

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Кафедра механизации животноводства
и электрификации сельскохозяйственного производства

ДОИЛЬНЫЙ АППАРАТ АДС-25

*Методические указания по выполнению лабораторной работы
по дисциплинам «Механизация животноводства
с основами энергосбережения» и «Машины
и оборудование в животноводстве»
для студентов обучающихся по специальностям 1-74 03 01 Зоотехния
и 1-74 06 01 Техническое обеспечение процессов
сельскохозяйственного производства*

Горки
БГСХА
2016

УДК 637.115-52(072)

*Рекомендовано методической комиссией
факультета механизации сельского хозяйства.
Протокол № 6 от 22 февраля 2016 г.*

Авторы:

кандидат технических наук, доцент *Г. П. Цыганок*;
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *В. А. Голубицкий*
ассистент *А. С. Симченков*
инженер-механик *С. Г. Цыганок*

Рецензент:

кандидат технических наук, доцент *Л. И. Савенок*

Доильный аппарат АДС-25 : методические указания по выполнению лабораторной работы / Г. П. Цыганок [и др.]. – Горки: БГСХА, 2016 – 20 с.

Приведены устройство, технологическая схема работы, регулировки основных узлов, правила эксплуатации доильного аппарата попарного доения с пневматическим пульсатором.

Для студентов специальностей 1-74 03 01 Зоотехния и 1-74 06 01 Техническое обеспечение процессов сельскохозяйственного производства.

© УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», 2016

1. ЦЕЛЬ И ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Целью работы является изучение устройства, принципа действия, правил эксплуатации и технического обслуживания доильного аппарата АДС-25 и получение практических навыков подготовки его к работе.

При выполнении работы необходимо:

- 1) изучить техническую характеристику доильного аппарата АДС-25;
- 2) изучить назначение и устройство его основных узлов, найти вакуумные камеры и каналы пульсатора, подводящие к камерам переменный и постоянный вакуум, производя разборку и сборку его узлов;
- 3) изучить технологический процесс работы АДС-25 и подготовить аппарат для подключения к доильной установке;
- 4) подключить доильный аппарат к доильной установке без фильтра и верхней крышки пульсатора (для наблюдения за перемещением переключающих главной и малой пластин) и проверить качество его работы, используя действующий макет вымени;
- 5) составить отчет по работе.

Материальное обеспечение: доильный аппарат АДС-25, учебные плакаты, отвертка, планшеты с конструктивно-технологическими схемами доильного аппарата, искусственный вымя, фрагмент действующей доильной установки.

2. НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО И РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС ДОИЛЬНОГО АППАРАТА АДС-25.00.000

Доильный аппарат АДС-25.00.000 попарного доения с регулируемой частотой пульсаций предназначен для доения коров в коровнике с жесткой привязью, на передвижных доильных установках и в доильных залах.

Аппарат доильный выпускается четырех модификаций:

1. Для доения в молокопровод АДС 25.00.000 с объемом коллектора 250 см³.
2. Для доения в молокопровод АДС 25.00.00-01 с объемом коллектора 350 см³.

3. Для доения в ведро АДС 25А.00.000 с объемом коллектора – 250 см³;

4. Для доения в ведро АДС 25А.00.000-01 с объемом коллектора – 350 см³.

Устройство доильного аппарата АДС 25.00.000 для доения в молокопровод показано на рис. 1.

Он состоит из четырех доильных стаканов 2, пульсатора попарного доения L80 12, коллектора 1, ручки 4 и комплекта шлангов 10, 11, скрепленных кольцами 6.

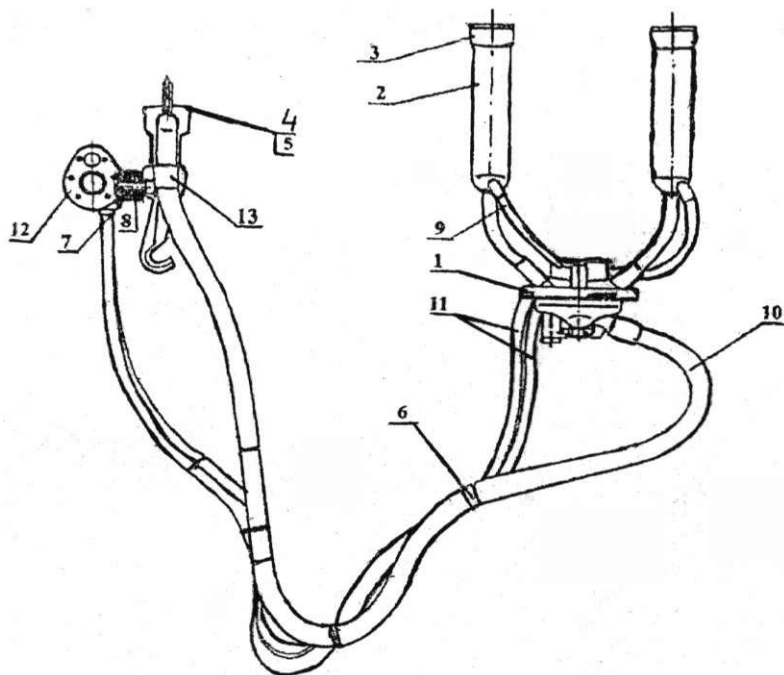


Рис. 1. Аппарат доильный АДС 25.00.000, АДС25.00.000-01:

1 – коллектор; 2 – стакан; 3 – резина сосковая; 4 – ручка; 5 – прокладка; 6, 13 – кольца; 7 – адаптер; 8 – втулка; 9 – трубка; 10 – шланг; 11 – мультишланг; 12 – пульсатор попарного доения L80.

