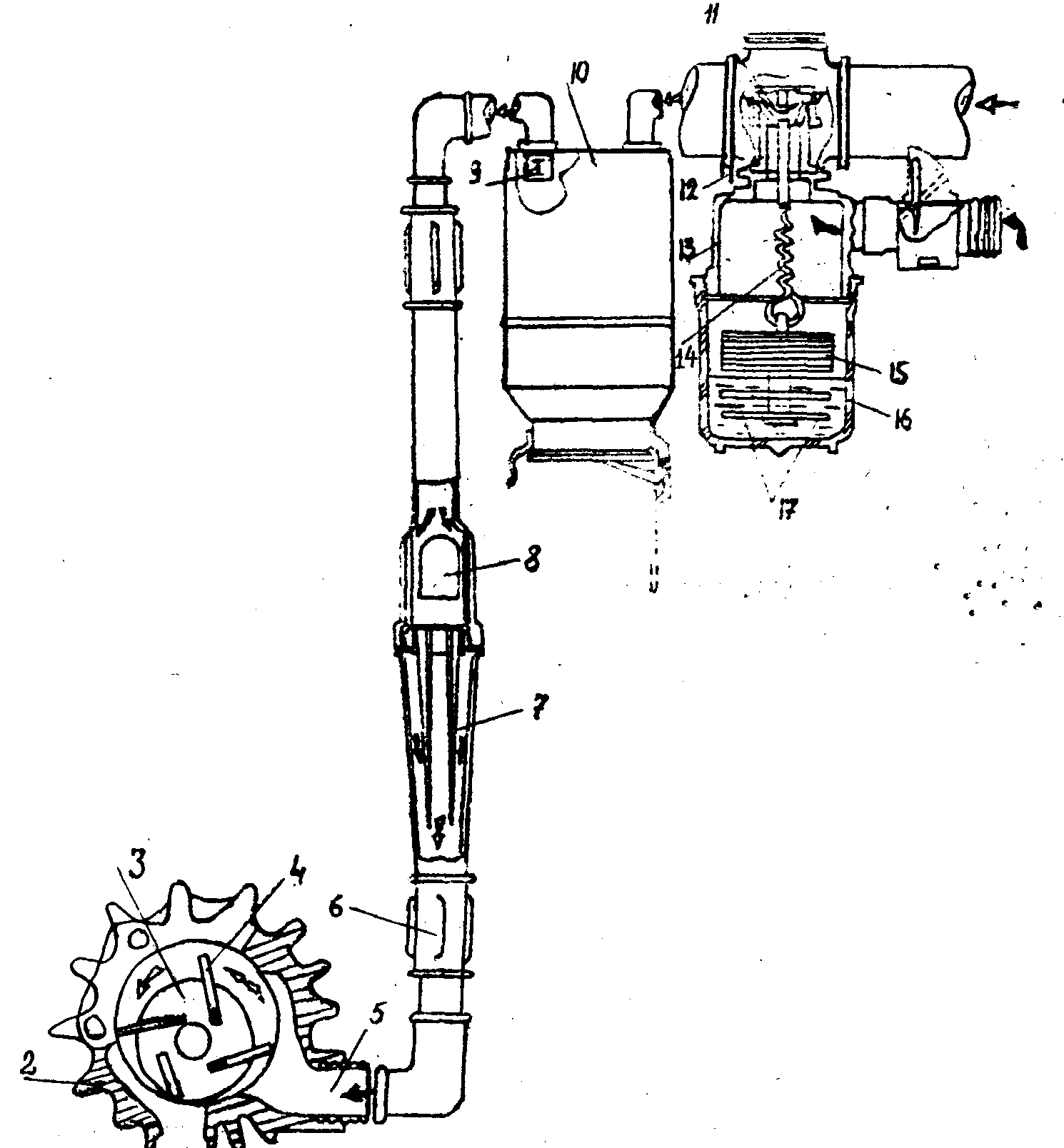


Рис.4. Вакуумная установка УВУ-60/45

1-выхлопное окно

2-корпус вакуум- насоса

3-ротор

4-текстолитовая лопатка

5-всасывающее окно

6-резиновая муфта

7-предохранитель

8-колпачок

9-предохранительный клапан

10-вакуумный болон

11-клапан вакуум регулятора

12-седло клапана

13-вакуум-регулятор

14-пружина

15-груз

16-стакан

17-шайба-демпфер

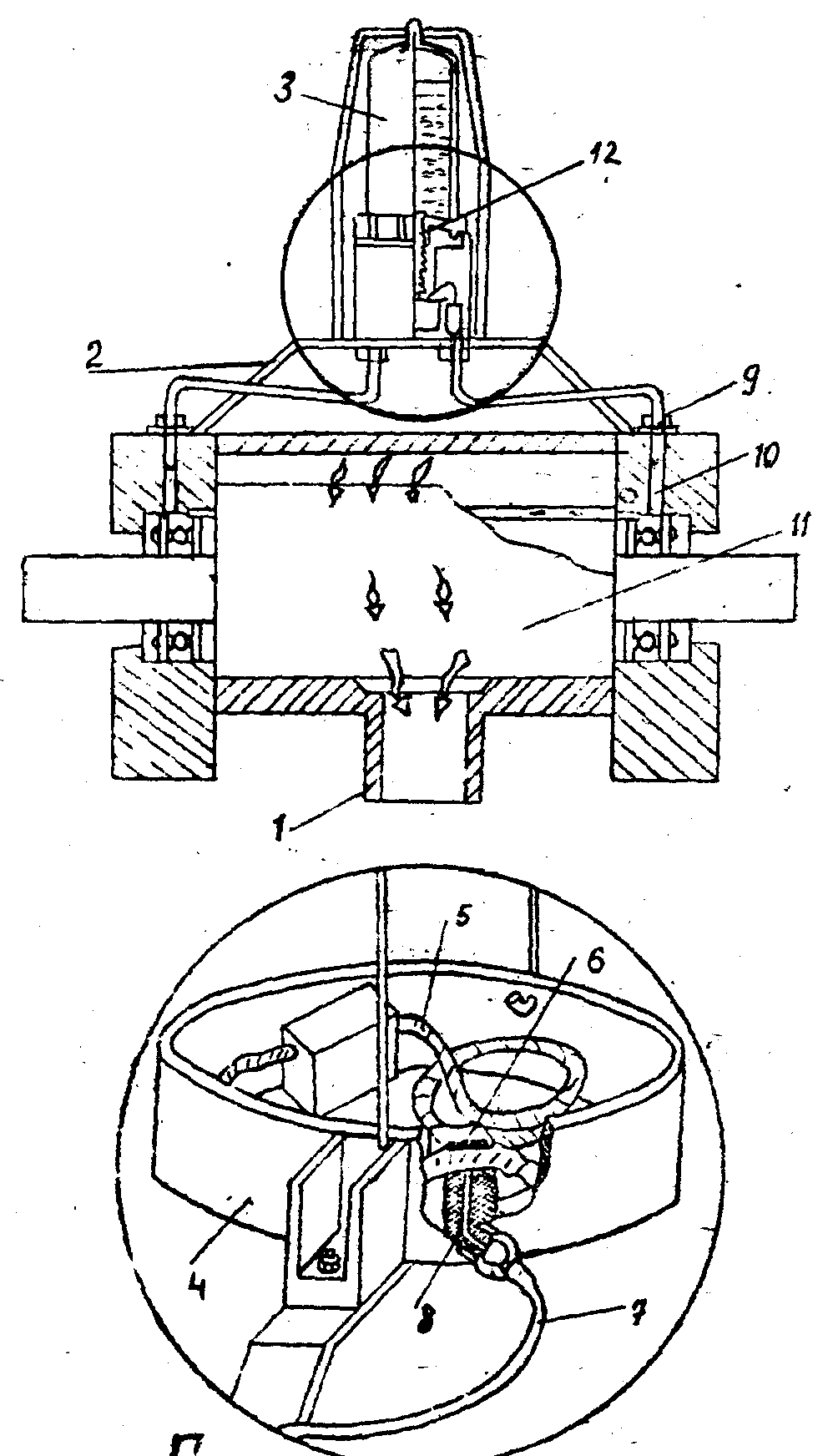


Рис. 5. Система смазки вакуумного насоса

1- выхлопное окно; 2- рамка; 3- стакан;4- коробка; 5- фитиль; 6- корпус фитиля с заглушкой; 7- гибкий шланг; 8- маслинный канал; 9- штуцер; 10- отверстие крышки вакуумного насоса; 11- пазы ротора; 12- трубка.

