



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2009148098/21, 24.12.2009

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
24.12.2009

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 24.12.2009

(45) Опубликовано: 20.05.2011 Бюл. № 14

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: SU 1595410 A1, 30.09.1990. SU 540610 A1,  
31.12.1976. SU 1544302 A1, 23.02.1990. RU  
2289239 C2, 20.12.2006. DE 3702419 C1,  
04.02.1988.

Адрес для переписки:

129226, Москва, ул. Сельскохозяйственная,  
12-А, ОАО "НПО Химвавтоматика", В.Ю.  
Рыжнёву

(72) Автор(ы):

Лужков Юрий Михайлович (RU),  
Рыжнёв Вадим Юрьевич (RU),  
Милёхин Валентин Михайлович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Лужков Юрий Михайлович (RU),  
Рыжнёв Вадим Юрьевич (RU),  
Милёхин Валентин Михайлович (RU)

## (54) ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ПУЛЬСАТОР ДЛЯ ДОИЛЬНЫХ УСТАНОВОК

(57) Реферат:

Изобретение относится к области животноводства и может быть использовано для машинного доения коров. Устройство состоит из задающего генератора импульсов вакуума и повторителя со сдвигом, объединенных в единый конструктив, имеющий общую камеру атмосферного давления. Общая камера связана перекидными клапанами с клапанными камерами задающего генератора импульсов и повторителя, имеющих по одному выходу на каждую пару доильных стаканов, и камерами постоянного вакуума генератора и повторителя. Клапанная камера генератора соединена, с одной стороны, через переменный дроссель с его командной камерой, и, с другой стороны, с камерой

повторителя. Одновременно командная камера генератора соединена с камерой повторителя, отделенной, с одной стороны, мембраной атмосферного давления, и, с другой стороны, отделенной мембраной от камеры постоянного вакуума. Все мембраны повторителя соединены общим штоком с его клапаном. Эффективные площади мембран рассчитаны таким образом, чтобы конец импульса вакуума генератора являлся началом импульса вакуума повторителя, конец которого соответствует половине времени продолжительности импульса вакуума генератора. Пульсатор осуществляет попарную работу доильных стаканов с оптимальным временным циклом. 2 ил.



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.  
*A01J 5/12* (2006.01)

## (12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2009148098/21, 24.12.2009**

(24) Effective date for property rights:  
**24.12.2009**

Priority:

(22) Date of filing: **24.12.2009**

(45) Date of publication: **20.05.2011 Bull. 14**

Mail address:

**129226, Moskva, ul. Sel'skokhozjajstvennaja, 12-A, OAO "NPO Khimavtomatika", V.Ju. Ryzhnevu**

(72) Inventor(s):

**Luzhkov Jurij Mikhajlovich (RU),  
Ryzhnev Vadim Jur'evich (RU),  
Milekhin Valentin Mikhajlovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Luzhkov Jurij Mikhajlovich (RU),  
Ryzhnev Vadim Jur'evich (RU),  
Milekhin Valentin Mikhajlovich (RU)**

## (54) PNEUMATIC PULSATOR FOR MILKING UNITS

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: invention relates to the field of livestock farming and may be used for machine milking of cows. The device comprises a driving oscillator of vacuum pulses and a repeater with shift combined into a single structure, having the common chamber of atmospheric pressure. The common chamber is connected by fly gates to valve chambers of the pulse driving oscillator and the repeater, having a single outlet towards each pair of milking sleeves, and with the permanent vacuum chambers of the generator and the repeater. The valve chamber of the generator is connected, at one side, via an alternating throttle with its command chamber, and at the other side, with the repeater's chamber.

Simultaneously the command chamber of the generator is connected to the repeater chamber separated at one side with an atmospheric pressure membrane, and at the other side separated by a membrane from the permanent vacuum chamber. All repeater membranes are connected by a common stem with its valve. Efficient areas of membranes are calculated so that the end of the generator vacuum pulse is the start of the repeater vacuum pulse, the end of which complies with the half of time of the generator vacuum pulse duration. The pulsator executes the paired work of milking sleeves with the optimal time cycle.

EFFECT: improved efficiency of milking.

2 dwg

Область техники

Заявленное изобретение относится к сельскому хозяйству, а именно к области конструирования доильных аппаратов, и предназначено для машинного доения коров.