Устройство доильного аппарата АДС 25А.00.000, АДС 25А.00.000-01 показано на рис. 2. Он состоит из четырех доильных стаканов 4, пульсатора попарного доения L80 12, ведра доильного 2 с крышкой 3,

коллектора 1, комплекта шлангов, скрепленных кольцами 5 и 9. При переноске аппарата его подвешивают на крючки ручки и крышки 3 доильного ведра.

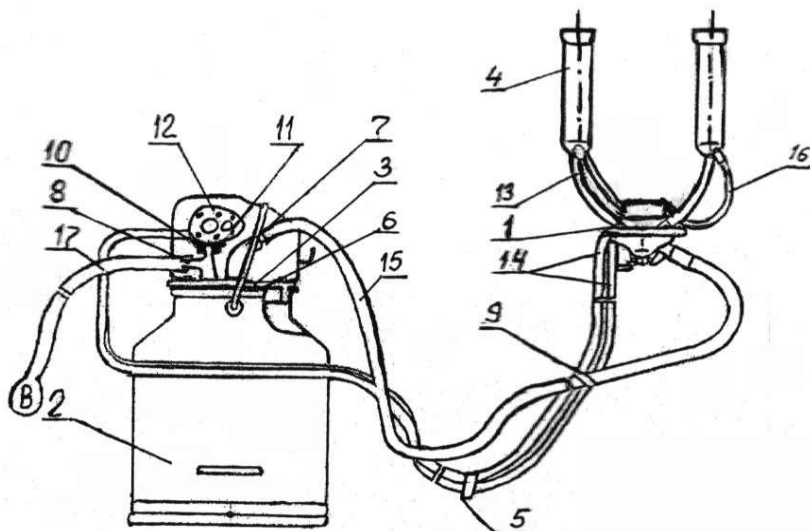


Рис. 2. Аппарат доильный попарного доения АДС-25А.00.000, АДС-25А.00.000-01:
 1 – коллектор; 2 – ведро доильное; 3 – крышка; 4 – стакан доильный; 5, 9 – кольца;
 6 – прокладка; 7, 8 – патрубок; 10 – адаптер; 11 – втулка; 12 – пульсатор попарного
 доения L80; 13 – молочная трубка; 14 – шланг резиновый диаметром 7 мм переменного
 вакуума; 15 – шланг молочный ПВХ диаметром 14 мм; 16 – мультишланг; 17 – шланг
 резиновый диаметром 11 мм постоянного вакуума.

Доильные стаканы являются главными исполнительными рабочими органами доильного аппарата. Доильный стакан состоит из цельнометаллического корпуса 5 (рис. 3, б) и сосковой резины 2. Корпус с сосковой резиной образуют межстенную I (рис. 3, в) и подсосковую II камеры. Сосковая резина выполнена как одно целое с молочной трубкой 3, которая надевается на штуцер молочной камеры коллектора. Когда в обеих камерах доильного стакана находится вакуум (рис. 3, в), молоко под действием разности давлений внутри вымени и под соском струей вытекает в подсосковую камеру, а из нее отводится в молокосорную камеру коллектора. Происходит такт сосания (рис. 3, в).

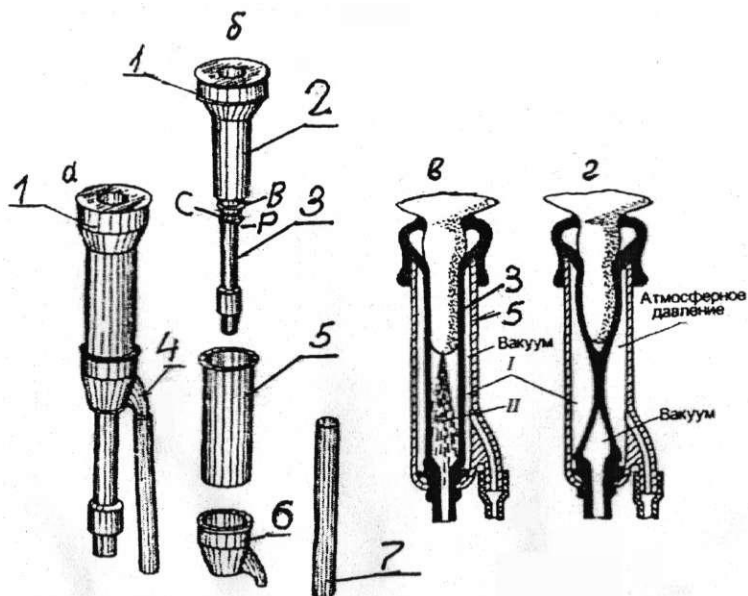


Рис. 3. Доильный стакан и принцип его работы:
a – общий вид; *б* – детализовка доильного стакана; *в* – такт сосания; *г* – такт сжатия;
 1 – манжета сосковой резины; 2 – сосковая резина; B, C, P – кольцевые канавки сосковой резины; 3 – молочная трубка; 4 – патрубок переменного вакуума; 5 – корпус цельнометаллического доильного стакана; 6 – нижняя головка стакана; 7 – трубка переменного вакуума; I – межстенная камера; II – подсосковая камера.

Когда в межстенную камеру подается от пульсатора атмосферный воздух вследствие разности давлений в камерах стакана сосковая резина сжимается, сфинктер соска закрывается и истечение молока из соска прекращается (рис. 3, *г*). Происходит такт сжатия. За тактом сжатия снова следует такт сосания. Работающие по такому принципу доильные аппараты называются двухтактными. В трехтактном аппарате в конце такта сжатия в подсосковую камеру также подается воздух, т. е. в ней создается атмосферное давление, в результате чего сосковая резина расправляется. Сосок при этом не испытывает разрежения. Истечение молока в это время не происходит, сосок отдыхает, и в нем восстанавливается нормальное кровообращение. Происходит такт отдыха.