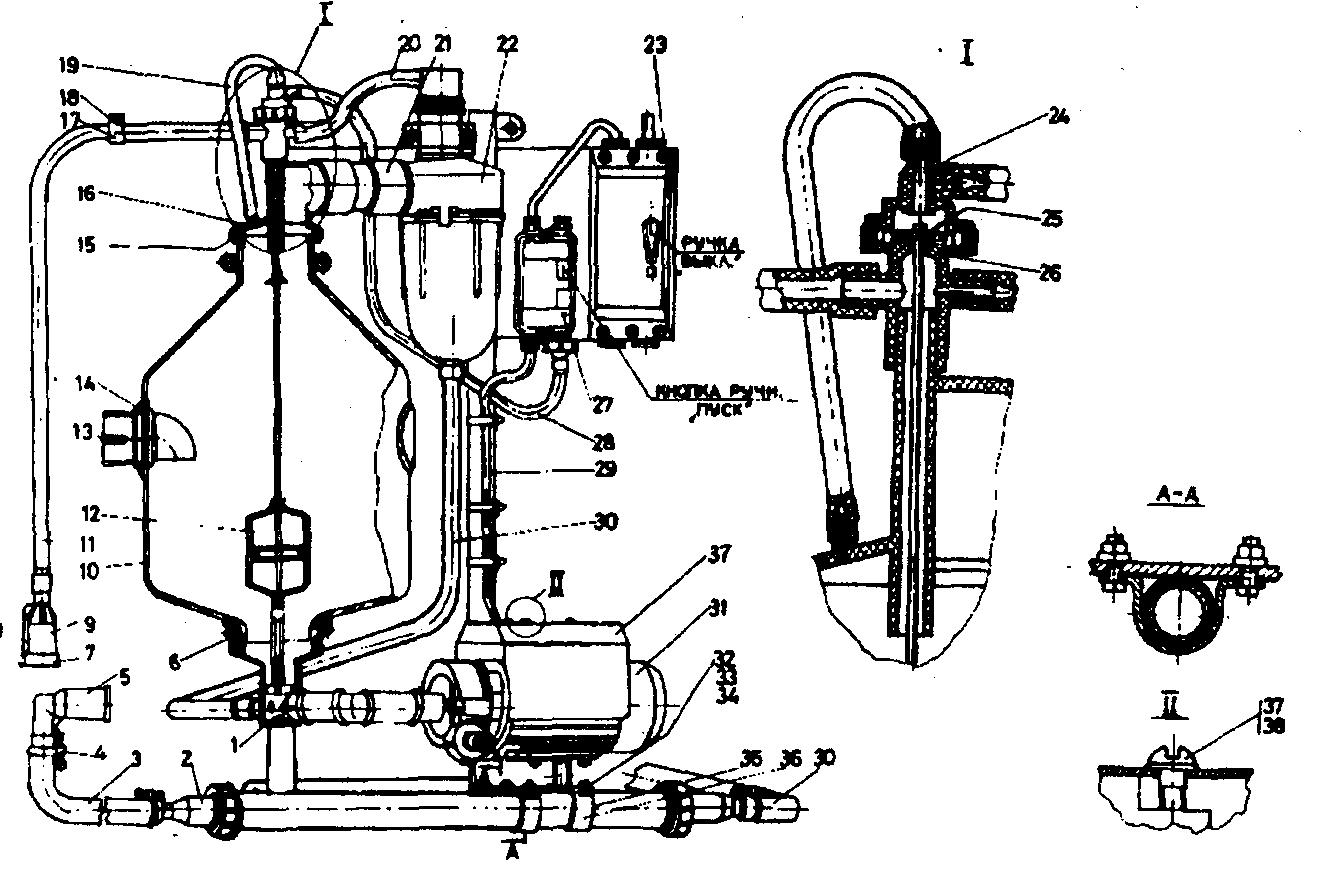


Рис. 6 Молокоопорожнитель АДМ.25.000

1- тройник; 2- фильтр; 3- шланг; 4- хомут; 5- угольник; 6- воронка; 7- колпачок защитный; 7- щетина капроновая; 9- переходник; 10 балон;11- шланг; 12- поплавок; 13- молоковвод; 14- уплотнитель; 15- кольцо;16- крышка; 17- скоба; 18-шуруп; 19- трубка; 20- трубка; 21- муфта; 22-камерапредохранительная; 23- выключатель автоматический; 24- крышка; 25-клапан; 26- переходник; 27- ящик; 28- трубка; 29- рама; 30- шланг; 31- насос молочный; 32-болтМ6\*20; 34-шайба; 35- прокладка молокопровода; 36-хомут; 37- кожух.

