

Пользуясь сметодическими указаниями заполните отчет по работе. Выполненные работы присылать на почту [olyakoffravel@yandex.ru](mailto:olyakoffravel@yandex.ru)

### Методические указания к работе 9

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ.** Изучить устройство, рабочий процесс и освоить порядок подготовки к работе, разборку и сборку отдельных узлов, работу пульсатора, коллектора и доильного аппарата в целом.

Доильный аппарат "Волга" предназначен для машинного доения коров в трехтактном режиме и является основным рабочим органом доильной установки. Сущность работы доильного аппарата заключается в периодическом отсасывании молока из вымени под действием переменного разрежения, создаваемого в доильных стаканах, надетых на соски вымени. Отсасывание молока сопровождается попеременным сжатием и отдыхом сосков. Выдоенное молоко собирается в доильное ведро. Доильными аппаратами "Волга" комплектуются доильные установки АД-100А, УДС-3А.

Технологическая схема аппарата представлена на рис. 8. Он состоит из стаканов, коллектора, пульсатора и доильного ведра. Доильный стакан является исполнительным рабочим органом, осуществляющим выведение молока из вымени и состоит из гильзы стакана 1, сосковой резины 2. В верхней части сосковой резины имеется присосковая камера 3С, во внутренней полости которой в процессе доения поддерживается вакуум, способствующий удержанию стакана на соске в период такта отдыха. Кроме этого доильный стакан имеет межстенную камеру 1С и подсосковую камеру 2С.

В процессе доения в камерах доильного стакана происходит следующее.

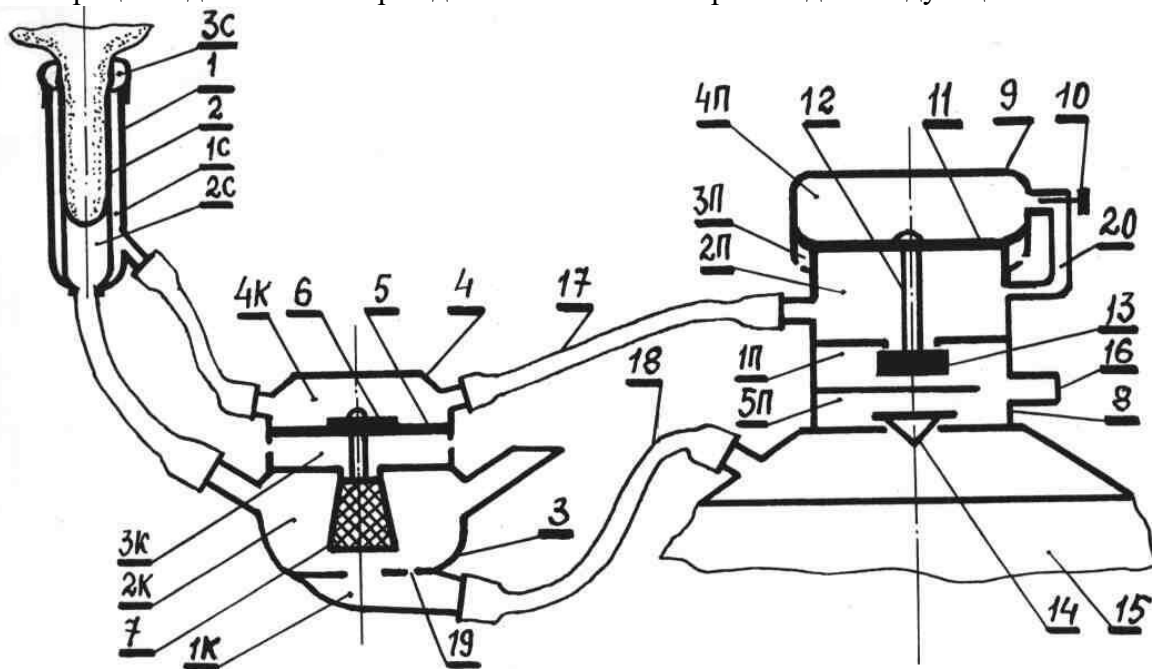


Рис. 8. Технологическая схема доильного аппарата ДА-3 "Волга":

1- гильза стакана; 2- сосковая резина; 3С - присосковая камера; 1С - межстенная камера; 2С - подсосковая камера; 3- корпус; 4- крышка; 5- мембрана; 6- шайба; 7- клапан; 1К, 1П - камера постоянного вакуума; 2К, 4К, 2П, 4П - камера переменного вакуума; 3К, 3П - камера постоянного атмосферного давления; 8- корпус пульсатора; 9- крышка пульсатора; 10- регулировочный винт; 11- мембрана пульсатора; 12- шток; 13- клапан; 14- обратный клапан; 15- доильное ведро; 16- патрубков; 17- вакуумный шланг; 18- молочный шланг; 19- отверстие; 20- канал.