Сосковую резину помещают в корпус доильного стакана так, чтобы первый кольцевой выступ «Р» (рис. 3, б) на ее трубке выходил из отверстия корпуса. Размещенная в корпусе часть сосковой резины должна иметь натяжение. При отсутствии натяжения сосковую резину монтируют на следующий уплотнительный поясок «С». Если натяжение не обеспечивается и при монтаже на последний уплотнительный поясок «В», резину заменяют.

Коллектор доильного аппарата 1 (рис. 1 и 2) предназначен:

1) для сбора молока из четырех доильных стаканов 4 в камеру постоянного вакуума (молокосборная), из которой оно транспортируется по молочному шлангу 15 в доильное ведро 2 или в молокопровод;

2) впуска воздуха в молочную камеру для лучшей эвакуации из нее молока в процессе доения. Впуск воздуха в молочную камеру происходит через дроссельное отверстие (рис. 4) в корпусе коллектора 7 постоянно;

3) подачи постоянного вакуума в подсосковые камеры доильных стаканов при их постановке на соски вымени в начале доения и отключения подачи постоянного вакуума в подсосковые камеры доильных стаканов при снятии их с сосков в конце доения (т. е. выключения доильных аппаратов после выдаивания молока из вымени коровы).

Подача вакуума в подсосковые камеры доильных стаканов при их установке на соски и отключение его при снятии доильных стаканов в конце доения производится путем подъема или опускания клапана коллектора дояром;

4) автоматического отключения постоянного вакуума от подсосковых камер доильных стаканов в случае спадания хотя бы одного доильного стакана с соска вымени, что предотвращает загрязнение молока при падении стаканов на пол стойла (клапан коллектора перекрывает вход вакуума в его молочную камеру при падении стаканов на пол станка или бокса).

Коллектор доильных аппаратов попарного доения четырех модификаций типа АДС-25 показан на рис. 4.

Он состоит из корпуса 7, выполненного из нержавеющей стали, имеющего четыре патрубка 14 с косыми срезами, к которым подключаются молочные патрубки доильных стаканов. Сверху к корпусу крепится распределитель 9 винтами 11. Распределитель двухкамерный, поэтому одноименные такты («сосание» и «сжатие»)

одновременно протекают только в двух доильных стаканах, так как каждая камера распределителя соединяется молочными трубками только с двумя подсосковыми камерами доильных стаканов. При однокамерном распределителе коллектора (доильные аппараты АДУ-1, АДН-1, АДС-1, УИД-07.000 и др.) одноименные такты протекают в четырех доильных стаканах одновременно.

Снизу на корпус коллектора навинчена прозрачная крышка 15, образующая с корпусом коллектора молокосорную камеру, в которой находится клапан 5 со стержнем, на конец которого надета резиновая шайба 2, удерживаемая от спадания шплинтом 1. Для герметизации камеры между корпусом и его крышкой установлена резиновая прокладка 6.

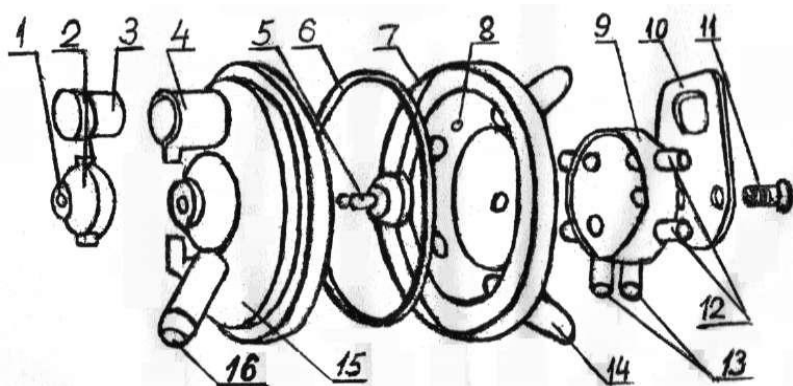


Рис. 4. Коллектор доильных аппаратов АДС-25 попарного доения четырех модификаций:

1 – шплинт; 2 – резиновая шайба; 3 – заглушка; 4 – кронштейн-фиксатор шайбы; 5 – клапан; 6 – прокладка; 7 – корпус; 8 – дроссельное отверстие; 9 – распределитель; 10 – петля; 11 – винт; 12, 13 – патрубки переменного вакуума; 14 – патрубки с косыми срезами; 15 – крышка прозрачная из высокопрочного поликарбоната; 16 – патрубков отвода молока из молокосорной камеры коллектора.

Пульсатор доильного аппарата предназначен:

- а) для преобразования постоянного вакуума, создаваемого вакуумным насосом доильной установки, в переменный (пульсирующий);
- б) пульсатор обеспечивает подачу вакуума или атмосферного давления в различные камеры доильных стаканов и смену тактов во время доения вместе с коллектором. Общий вид пульсатора попарного доения L80 показан на рис. 5.