4

------------ 5

------------------------------------------- 3

--------------------2

----------------------------1

------------------------ 6

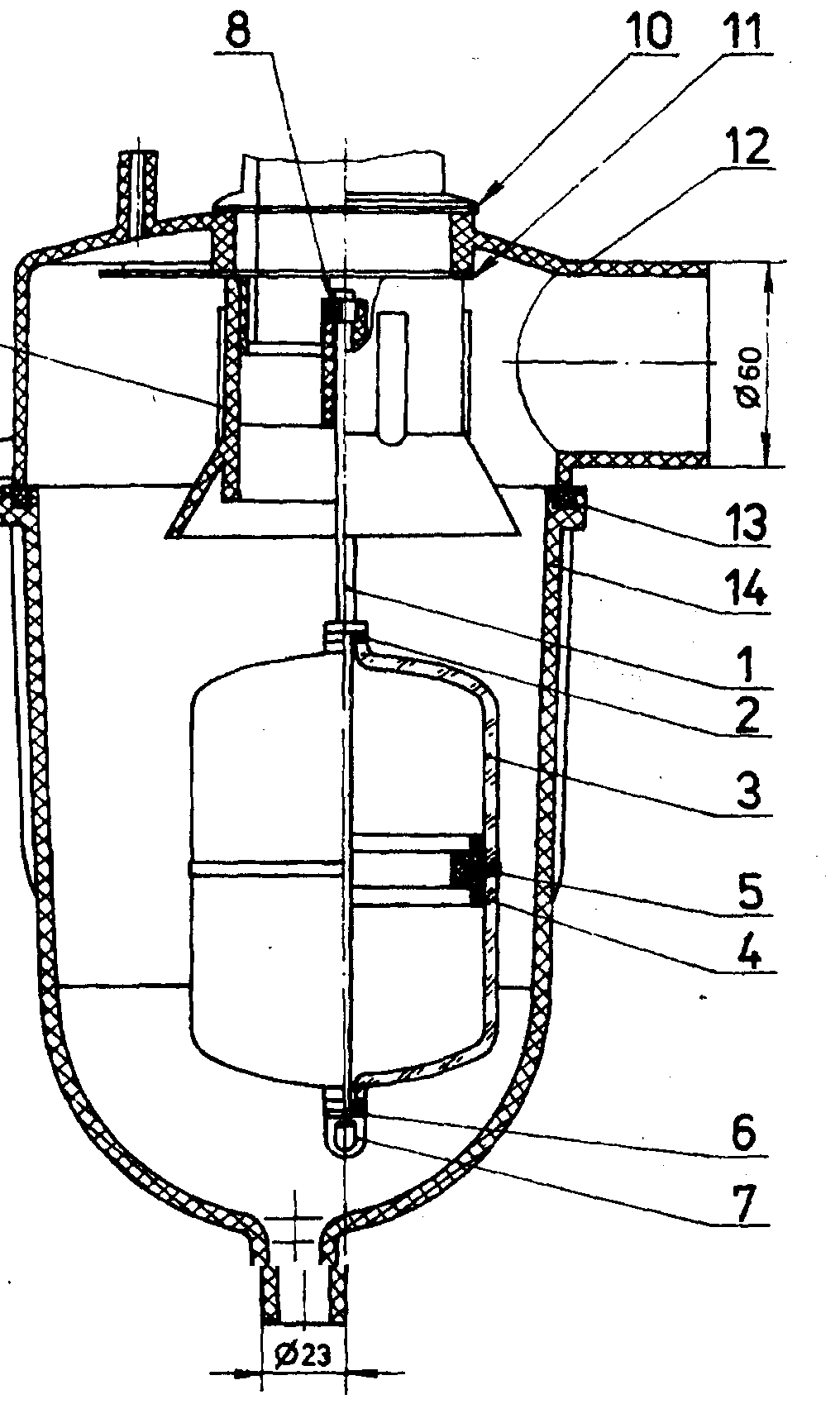


Рис.7 Предохранительная камера АД.25.070.

1-клапон; 2- корпус; 3- гнездо-клапона;

4- крышка;5- вакуумный патрубк; 6- сливной патрубок.