Уровень техники

Известен пневматический пульсатор, преимущественно для доильных установок, содержащий управляющую, постоянного и переменного вакуума камеру, мембраны и соединенные между собой стержнем верхний и нижний клапаны, а также дроссель в виде регулировочного винта (SU, авт. свид. №323107, кл. A01J 5/10, 1972 г.).

Этот пульсатор не обеспечивает стабильной частоты пульсации в доильном аппарате и требует постоянной ручной регулировки.

Известен пульсатор, содержащий корпус с управляющей, постоянного и переменного вакуума камерами, мембрану, соединенные между собой стержнем верхний и нижний клапаны и регулировочный винт, управляющая камера разделена упругой мембраной на две части, нижняя из которых сообщена с атмосферой (RU, №2111654. М.кл.<sup>6</sup>: A01J 5/10, 1996).

Недостатком известного устройства является ограниченность его функций, не обеспечивающих согласованную поочередную работу всех доильных стаканов доильной установки.

Наиболее близким к заявленному предложению, принятому в качестве прототипа, является пульсатор, содержащий пневматическое управляющее устройство для перемещения золотника, который, при возвратно-поступательном перемещении циклически соединяет источник вакуума с пульсационными камерами доильного аппарата.

Недостатками прототипа являются наличие скользящих пар, вызывающее опасность попадания в молоко абразивов, и неблагоприятные режимы подачи на доильный аппарат вакуума и атмосферного давления, что в условиях низких температур может привести к повышенному износу и отказам устройств.

Раскрытие изобретения

Задачей настоящего изобретения является разработка конструкции пульсатора повышенной надежности при осуществлении попарной работы доильных стаканов с оптимальным временным циклом.

Решение поставленной задачи обеспечивается тем, что пневматический пульсатор для доильных установок содержит задающий генератор импульсов вакуума и повторитель со сдвигом, объединенные в единый конструктив, имеющий общую камеру атмосферного давления, связанную перекидными клапанами, установленными в клапанных камерах задающего генератора импульсов и повторителя, имеющих по одному выходу на каждую пару доильных стаканов, камерами постоянного вакуума генератора и повторителя, причем клапанная камера генератора соединена, с одной стороны, через переменный дроссель с его командной камерой, отделенной мембраной от камеры постоянного вакуума и, с другой стороны, с камерой повторителя, отделенной мембраной от атмосферного давления, одновременно командная камера генератора соединена с камерой повторителя, ограниченной, с одной стороны, мембраной, отделяющей ее от атмосферного давления, и, с другой стороны, мембраной, отделяющей ее от камеры постоянного вакуума, причем все мембраны повторителя соединены общим штоком с его клапаном, а эффективные площади мембран рассчитаны таким образом, чтобы конец импульса вакуума генератора являлся началом импульса вакуума повторителя, конец которого соответствует половине времени его продолжительности.

## Краткое описание чертежей

Заявленное предложение иллюстрируется фиг.1, на которой представлена схема заявленного пневматического пульсатора, и фиг.2, на которой представлена циклограмма работы пульсатора.

Предложенный пневматический пульсатор состоит (см. фиг.1) из задающего генератора импульсов вакуума 1 и повторителя импульсов вакуума 2, связанных в единый корпус камерой 3, сообщаемой с атмосферным воздухом. Генератор импульсов вакуума 1 связан с камерой 3 отверстием, перекрываемым клапаном 4, размещенным в командной камере «ж» задающего генератора 1, связанного общим штоком с мембраной 5, разделяющей камеры «а» и «б».

Повторитель импульсов вакуума 2 связан с камерой 3 отверстием, перекрываемым клапаном 6, установленным на штоке, связанном с мембранами 7, 8 и 9, образующими камеры «в», «г», «д» и «е». Камеры «б» и «е» связаны между собой патрубком 10, имеющим дроссель 11 впуска атмосферного воздуха и соединенным с «выходом 1». Камеры «б» и «г» связаны между собой патрубком 12. Камеры «а» и «в» связаны между собой патрубком 13. Камера «д» имеет отверстия, сообщающие ее с атмосферой.