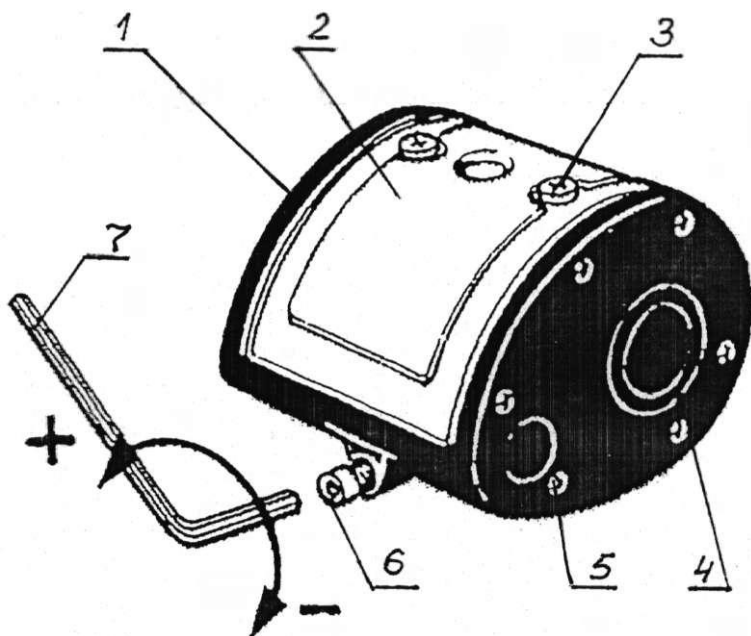


Рис. 5. Общий вид пульсатора попарного доения L80:

1 – корпус пульсатора; 2 – верхняя крышка; 3 – винт крепления крышки; 4 – правая боковая крышка; 5 – винт крепления боковой крышки; 6 – винт регулировки частоты пульсаций; 7 – ключ специальный для изменения частоты пульсаций

От надежности работы пульсатора зависит успех и эффективность доения, поэтому он всегда должен находиться в исправном состоянии.

Пульсатор состоит из корпуса 1 (рис. 6), в боковых стенках которого размещается две главные 12 и две малые диафрагмы 16, которые посажены на главную 15 и малую оси 19. Главные диафрагмы 12 с внутренней стороны перегородок корпуса уплотнены тарелками диафрагмы 11, а малые диафрагмы 16 с двух сторон на оси 19 уплотнены кольцами 21. С наружных боковых сторон пульсатора диафрагмы 12 закрыты крышками 2 и 3, прикрепленными к корпусу 1 винтами 4. Малые диафрагмы 16 свободно перемещаются в корпусе 1 вместе с осью 19.

На площадке корпуса 1, ниже главной 15 и малой 19 осей, установлена клапанная панель 7 с уплотнителем 8, с тремя прямоугольными и тремя круглыми каналами.

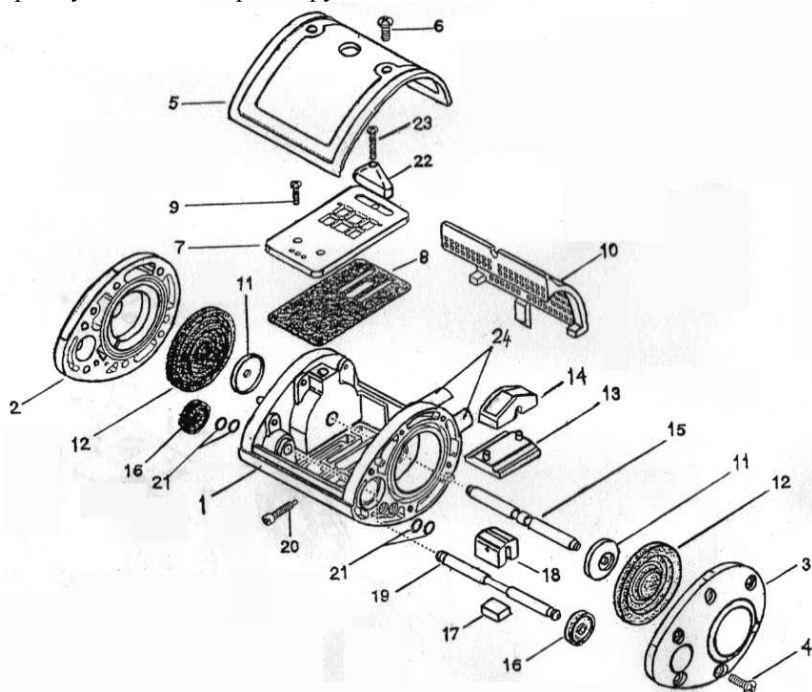


Рис. 6. Пульсатор L80 доильного аппарата АДС-25:

- 1 – корпус; 2 – крышка левая; 3 – крышка правая; 4 – винт крепления левой и правой крышки; 5 – верхняя крышка; 6 – винт крепления верхней крышки; 7 – клапанная панель; 8 – уплотнение клапанной панели; 9 – винт крепления клапанной панели; 10 – фильтр; 11 – тарелка главной диафрагмы; 12 – главная диафрагма; 13 – переключающая пластина (60/40, 50/50, 65/35, 70/30); 14 – фиксатор переключающей пластины главной оси пульсатора; 15 – главная ось; 16 – малая диафрагма; 17 – малая переключающая пластина; 18 – фиксатор малой пластины; 19 – малая ось; 20 – винт регулировки частоты пульсации; 21 – уплотнительные кольца малой оси; 22 – фиксатор клапанной панели; 23 – винт крепления фиксатора; 24 – патрубки переменного вакуума.

Прямоугольное отверстие 9 (рис. 7) и круглое отверстие 4 панели пульсатора соединяются с вакуумпроводом «В». Боковые прямоугольные каналы 8 и 12 клапанной панели 7 соединены с

патрубками переменного вакуума 10 и 11 пульсатора, которые шлангами 16 соединяются с патрубками распределителя переменного вакуума коллектора 19 доильного аппарата, через который вакуум по трубкам 20 поступает в межстенные камеры доильных стаканов при их работе. На клапанную панель 7 (рис. 6) ниже главной 15 и малой 19 осей установлены большая 13 и малая 17 переключающие пластины, которые фиксаторами 14 и 18, установленными над главной 15 и малой 19 осями, надежно соединяют их с переключающими пластинами посредством специальных соединений (замков). Снизу на корпусе пульсатора установлен фильтр 10 (рис. 6), который крепится к корпусу крышкой 5 винтами 6.