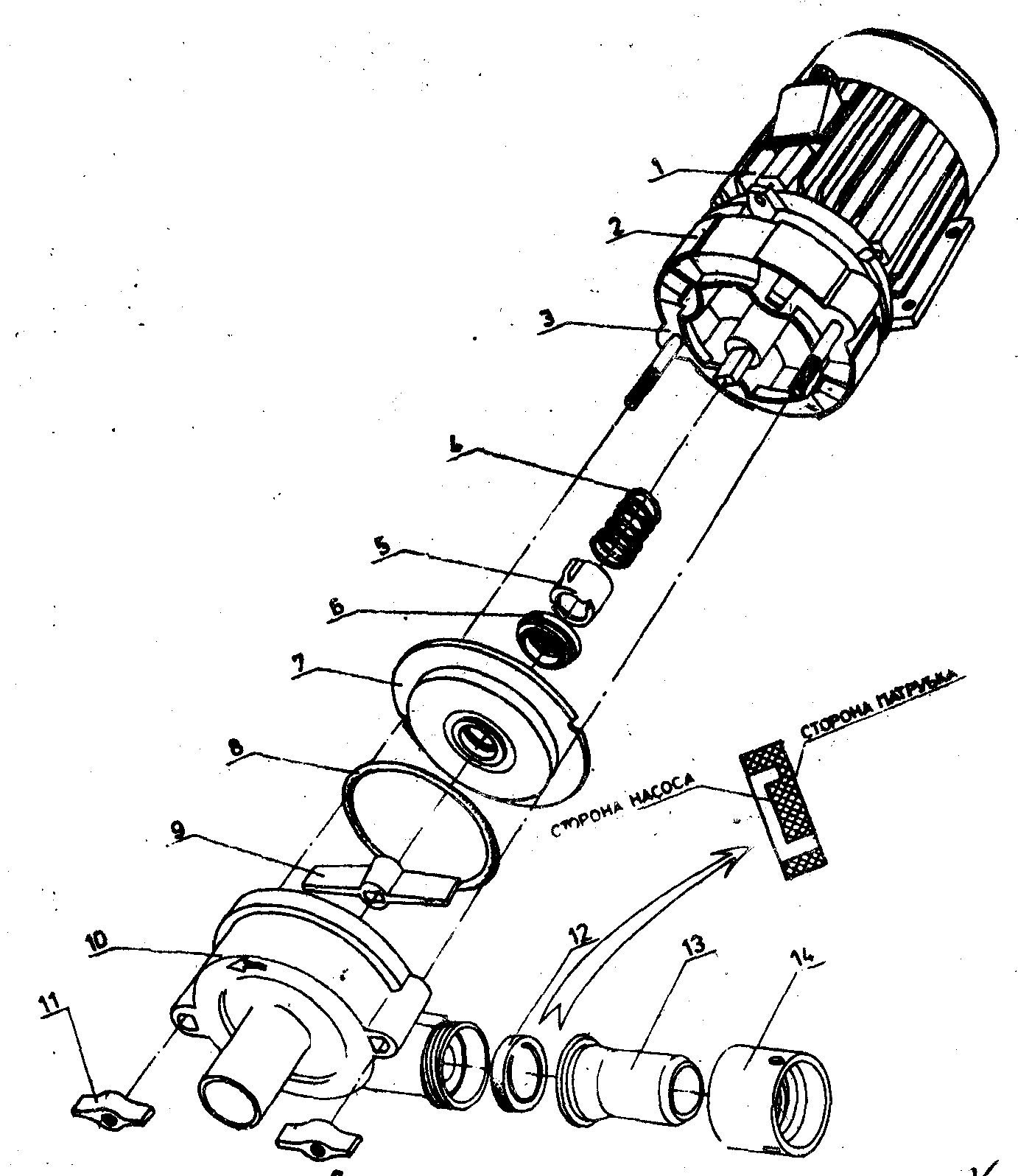


Рис. 8. Насос молочный универсальный

1- провод; 2- вкладыш; 3- фланец; 4- пружина4 5- обойма или стакан; 6- уплотнитель наконечника; 7- стенка; 8- кольцо; 9- крыльчатка; 10 корпус; 11- гайка4 12-клапан; 13- патрубок4 14- гайка.

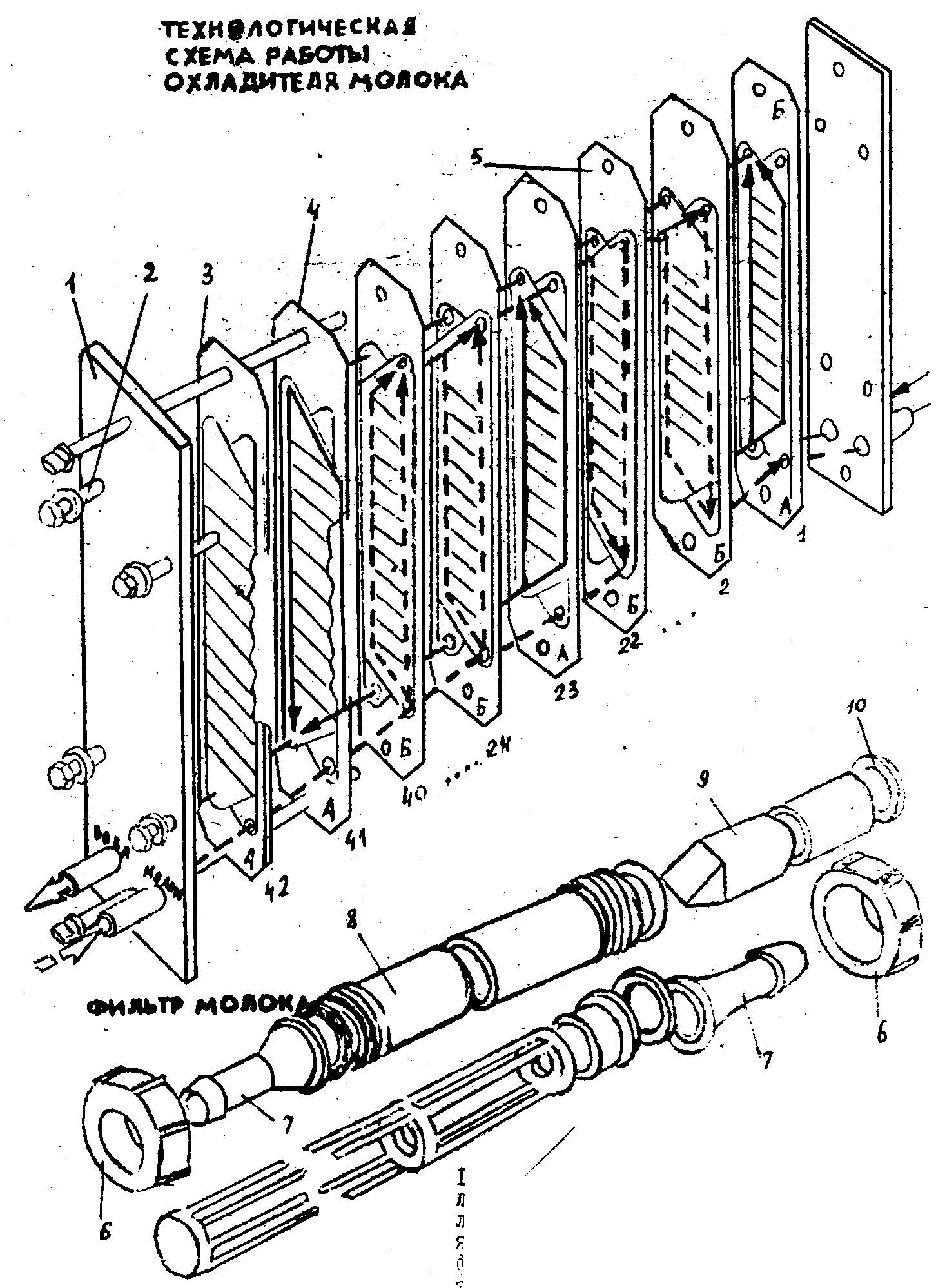


Рис. 9. Пластичный охладитель молока. Фильтр молока.

