

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 18152

(13) С1

(46) 2014.04.30

(51) МПК

A 01J 7/02 (2006.01)

B 08B 3/02 (2006.01)

(54)

## УСТРОЙСТВО ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПРОМЫВКИ МОЛОКОСБОРНИКА

(21) Номер заявки: а 20110609

(22) 2011.05.10

(43) 2012.12.30

(71) Заявитель: Республиканское унитарное предприятие "Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства" (ВУ)

(72) Авторы: Пунько Андрей Иванович; Сорокин Эдуард Петрович; Романчук Денис Иванович; Ступчик Ирина Александровна (ВУ)

(73) Патентообладатель: Республиканское унитарное предприятие "Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства" (ВУ)

(56) ВУ 3718 U, 2007.

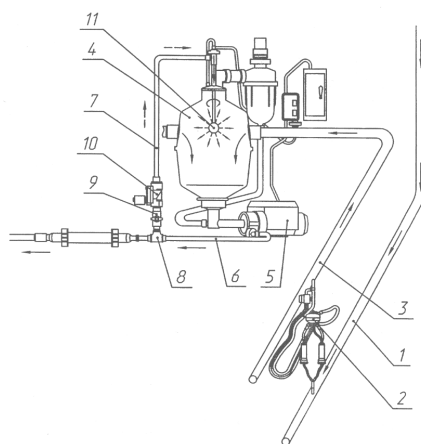
RU 2346761 C2, 2009.

WO 2007/090395 A1.

SU 1050768 A, 1983.

(57)

Устройство для автоматической промывки молокоборника, содержащее последовательно соединенные промывочный трубопровод, доильные аппараты, молокопровод и молокоборник, внутри которого установлена моющая головка сферической формы с отверстиями, выполненными под углом  $\alpha$ , равным  $45^\circ$ , к нормали образующей поверхности, отличающееся тем, что отверстия на сферической моющей головке расположены по винтовой линии с углом подъема  $\beta$ , выбранным из диапазона от  $14$  до  $26^\circ$ , и шагом между ними, составляющим от  $1,5$  до  $2$  их диаметров.



← Промывка молокопроводных путей

← - - - Промывка внутренней части молокоборника

Фиг. 1

ВУ 18152 С1 2014.04.30

Изобретение относится к машинному доению сельскохозяйственных животных и может быть применено для автоматической промывки молокособорника доильной установки.

Известно устройство для промывки доильной установки, включающее доильные аппараты, молокопровод, молокособорник, напорный трубопровод, промывочный трубопровод, которое промывает указанные элементы и нижнюю часть молокособорника. Промывка же верхней части молокособорника осуществляется вне основного процесса промывки с помощью шланга, присоединенного одним концом к верхней части молокособорника, а вторым - к емкости с жидкостью. При этом засасываемая через шланг жидкость промывает верхнюю часть молокособорника. Такие устройства промывки применяются в доильных установках типа АДС, УДА-8Т [1, 2].

Основными недостатками такого устройства являются необходимость выполнения вспомогательных операций и, как следствие, дополнительные затраты времени на промывку. При этом не соблюдается технология санитарной обработки: продолжительность этапов промывки, последовательность применения воды и моюще-дезинфицирующих жидкостей. В результате снижаются эффективность процесса и, как следствие, качество получаемого молока.

Известно также устройство для автоматической промывки верхней части молокособорника доильной установки, включающее промывочный трубопровод, доильные аппараты, молокопровод, молокособорник, молочный насос, напорный трубопровод, запорный вентиль, электромагнитный клапан и крыльчатку, свободно вращающуюся на штоке поплавка датчика уровня жидкости [3].

Недостатком данного устройства является то, что крыльчатка, установленная на штоке датчика уровня, отражает падающую на нее струю моющей жидкости только на верхнюю часть молокособорника и промывает только ее.

Наиболее близким к предлагаемому и принятому в качестве прототипа является устройство для автоматической промывки молокособорника, включающее промывочный трубопровод, доильные аппараты, молокопровод, молочный насос, напорный трубопровод, запорный вентиль, электромагнитный клапан, молокособорник с моющей головкой, установленной с возможностью вращения под давлением жидкости, проходящей через отверстия, направленные под углом  $\alpha$ , равным  $45^\circ$ , к образующей поверхности [3]. Недостатком данного устройства является то, что отверстия в моющей головке расположены последовательно в горизонтальных плоскостях. В результате вращения моющей головки образующиеся струи жидкости создают концентрические зоны воздействия по внутренней поверхности молокособорника без взаимного перекрытия, что снижает качество и эффективность процесса промывки.

Задачей изобретения является повышение качества и эффективности промывки внутренней поверхности молокособорника.

Поставленная задача достигается тем, что в устройстве для автоматической промывки молокособорника, содержащем последовательно соединенные промывочный трубопровод, доильные аппараты, молокопровод и молокособорник, внутри которого установлена моющая головка сферической формы с отверстиями, выполненными под углом  $\alpha$ , равным  $45^\circ$ , к нормали образующей поверхности, отверстия на сферической моющей головке расположены по винтовой линии с углом подъема  $\beta$ , выбранным из диапазона от  $14^\circ$  до  $26^\circ$ , и шагом между ними, составляющим от 1,5 до 2 их диаметров.

Такое расположение отверстий позволяет формировать струи жидкости, которые при вращении моющей головки создают по всей внутренней поверхности молокособорника пересекающиеся концентрические зоны воздействия. В результате повышаются качество и эффективность процесса промывки молокособорника.