Эффективные площади мембран, заземленных пластинами, прикрепленными к корпусу, подобраны таким образом, чтобы оставить расчетную площадь эластичной мембраны, упруго реагирующую на перепад давлений. Эффективная расчетная площадь мембран установлена с помощью ограничителей площади эластичной мембраны, упруго реагирующей на перепад давлений, в виде закрепленных на корпусе жестких пластин, из условия сдвига на 1/3 периода задающего генератора импульсов вакуума с соотношением длительности импульсов «вакуум-атмосфера», соответственно, как 66,66% и 33,34%, что соответствует (см. фиг.2) ситуации, когда конец импульса вакуума генератора является началом импульса вакуума повторителя, а конец последнего соответствует половине его продолжительности.

## Осуществление изобретения

Предложенный пульсатор работает следующим образом. Первоначально все камеры: «а», «б», «в», «г», «д», «е» и «ж» пульсатора находятся под атмосферным давлением, благодаря открытой камере 3. При подаче разряжения на вход 13 пульсатора вакуум поступает одновременно в камеры «а» и «в», воздействуя на их мембраны. Клапаны генератора 1 и повторителя 2, жестко связанные с мембранами, перекрывают атмосферное давление и одновременно открывают поступление разряжения на «выход 1» и «выход 2», камеру «е» повторителя 2 и через дроссель 11, установленный на патрубке 10, в камеру «ж» генератора импульсов 1 и в камеру «в» повторителя 2. В камерах «б» и «г», связанных патрубком 12, постепенно возрастает разряжение. При достижении суммарного усилия на мембранах 8 и 9 камер «г» и «е» клапан 6 перекидывается в обратную сторону (влево), открывая поступление атмосферного давления на «выход 2», в то время как на «выходе 1» сохраняется разряжение. При достижении значения разряжения в камере «б» генератора 1 до величины, достаточной для переключения его клапана (4), связанного с мембраной 5, атмосферное давление перекидывает клапан 4 генератора вправо и оно поступает на «выход 1» и одновременно в камеру «а», и через дроссель 11 в камеры «ж» и «в». При поступлении атмосферного давления в камеру «а» клапан 6 повторителя 2 переключается (вправо), закрывая поступление атмосферного давления на «выход 2», связывая его с источником вакуума. В это время в камеру «ж» через дроссель 11 постепенно поступает атмосферное давление. Клапан 6 повторителя 2 будет сохранять свое положение, пока не произойдет спад разряжения в камерах «ж» и «в» и

его возрастание до значения, когда суммарное усилие на мембранах 9 «е» и 8 «г» будет больше, чем противоположно направленное усилие мембраны 7 камеры «в». Затем циклы работы повторяются в описанной последовательности.

5 Циклограмма работы заявленного пульсатора представлена в виде графика значения давлений  $P$  [кГ/см<sup>2</sup>] во времени  $t$  [сек] в доильных аппаратах (см. фиг.2) в периоды T1 (выход 1) и T2 (выход 2). На фиг.2 позиция I - изменение выходного давления задающего генератора за периоды T1, T2; позиция II - изменение выходного давления повторителя 2 со сдвигом за периоды T1, T2; III - изменение давления в командной камере «ж» задающего генератора.

10 По данным Российской патентно-технической библиотеки заявленное предложение имеет новизну.

Изобретательский уровень заявленного изобретения определяется новыми свойствами предложенной новой совокупности существенных признаков.

15 Промышленная эффективность устройства подтверждена его опытно-экспериментальной проверкой на опытной ферме и Подольской Машиноиспытательной станцией.

Технические результаты

20 Технические результаты заявленного предложения определяются следующим:

- в отличие от аналогов, предложенный пульсатор обеспечивает благоприятный для молокоотдачи и здоровья коров режим работы доильных аппаратов с заданной, строго поочередной работой доильных стаканов, с длительностью импульсов, наиболее комфортной для животных, что соответствует режиму ручной дойки или