1- плита; 2- стяжной болт; 3- направляющая штанга; 4- пластина; 5- разделительная пластика с двумя отверстиями; 6- гайка; 7- переходник; 8- корпус; 9- лавсановый фильтрующий элемент; 10- кольцо4 11- каркас фильтра.

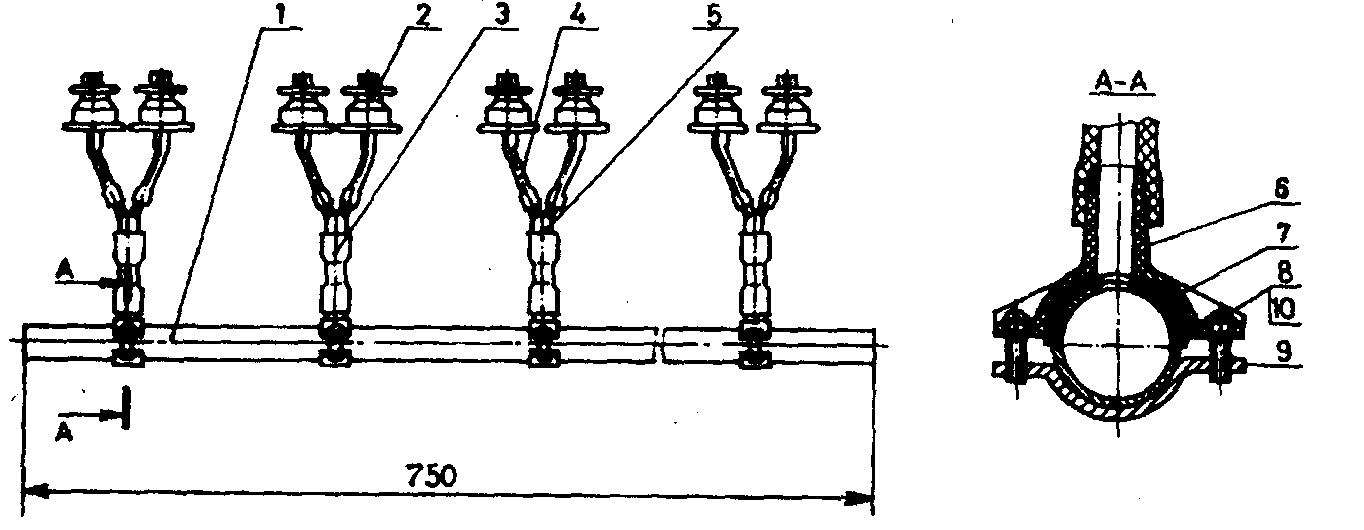


Рис.10. Устройство промывки АДМ.20.000

1-труба

2-головка

3-трубка

4-трубка УДГ.03.013

5-распределитель

6-фланец

7-прокладка

8-винт

9-скоба

10-шайба

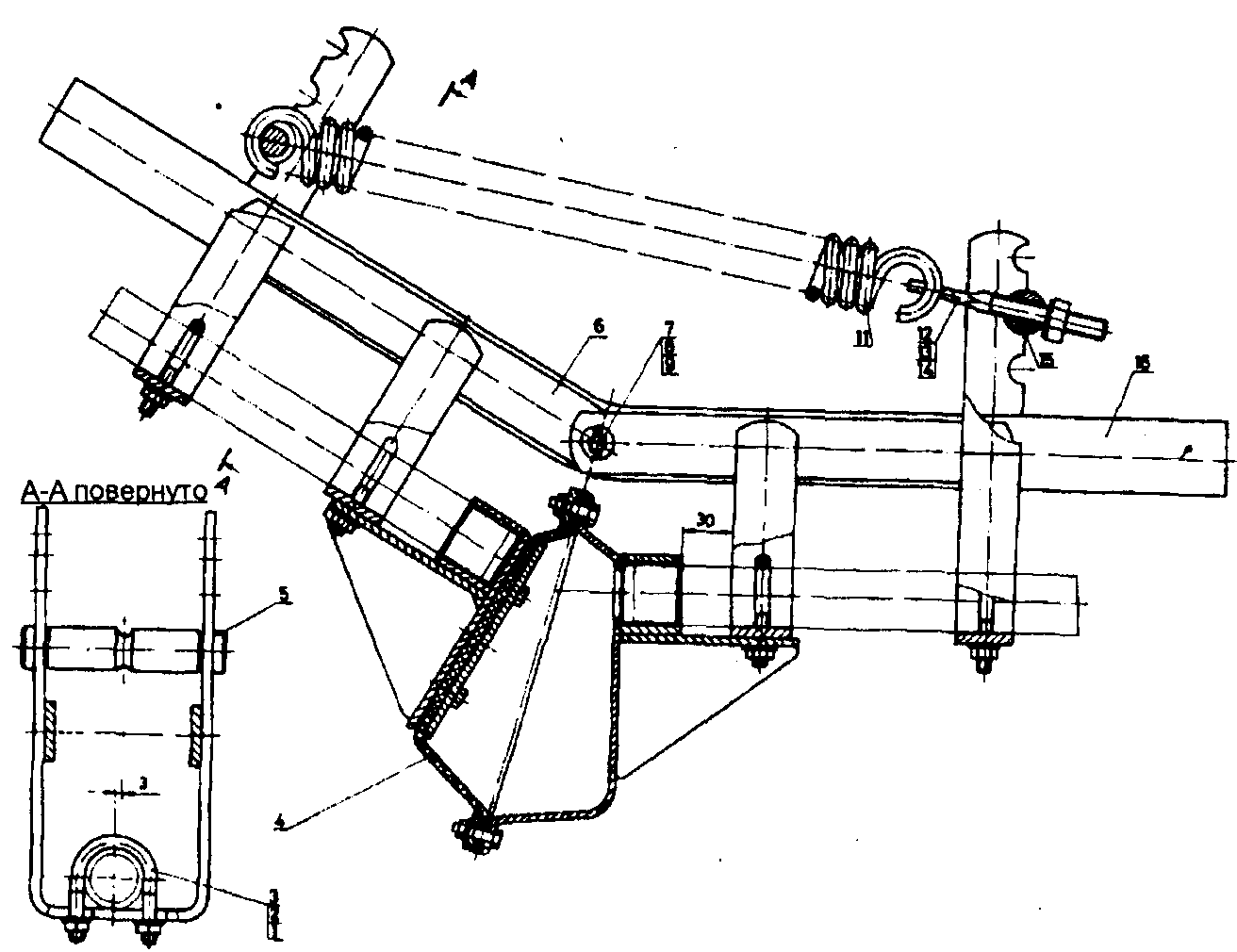


Рис. 11. Устройство подъема молокопровода