Сущность изобретения поясняется фигурами. На фиг. 1 показана схема устройства для автоматической промывки молокособорника; на фиг. 2 - схема моющей головки; на фиг. 3 - разрез А-А моющей головки.

# ВУ 18152 С1 2014.04.30

Устройство для автоматической промывки молокоборника включает в себя промывочный трубопровод 1, доильные аппараты 2, молокопровод 3, молокоборник 4, молочный насос 5, напорный трубопровод 6, шланг 7, тройник 8 с установленным на нем запорным вентиляем 9 и электромагнитным клапаном 10. Тройник 8 соединен одним концом с напорным трубопроводом 6, а вторым - посредством шланга 7 с молокоборником 4. Внутри молокоборника 4 установлена моющая головка 11, в сфере которой выполнены отверстия 12 диаметром  $d$  и под углом  $\alpha$ , равным  $45^\circ$ , к нормали образующей поверхности, расположенные по винтовой линии с углом подъема  $\beta$ , выбранным из диапазона от  $14$  до  $26^\circ$ , и шагом между ними, составляющим от  $1,5$  до  $2$  их диаметров  $d$  (фиг. 2, 3).

Запорный вентиль 9 открывают в режиме промывки доильной установки. Электромагнитный клапан 10 в исходном (закрытом) состоянии разъединяет шланг 7 с напорным трубопроводом 6, тем самым предотвращая разгерметизацию молокоборника, находящегося под вакуумом, и включается одновременно с молочным насосом 5.

Устройство для автоматической промывки молокоборника работает следующим образом.

В режиме промывки моющая жидкость по промывочному трубопроводу 1 проходит через доильные аппараты 2, молокопровод 3, промывая все молокопроводящие пути и нижнюю часть молокоборника 4, накапливаясь в нем. При достижении определенного объема собранная жидкость перекачивается молочным насосом 5 по напорному трубопроводу 6.

Часть жидкости через тройник 8, открытый запорный вентиль 9 и включенный электромагнитный клапан 10 проходит по шлангу 7, поступает в верхнюю часть молокоборника 4 и затем по полому штоку вовнутрь моющей головки 11.

Моющая жидкость под давлением, создаваемым молочным насосом 5, проходя через отверстия 12 в сфере моющей головки, выполненные под углом  $\alpha$ , равным  $45^\circ$ , к нормали образующей поверхности, создает центробежный эффект.

В результате вращения моющей головки вокруг своей вертикальной оси сформированные струи жидкости создают по всей внутренней поверхности молокоборника пересекающиеся концентрические зоны воздействия, что обеспечивает равномерную промывку всей внутренней поверхности молокоборника.

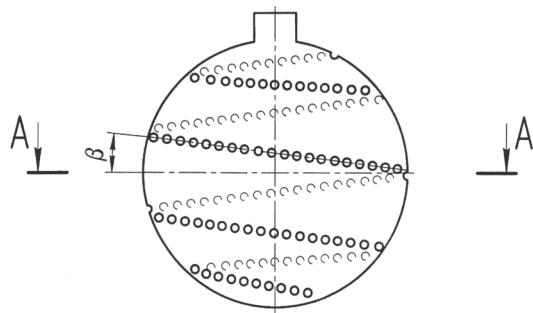
В режиме доения запорный вентиль 9 (фиг. 1) закрывают, разъединяя шланг 7 с напорным трубопроводом 6 во избежание перекачки части молока через электромагнитный клапан 10 в молокоборник 4 во время работы молочного насоса 5.

Результаты опытов показывают, что при диаметре отверстий  $d = 2$  мм на сферической моющей головке, выполненных под углом  $\alpha$ , равным  $45^\circ$ , к нормали образующей поверхности и расположенных по винтовой линии с углом подъема  $\beta$ , выбранным из диапазона от  $14$  до  $26^\circ$ , и шагом между ними, составляющим от  $1,5$  до  $2$  их диаметров, достигаются наибольшая эффективность и лучшее качество промывки всей внутренней поверхности молокоборника.

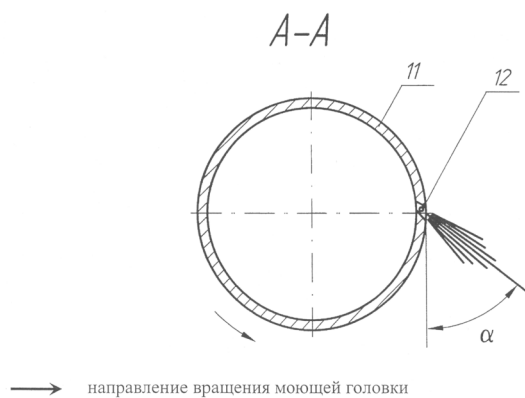
Таким образом, вращающаяся моющая головка, создающая пересекающиеся концентрические зоны воздействия моющей жидкости по всей внутренней поверхности молокоборника, обеспечивает эффективную и качественную промывку оборудования.

Источники информации:

1. Агрегат доильный стационарный АДС. Руководство по эксплуатации АДС 00.00.000 РЭ. - Гомель: ОАО "Гомельагрокомплект", 1999.
2. Установка доильная автоматизированная типа "Тандем" - УДА-8Т. Руководство по эксплуатации УДА 00.00.000 РЭ. - Минск: РУП БелНИИМСХ, 2004.
3. Патент ВУ 3718, 2007.



Фиг. 2



Фиг. 3