Рабочий процесс доильного аппарата АДС-25 протекает при взаимодействии доильных стаканов 21, коллектора 30 и пульсатора.

До подключения доильного аппарата к вакуумной сети доильной установки во всех камерах пульсатора находится воздух.

Главная ось 15 пульсатора при этом занимает всегда среднее положение вследствие равнозначного действия упругих сил со стороны больших диафрагм $2Г$ и $2Г'$, так как они крышками 2 и 3 (рис. 6) прижимаются к корпусу 1 пульсатора, а в камерах III и III' (рис. 7) находится одинаковой величины атмосферное давление.

Малая пластина 6 вместе с осью 1 вследствие трения диафрагм $2М$ и $2М'$ о внутреннюю поверхность рабочих цилиндров пульсатора, в которых они перемещаются в процессе работы, и выравнивания вакуумметрического давления в камерах III и III' , так как главная ось 15 занимает вместе с переключающей пластиной «П» среднее положение и в каналы 7 и 14 будет поступать воздух, быстро останавливаются в любом положении, так как диафрагмы малой оси 1 не фиксируются крышками 2 и 3 (рис. 6) пульсатора, как диафрагмы $2Г$ и $2Г'$ главной оси 15.

На рис. 7 малая ось 1 изображена при неработающем пульсаторе в крайнем левом положении.

При подключении доильного аппарата к вакуумпроводу «В» происходит отсос воздуха по вакуумному шлангу 29 и тройнику крышки доильного ведра 28 из центральных каналов 9 и 4 клапанной панели 13 пульсатора и доильного ведра 17. Вакуум будет проникать в каналы 8 и 12 по шлангам 16, распределитель коллектора 19, в межстенные пространства доильных стаканов. По вакуумному шлангу 18 в молокосорбную камеру коллектора 25 и по молочным трубкам 24 он проникает в подсосковые камеры всех доильных стаканов, т. е. при

среднем положении переключающей пластины «П» главной оси 15 во всех четырех доильных стаканах будет при работе доильного аппарата происходить такт сосания, но его продолжительность будет очень мала.

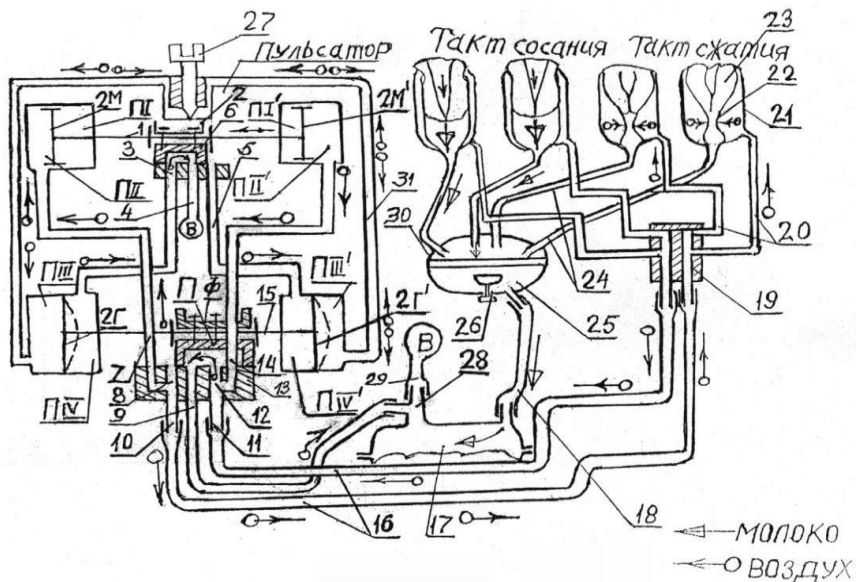


Рис. 7. Схема работы доильного аппарата попарного доения АДС-25 с пневматическим пульсатором L80:

- 1 – малая ось; 2 – фиксатор малой пластины; 3, 5 – каналы переменного вакуума верхней части клапанной панели; 4 – канал постоянного вакуума; 6 – переключающая пластина малой оси; 7, 8, 12, 14 – каналы переменного вакуума пульсатора; 9 – канал подачи постоянного вакуума к пульсатору от вакуумпровода доильной установки; 10, 11 – патрубки переменного вакуума пульсатора; 13 – клапанная панель; 15 – главная ось; 16 – шланги резиновые переменного вакуума; 17 – ведро доильное; 18 – шланг молочный ПВХ диаметром 14 мм; 19 – распределитель переменного вакуума коллектора; 20 – трубки переменного вакуума; 21 – стакан доильный; 22 – резина сосковая; 23 – сосок доильный; 24 – трубки молочные; 25 – прозрачная крышка коллектора; 26 – клапан коллектора; 27 – винт регулировки частоты пульсаций; 28 – тройник крышки доильного ведра; 29 – шланг постоянного вакуума; 30 – корпус коллектора; 31 – канал перетекания воздуха между камерами постоянного атмосферного давления *ПШ* и *ПШ'*; *П* – переключающая пластина главной оси; *Ф* – фиксатор переключающей пластины главной оси; *ПШ*, *ПШ'* – камеры атмосферного давления; *ПШ*, *ПШ'* – камеры переменного давления; *ПШ*, *ПШ'* – камеры атмосферного давления; *2М*, *2М'* – малые диафрагмы пульсатора (малая ось); *2Г*, *2Г'* – главные диафрагмы пульсатора (главная ось).