АДМ.18.00-03

1-скоба

2-гайка

3-шайба

4-мембрана

5-стержень

6-кронштейн

7-ось

8-шайба

9-шплинт

10-пружина

11-винт

12-гайка

13-шайба

14-стержень

15-туба

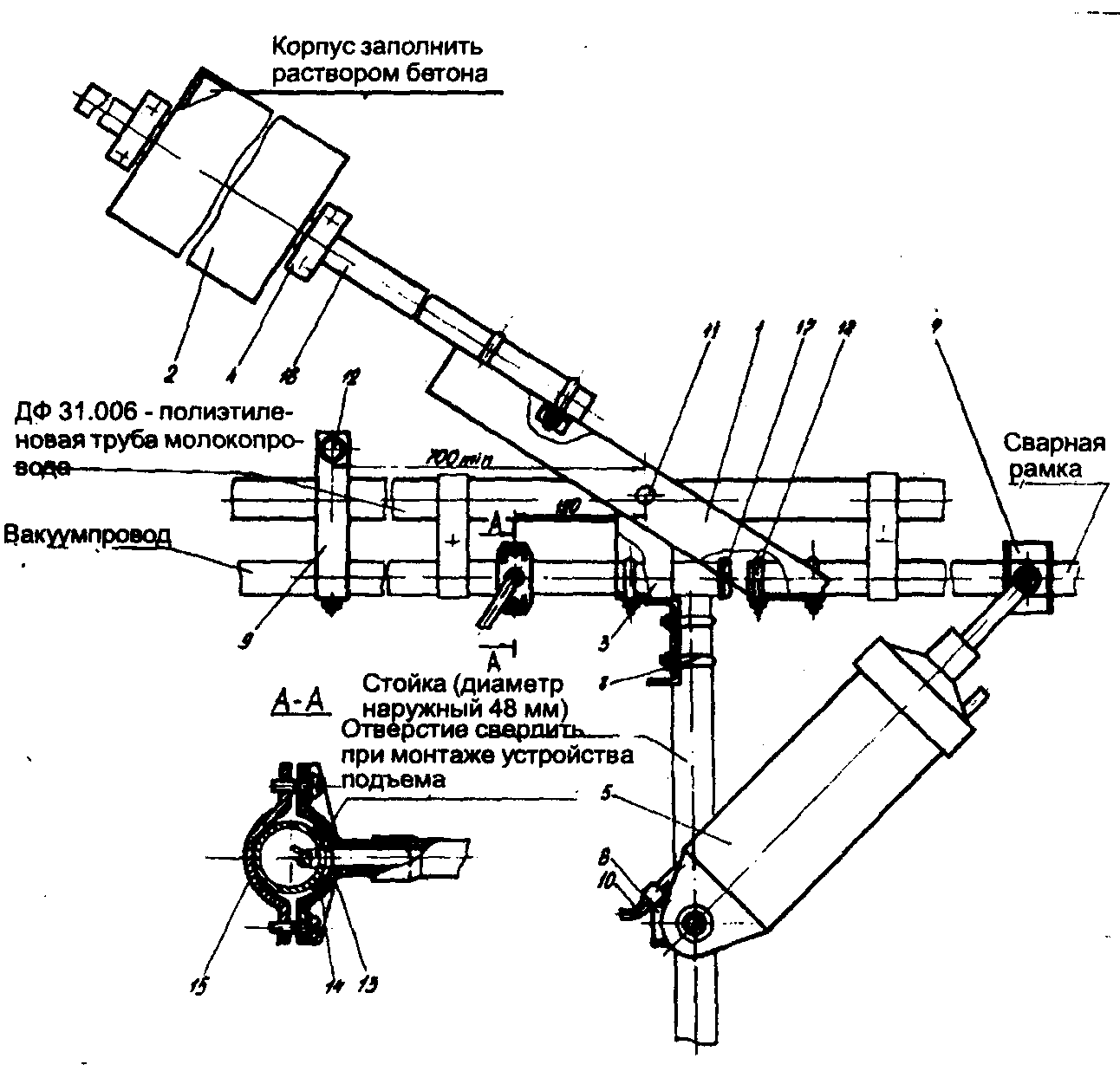


Рис. 12. Устройство подъема

молокопровода АДМ.28.000

1- кронштейн; 2- корпус; 3- держатель; 4- кольцо; 5- цилиндр; 6- кронштейн; 7- кронштейн; 8- хомут; 9- скоба4 10- шланг4 11-ось; 12фланец; 14-прокладка; 15-скоба; 16- труба; 17- колпак; 18- скоба.