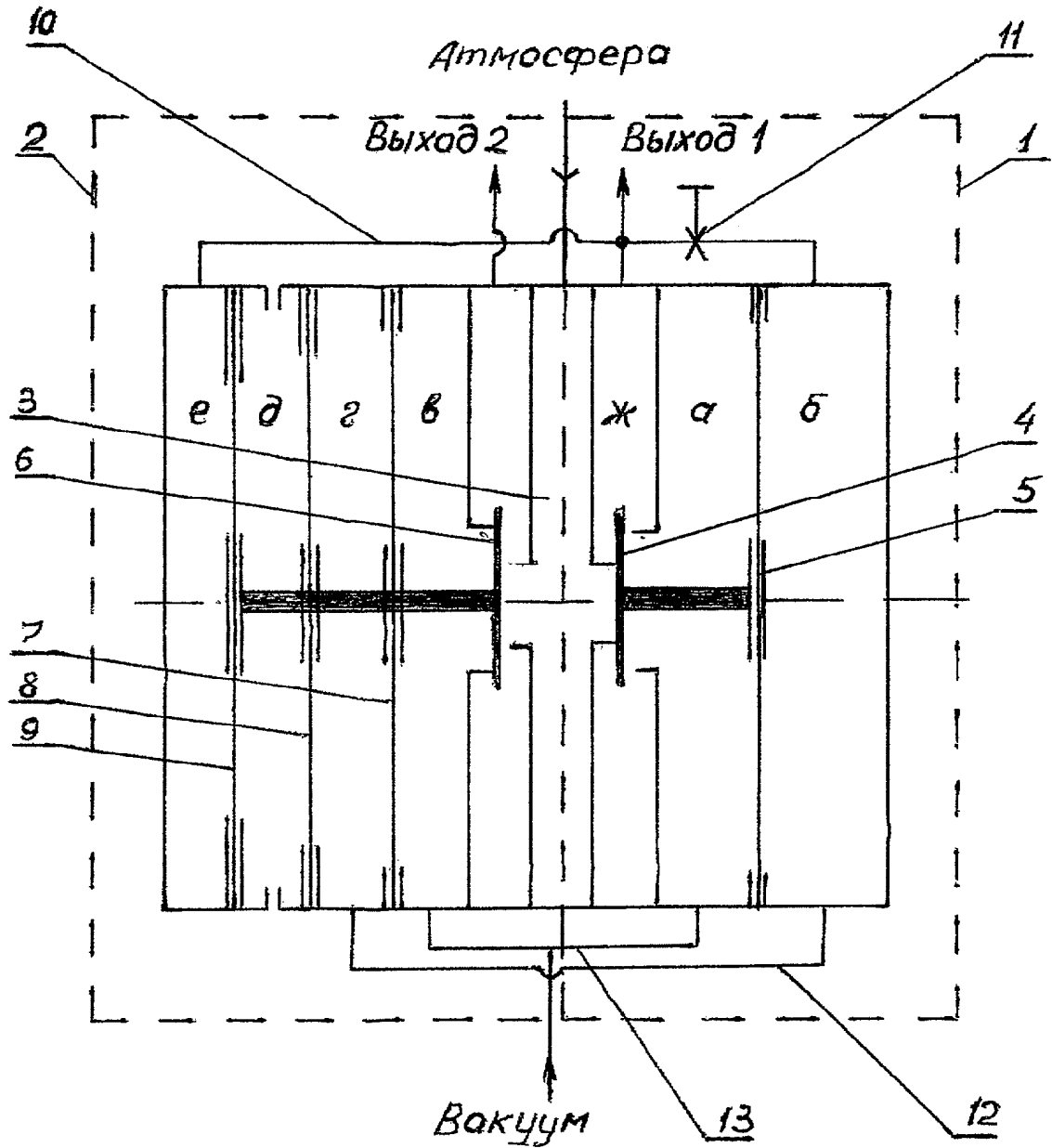
25 высасыванию молока теленком;  
- заявленное предложение обеспечивает благодаря оптимальным режимам «вакуум - атмосферное давление», непрерывное поступление молока в молокосорник без обратного тока жидкости и без гидравлических ударов, болезненно воспринимаемых коровой и вызывающих заболевания вымени.