В такте сосания в подсосковой и межстенной камерах вакуум. Вследствие этого сосок удлиняется, сфинктер открывается и молоко поступает в подсосковую камеру. В такте сжатия в

подсосковой камере сохраняется вакуум, а в межстенную камеру поступает атмосферный воздух. В результате давления воздуха сосковая резина сжимается, прерывая поток молока, что защищает нижнюю часть соска от действия вакуума.

В такте отдыха в подсосковой камере и межстенной камерах восстанавливается атмосферное давление. Вакуум на сосок не действует. Длина соска сокращается до естественных размеров, и в нем восстанавливается кровообращение, нарушенное в тактах сосания и сжатия. Три такта вместе взятые составляют цикл или пульс.

Коллектор предназначен для сбора молока, для распределения вакуума по стаканам и создания такта отдыха. Он состоит из корпуса 3, крышки 4, мембраны 5 с шайбой 6, клапана 7. В коллекторе образуется четыре камеры: 1К - камера постоянного вакуума, 2К, 4К - камера переменного вакуума и камера постоянного атмосферного давления 3К.

Работа коллектора сводится к периодическому подъему и опусканию клапана 7 и распределению в зависимости от этого давления подсосковой камере.

Пульсатор предназначен для преобразования постоянного вакуума, создаваемого вакуум-насосом, переменный (пульсирующий) вакуум, при котором разрежение в системе пульсатор-коллектор-доильный стакан периодически сменяется атмосферным давлением. Пульсатор создает и через коллектор поддерживает режим работы доильных стаканов. Для автоматической работы пульсатора размеры его в поперечном сечении подобраны так, чтобы площадь мембраны 11 была больше площади поперечного сечения камеры 2П, а площадь последней - больше нижнего отверстия этой же камеры, которое перекрывается клапаном 13.

Пульсатор доильного аппарата мембранного типа и состоит из основания 8, крышки 9 с регулировочным винтом 10, мембраны 11, штока 12 с клапаном 13, обратного клапана 14. Патрубок 16 основания 8 с помощью шланга постоянного вакуума соединяется с магистральным вакуум проводом.

Доильное ведро 15 служит для сбора надоенного молока и герметически закрывается крышкой. На крышке крепится пульсатор и устанавливается клапан для впуска воздуха в ведро.

Пульсатор включает следующие камеры: камера постоянного вакуума 1П, камера переменного вакуума - 2П и 4П, камера атмосферного давления-3П и камера обратного клапана-5П.

**Технологический процесс** работы доильного аппарата. В первоначальном положении во всех камерах доильного аппарата атмосферное давление. При подключении доильного аппарата к вакуумной магистрали разрежение создается в камере обратного клапана 5П, в доильном ведре 15 и в камере 1К коллектора. Одновременно с этим разрежение создается в камере 1П пульсатора, а затем и в камере 2П из-за того, что атмосферное давление со стороны камеры 4П давит на мембрану и она, прогибаясь вниз, опускает клапан 13, образуя связь между камерами 1П и 2П. Далее разрежение из камеры 2П распространяется через вакуумный шланг 17 в камеру 4К и межстенную камеру 1С. В это же время за счет разности давлений в камерах 3К и 4К коллектора на мембрану 5 действует сила, направленная вверх, которая заставляет подняться клапану 7 вверх, сообщая камеры 1К и 2К. При этом отсасывается из подсосковой камеры 2С атмосферный воздух и там создается разрежение. Под действием разрежения в подсосковой камере открывается сфинктер соска, и происходит отсасывание молока из его молочной цистерны.

Пока происходит такт сосания, воздух из камеры 4П пульсатора постепенно отсасывается через отверстие с регулировочным винтом 10, и там создается разрежение. Под действием разности давлений между камерами 3П и 4П мембрана 11 прогибается вверх, увлекая за собой клапан 13, который перекрывает камеру 1П от камеры 2П, исключая возможность поступления разрежения, а камеры 3П и 2П сообщаются и атмосферный воздух из камеры 3П начинает поступать в камеру 2П, затем через вакуумный шланг 17 поступает в камеру 4К коллектора и в межстенную камеру 1С доильных стаканов. В это время в подсосковой камере 2С сохраняется вакуум и под действием разности давлений сосковая резина сжимается, сдавливая сосок, и истечение молока прекращается, происходит такт сжатия.

Далее происходит переход к такту отдыха. При поступлении воздуха из пульсатора в камеру 4К коллектора в ней создается атмосферное давление. В камерах 3К и 4К коллектора давление уравнивается. Под действием веса клапана 7 и разности давлений между камерами 1К и 2К клапан опускается вниз, соединяя камеры 2К, 3К и закрывая отверстие, через которое





Знать ответы на контрольные вопросы.

### Контрольные вопросы.

1. Из каких основных сборочных единиц состоит доильный аппарат?
2. Расскажите о принципе работы доильного аппарата.
3. Основные технологические регулировки доильного аппарата.
4. Каков порядок подготовки доильного аппарата к работе.

Отчет о работе принял \_\_\_\_\_