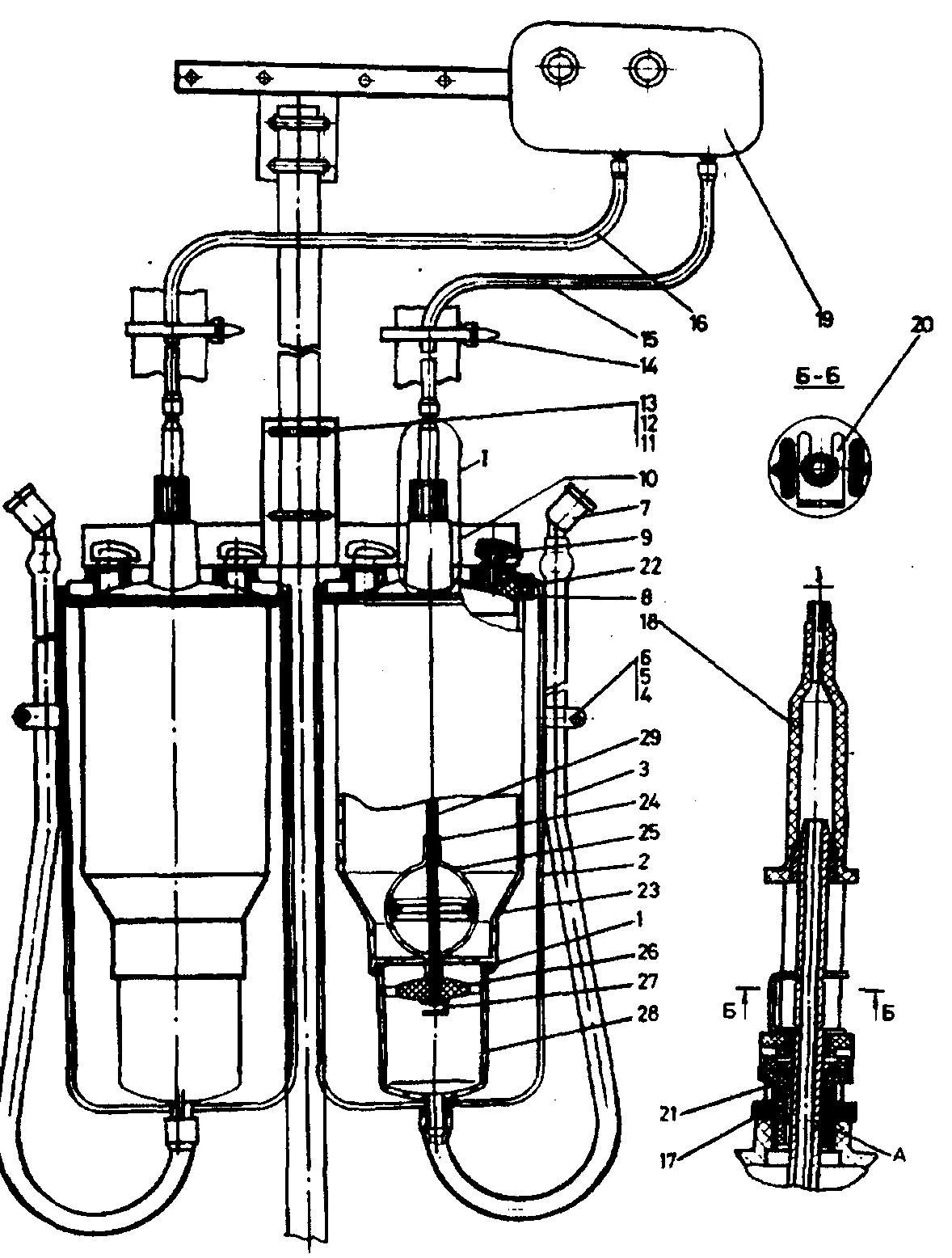


Рис. 13. Дозатор молока АДМ.52.000

1- прокладка; 2- стяжка; 3-шланг; 4- гайка; 5- шайба; 6-болт; 7- переходник; 8- прокладка; 9- винт; 10- рама;11- гайка; 12- шайба; 13- скоба; 14- ремень; 15- трубка; 16- трубка; 17- гайка; 18- наконечник; 19- сумматор; 20- скоба; 21- втулка; 22-крышка; 23- молокоприемник; 24- прокладка4 25- поплавок4 26- клапан; 27- фиксатор; 28- цилиндр; 29- шток.

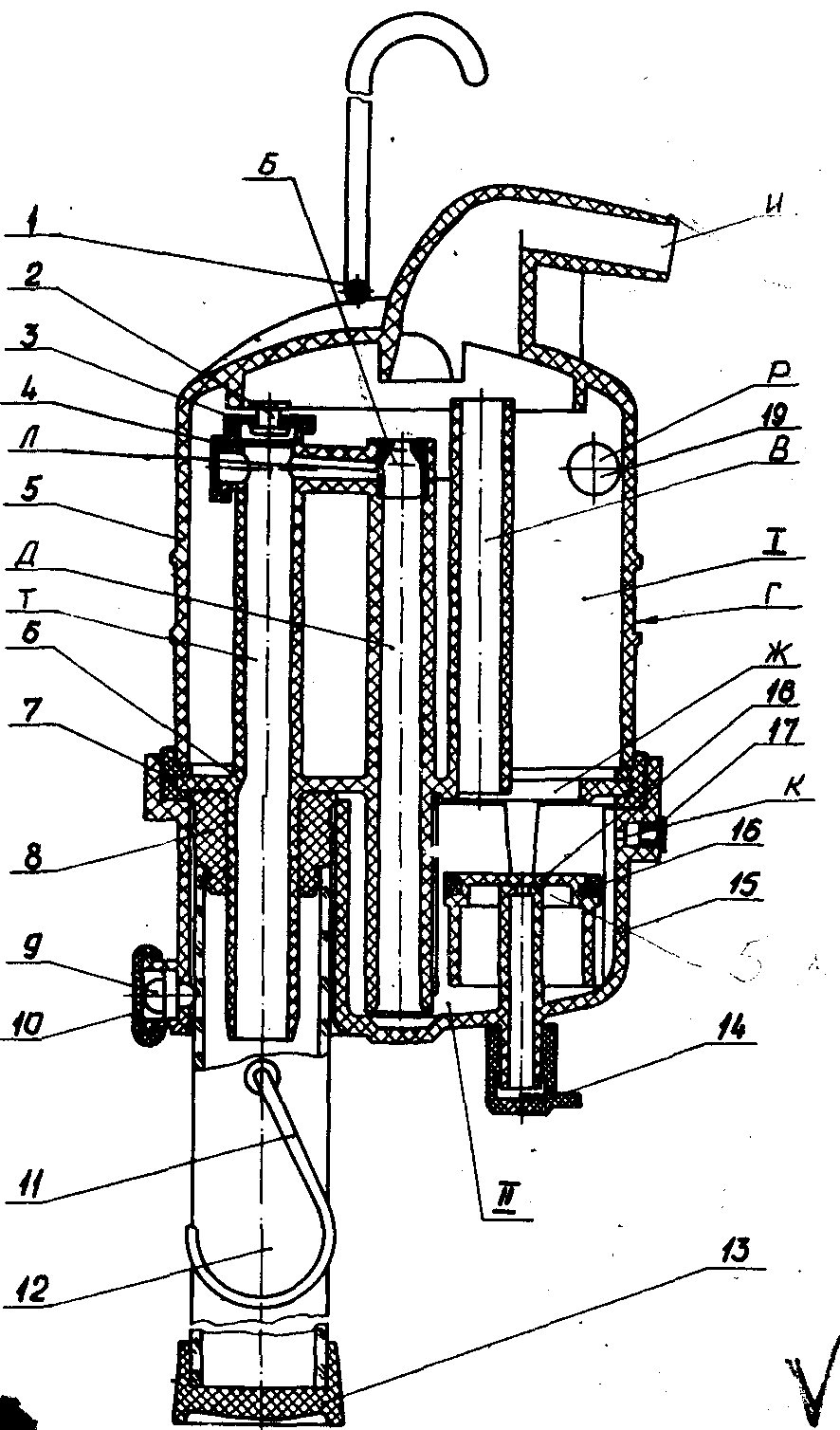


Рис. 14. Общий вид устройства. Разрез.