В этот момент из канала 4 вакуум по каналу 3 заполняет камеру *PIV*, а атмосферный воздух по каналу 5 проникает в камеру *PIV'*. Под действием разности давлений на мембрану 2Г она прогнется в сторону действия меньшей силы в сторону камеры *PIV*, так как на мембрану 2Г' с обеих сторон будет действовать одинаковой величины сила, в камере *PIV'* и *PIII'* будет находиться воздух. Главная ось 15 пульсатора вместе с переключающей пластиной «П» переместится вправо (правое положение главной оси 15 пульсатора показано на рис. 7).

При правом положении переключающей пластины «П» главной оси 15 пульсатора через патрубок 11 вакуум по шлангу 16 распространяется в левую часть распределителя 19 коллектора 30 доильного аппарата и по патрубкам 20 переменного вакуума в межстенные камеры двух (на рис. 7 – левых) доильных стаканов. Подсосковые камеры этих стаканов соединены молочными трубками 24 с молокосборной камерой коллектора 30, которая шлангом 18 постоянно соединяется с вакуумированным доильным ведром 17. При этом сосковая резина в доильных стаканах примет недеформированное положение, сфинкеры сосков откроются, и начнется истечение молока, т. е. в этих доильных стаканах начнется такт сосания. Под действием вакуума молоко, извлекаемое из молочных цистерн сосков, по молочному шлангу 18 поступает в доильное ведро 17. Воздух, всасываемый через дроссельное отверстие 8 корпуса коллектора 7 (см. рис. 4) в молокосборную камеру способствует лучшей эвакуации молока из молочной камеры коллектора в доильное ведро.

Так как патрубок 10 пульсатора в этот момент заполняется воздухом через открытый канал 8 клапанной панели 13 пульсатора (переключающая пластина главной оси «П» сместилась вправо), то воздух по шлангу 16 поступает в правую часть распределителя коллектора 19 доильного аппарата и далее в межстенные камеры двух других доильных стаканов.

В подсосковых камерах будет находиться вакуум, так как их молокосборные камеры постоянно через молочные шланги 24 соединяются с доильным ведром 17, соединенным в процессе доения с вакуумпроводом.

Под действием разности давлений сосковая резина сжимается, сдавливая сосок, и истечения молока из молочных цистерн сосков в этих стаканах не будет. Происходит такт сжатия. Сосковая резина при

такте сжатия оказывает массирующее действие и способствует восстановлению правильного кровообращения в сосках.

Одновременно с этим воздух по каналу 7 будет поступать в камеру переменного вакуума *III*, а по каналу 14 в камеру *III'* малой оси устремится вакуум. Камеры *III* и *III'* малой оси постоянно заполнены воздухом. Вследствие этого на диафрагму 2*M* с обеих сторон, а на диафрагму 2*M'* со стороны камеры *III'* будет давить атмосферный воздух (100 КПа), а со стороны камеры *III* будет оказываться вакуумметрическое давление величиной 50 КПа. Под действием разности давлений на мембрану 2*M'* она переместится вместе с осью 1, мембранами 2*M* и 2*M'* и малой переключающей пластиной 6 в правое крайнее положение.

Перемещение малой оси 1 вправо вместе с переключающей пластиной 6 поменяет и вакуумметрическое давление в каналах 3 и 5. При этом канал 5 соединится с каналом 4 за счет перемещения переключающей пластины вправо. В канал 3 будет поступать атмосферный воздух. Подобное соединение каналов малой оси пульсатора приведет к тому, что в камере *PIV* главной оси 15 пульсатора будет находиться воздух, а в камере *PIV'* – вакуум. Вследствие этого главная ось 15 переместится в левое положение. Это приведет к смене тактов в доильных стаканах. От патрубка 11 пульсатора по шлангу 16 в левую часть распределителя коллектора 19 будет поступать атмосферное давление – в левых стаканах будет протекать уже такт сжатия, так как воздух будет находиться в их межстенных камерах. В других двух стаканах будет происходить такт сосания, так как уже вакуум поступит к распределителю 19 от патрубка 10 пульсатора по шлангу 16 в межстенные камеры доильных стаканов.

Перемещение главной оси пульсатора влево создает условия для перемещения малой оси 1 вправо.

Нахождение главной оси 15 пульсатора в левом положении вместе с переключающей пластиной «*П*» приведет к перемещению малой оси 1 в левое положение, так как по каналу 7 в камеру *III* начнет поступать вакуум, а в камеру *III'* – воздух. За счет разности давлений на малую диафрагму 2*M* со стороны камер *III* (50 кПа) и *III'* (100 кПа) малая ось перемещается влево и вакуум по каналу 3 будет проникать в камеру *PIV*, а воздух по каналу 5 – в камеру *PIV'*.

Под действием разности давлений на диафрагму 2*Г* она прогнется в сторону камеры *PIV*, в которой вакуум и главная ось вместе с

переключающей пластиной «П» займут вновь правое крайнее положение. Сменяются в доильных стаканах и такты. Вновь от патрубка 11 вакуум пойдет к левым стаканам по шлангу 16, и в них будет происходить процесс сосания, а от патрубка 10 к правым стаканам будет поступать атмосферный воздух, и в них наступит такт сжатия. Далее процесс работы пульсатора повторяется.

Основные технические данные доильного аппарата АДС-25 приведены в таблице 1.