#### Формула изобретения

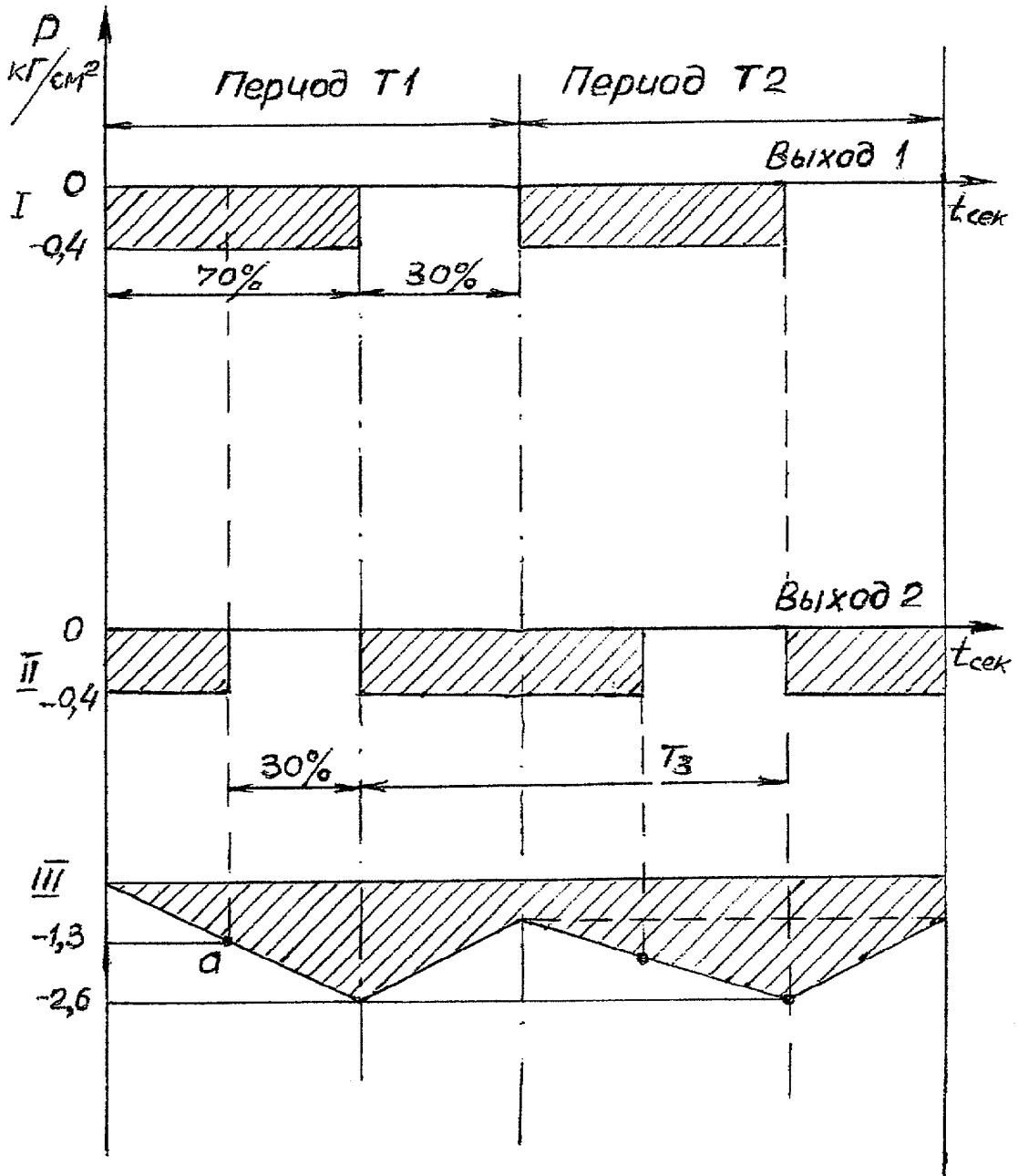
35 Пневматический пульсатор для доильных установок, включающий задающий генератор импульсов вакуума и повторитель со сдвигом, объединенные в единый конструктив, имеющий общую камеру атмосферного давления, связанную перекидными клапанами, установленными в клапанных камерах задающего генератора импульсов и повторителя, имеющих по одному выходу на каждую пару доильных стаканов, камеры постоянного вакуума генератора и повторителя, причем

40 клапанная камера генератора соединена, с одной стороны, через переменный дроссель с его командной камерой, отделенной мембраной от камеры постоянного вакуума и, с другой стороны, с камерой повторителя, отделенной мембраной от атмосферного давления, одновременно командная камера генератора соединена с камерой повторителя, ограниченной, с одной стороны, мембраной, отделяющей ее от

45 атмосферного давления, и, с другой стороны, мембраной, отделяющей ее от камеры постоянного вакуума, причем все мембраны повторителя соединены общим штоком с его клапаном, а эффективные площади мембран рассчитаны таким образом, чтобы конец импульса вакуума генератора являлся началом импульса вакуума повторителя, конец которого соответствует половине времени его продолжительности.



Фиг. 1



Фиг. 2