1- приемная камера,2- отменная камера; Б-суженное отверстие; В- трубка отсоса воздуха; Г- канава; Д- трубка отвода молока; Ж- отверстие и седло поплавка; И патрубок выхода молока; К- отверстие пуска воздуха; Л- калиброванное отверстие; Р- патрубок входа молока; Т- трубка ввода молока в мензуру; 1 УЗМ-1.612 – друга или УЗМ-1А 080; - скоба;2 УЗМ-1А.070- клапан; 3. УЗМ-1А.018- вкладыш; 4 УЗМ-1А.004- колпачок - условно повернуть на 800;5- УЗМ-1А.030-колпачок;6- УЗМ-1 А.001 – разделитель;7 УЗМ-1А.003 – прокладка; 8.УЗМ-1А.002 – пробка; 9. .УЗМ-1А019- фиксатор; 10. УЗМ-1А004- скоба; 11УЗМ-1А.602 – скоба; 12УЗМ-1А.010-мензура;13. УЗМ-1А.001 – колпак; 14. УЗМ-1А 006 – клапан; 15. УЗМ-1А.015 – камера; 16. УЗМ –1А. 015 –прокладка; 17. УЗМ-1А 007 – фильтр; 18. УЗМ- 1А.016 – корпус4 19. УЗМ-1 А.008- угольник.

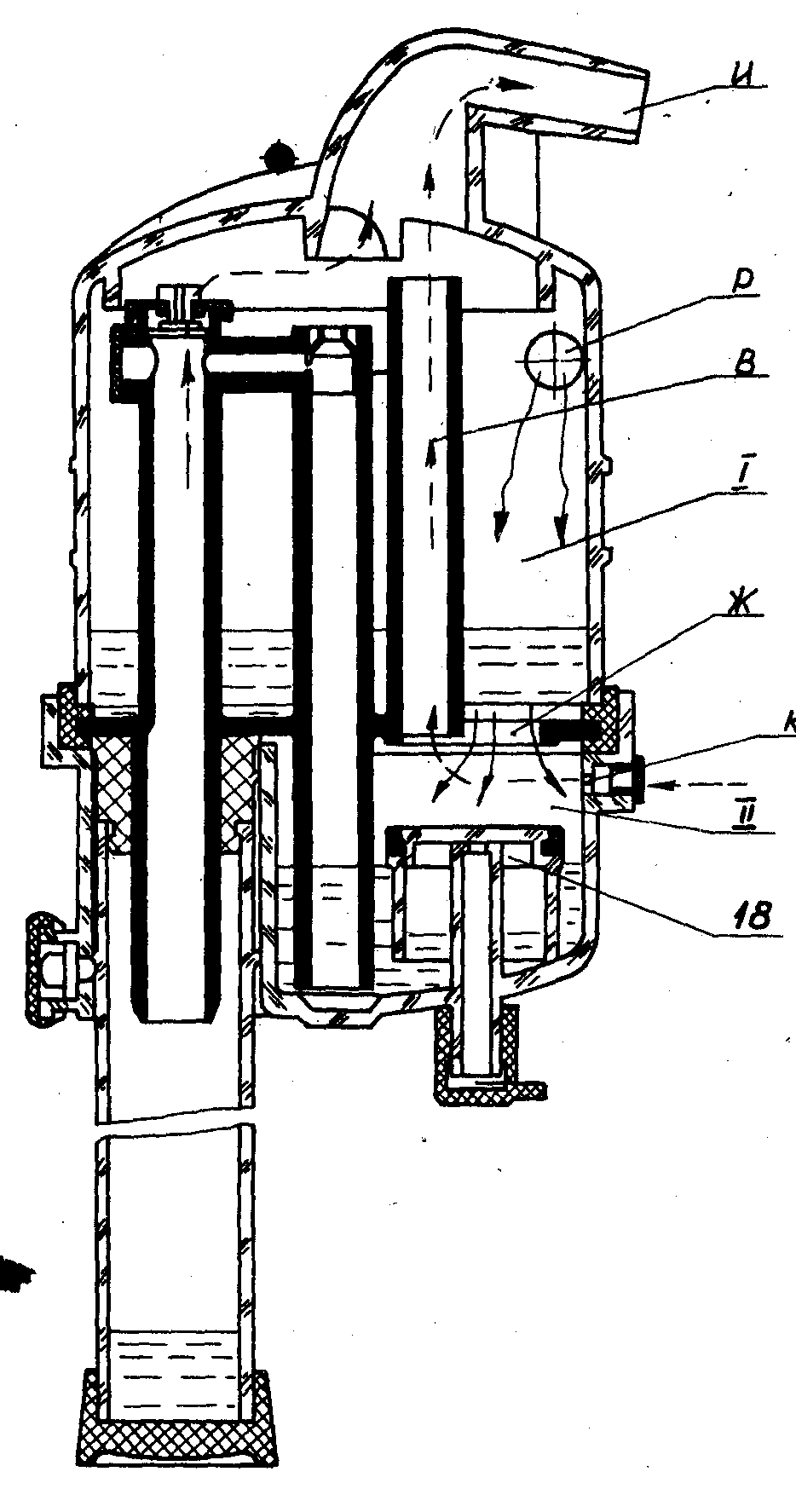


Рис.15 Схема работы устройства

при заполнении камеры 2 молоком

I- приемная камера

II -отмерная камера

Ж- отверстие и седло

поплавка

К- отверстие пуска воздуха

В- трубка отсоса воздуха

Р- патрубок входа молока

И- патрубок входа молока