Техническая характеристика доильного аппарата АДС-25

Показатели	Значение
1. Рабочее вакуумметрическое давление, кПа (кгс/см ²)	48±1 (49±0,01)
2. Частота пульсаций в режиме доения, пульсаций в мин	60±5 (регулируемая)
3. Соотношение тактов при различной установке сменных переключающих пластин, %	60/40, 50/50, 65/35, 70/30
4. Масса, кг (не более):	
АДС 25.00.000, АДС 25.00.000-01	4,5
АДС 25А.00.000, АДС 25А.00.000-01	8,0
5. Расход воздуха, м ³ /ч	2,8

3. РЕГУЛИРОВКИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Пульсатор *L80*, которым комплектуется доильный аппарат АДС-25, позволяет регулировать частоту пульсаций. При повороте поставляемого ключа по часовой стрелке частота пульсаций уменьшается, против часовой стрелки – увеличивается. Это происходит за счет увеличения или уменьшения площади поперечного сечения канала 31 (см. рис. 7), соединяющего камеры постоянного атмосферного давления *III* и *III'* винтом 27. Изменение площади сечения канала 31 увеличивает или уменьшает силу сопротивления перетеканию воздуха из камеры *III* в камеру *III'*. Перетекание атмосферного воздуха из камеры в камеру обусловлено прогибом диафрагм 2Г и 2Г' в процессе работы доильного аппарата.

Конструкция пульсатора позволяет регулировать и соотношение длительности протекания такта сосания и такта сжатия. Это достигается путем замены переключающей пластины 13 (рис. 6) пульсатора при его настройке. Такт сосания и сжатия соска вымени может составлять 50/60, 60/40, 65/35, 70/30 процентов цикла работы пульсатора. Переключающие пластины разных соотношений тактов поставляются заводом по просьбе заказчика. Их замена при

необходимости осуществляется легко и быстро наладчиком доильной установки при техническом обслуживании доильного аппарата.

1. Используя поставляемый с доильным аппаратом ключ, изменяют частоту пульсаций. Следует поворачивать винт 1 (рис. 8, а) регулировки частоты пульсаций по часовой стрелке, если необходимо уменьшить частоту; против часовой стрелки, если надо увеличить частоту пульсаций.

2. Нельзя смазывать движущиеся части пульсатора.

3. Чистить фильтр 2 (рис. 8, б) следует не реже одного раза в месяц.

4. Каждые два месяца необходимо тщательно очищать работающие части и корпус пульсатора, используя теплую воду или мягкое моющее средство, а также мягкую неметаллическую щетку, чтобы избавиться от въевшейся грязи следует промыть все части доильного аппарата и просушить. При повышенной влажности или загрязненности вышеуказанное техническое обслуживание необходимо проводить не реже одного раза в месяц.

Если молоко всасывалось в пульсатор через щелевые отверстия клапанной панели, он должен быть незамедлительно промыт и просушен, а в доильных стаканах заменена порванная сосковая резина.

При замене клапанной панели с целью изменения длительности такта сосания и сжатия необходимо в первую очередь снять верхнюю крышку 3 (рис. 8, б) и фильтр 2. Это необходимо сделать для создания доступа к золотникам пульсатора. Для этого достаточно вывинтить два винта 6 (см. рис. 6) крепления верхней крышки.

Разборку главного и малого золотников производят в приведенной ниже последовательности.

1. Сначала снимают фиксатор 6 (рис. 8, в) с малой переключающей пластины 10 (рис. 8, з) малой оси 9, а затем фиксатор 5 с главной переключающей пластины 8 главной оси 7. Для этих целей используется плоская отвертка 4 (рис. 8, в). Фиксаторы плотно одеты на выступы переключающих пластин. При снятии фиксаторов не следует прикладывать больших усилий, ибо они, так же как и переключающие пластины, выполнены из специальной пластмассы. Отвертку вставляют между переключающими пластинами и их фиксаторами, поднимая фиксаторы кверху, слегка покачивая их.

2. Снимают вначале малую пластину 10, двигая ее указательным пальцем на себя, а затем, двигая тем же пальцем вперед (от себя), переключающую пластину 8 (рис. 8, д) главной оси и снимают ее с

клапанной панели 7 (см. рис. 6) пульсатора в сторону патрубков переменного вакуума 24.

3. Тщательно чистят щеткой 12 (рис. 8, жс) все рабочие плоскости золотников пульсатора, смывая грязь теплой водой. При замене клапанной панели 7 (см. рис. 6) необходимо вынимать винт 23 фиксатора 22 панели и винты 9 крепления ее в верхней части, при этом следует соблюдать осторожность, чтобы не повредить ее уплотнение 8.

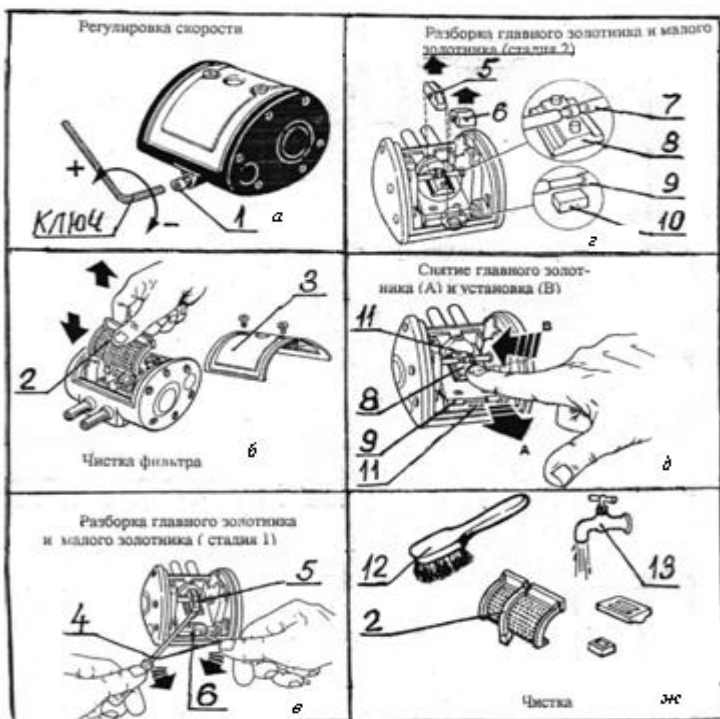


Рис. 8. Техническое обслуживание доильного аппарата АДС-25:

- 1 – винт регулировки частоты пульсаций; 2 – фильтр; 3 – крышка; 4 – отвертки;
 5 – фиксатор переключающей пластины главной оси; 6 – фиксатор переключающей пластины малой оси; 7 – главная ось; 8 – переключающая пластина главной оси;
 9 – малая ось малой пластины; 10 – малая пластина; 11 – фиксатор клапанной панели;
 12 – щетка неметаллическая; 13 – кран водопроводный

Сборку пульсатора производят в обратной последовательности процесса разборки.

4. РАЗБОРКА И СБОРКА ДОИЛЬНОГО СТАКАНА

Вначале разборки доильного стакана следует снять трубку переменного вакуума 7 (см. рис. 3) с патрубка 4 нижней головки 6 стакана. Взять доильный стакан 5 в левую руку и большим и указательными пальцами правой руки нажать на выступающую часть молочной трубки 3 таким образом, чтобы ее буртик вошел внутрь нижней головки. Снять манжету 1 со стакана 5 и вынуть сосковую резину 2 из стакана 5.

Новую сосковую резину необходимо вставить молочной трубкой 3 в стакан так, чтобы она выпала из отверстия нижней головки 6. Затем плотно надеть манжету 1 на стакан (свободное вращение манжеты не допускается во избежание закручивания сосковой резины). Потянуть вниз за конец молочной трубки до выхода наружу буртика «Р» нижней кольцевой канавки, установив таким образом номинальный размер ее длины и натяжения. По мере удлинения сосковой резины (через каждые десять дней) переставлять молочную трубку 3 на канавки С и В.

После месяца работы сосковую резину необходимо снять, прокипятить в воде в течение 15–25 мин (для обезжиривания) и не использовать в течение одного месяца. Исползованную сосковую резину следует хранить в течение одного месяца в вертикальном положении. Через шесть месяцев сосковую резину следует заменить.

5. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

1. Укажите назначение доильного аппарата АДС-25 и его основные узлы.
2. Начертите технологическую схему работы доильного аппарата попарного доения с пневматическим пульсатором L80.
3. Опишите работу доильного аппарата.
4. Опишите порядок изменения частоты пульсаций доильного аппарата и продолжительности тактов сосания и сжатия.

6. Контрольные вопросы

1. Назовите основные узлы доильного аппарата АДС 25.00.000.
2. Чем отличается доильный аппарат АДС 25.00.000 от аппарата АДС25А.00.000-01?
3. В каких модификациях выпускается доильный аппарат АДС-25?
4. Чем отличается доильный аппарат АДС 25.00.000 от доильного аппарата АДС 25.00.000-01?
5. Назовите основные детали доильного стакана доильного аппарата АДС 25.00.000-01.
6. Перечислите назначение коллектора доильного аппарата АДС-25.00.000.
7. Из каких деталей состоит коллектор доильного аппарата АДС 25А.00.000-01?
8. Назовите камеры пульсатора L80.
9. Как регулируется частота пульсаций в доильном аппарате АДС-25?
10. Назовите величину вакуумметрического давления при котором работает пульсатор доильного аппарата АДС-25, частоту пульсаций и возможную длительность такта сосания и сжатия.
11. Каков срок работы сосковой резины и как ее необходимо эксплуатировать (использовать)?
12. Может ли молоко в процессе доения коров оказаться в пульсаторе, если «да», то как это происходит?
13. Как можно произвести замену клапанной панели пульсатора L80 и чем вызывается эта необходимость?
14. Какой порядок замены сосковой резины доильного стакана?
15. Назовите возможные варианты продолжительности такта сосания и сжатия аппарата АДС-25.

Содержание

1. Цель и порядок выполнения работы.....	3
2. Назначение, общее устройство и рабочий процесс доильного аппарата АДС-25.00.000.....	3
3. Регулировки и техническое обслуживание.....	15
4. Разборка и сборка доильного стакана.....	18
5. Содержание отчета.....	18

У ч е б н о е и з д а н и е

Цыганок Григорий Петрович
Голубицкий Валерий Анатольевич
Симченков Алексей Сергеевич
Цыганок Сергей Григорьевич

ДОИЛЬНЫЙ АППАРАТ АДС-25

Методические указания по выполнению лабораторной работы
по дисциплинам «Механизация животноводства с основами
энергосбережения» и «Машины и оборудование
в животноводстве»

Редактор *О. Г. Толмачева*
Технический редактор *Н. Л. Якубовская*
Корректор *Л. С. Разинкевич*

Подписано в печать 2015. Формат 60×84 ¹/₁₆. Бумага офсетная.
Ризография. Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. Уч.-изд. л. .
Тираж 100 экз. Заказ .

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».
Свидетельство о ГРИИРПИ № 1/52 от 09.10.2015.
Ул. Мичурина, 13, 213407, г. Горки.

Отпечатано в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».
Ул. Мичурина, 5, 213407, г. Горки.