


 ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2010124680/13**, 18.06.2010(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
18.06.2010

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **18.06.2010**(43) Дата публикации заявки: **27.12.2011** Бюл. № 36(45) Опубликовано: **10.01.2013** Бюл. № 1(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **SU 1242071 A2, 07.07.1986. RU 42153 U1, 27.11.2004. DE 202004003052 U1, 01.07.2004. AU 4834197 A, 25.06.1998.**

Адрес для переписки:

**109456, Москва, 1 Вешняковский пр-д, 2,
 ГНУ ВИЭСХ Россельхозакадемии,
 патентный отдел, О.В. Голубевой**

(72) Автор(ы):

**Свентицкий Иван Иосифович (RU),
 Королев Владимир Александрович (RU),
 Шальнев Олег Васильевич (RU)**

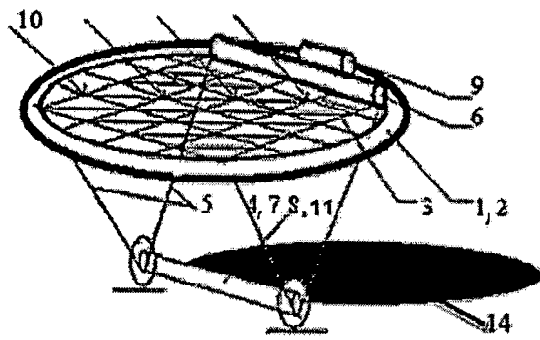
(73) Патентообладатель(и):

**Государственное научное учреждение
 Всероссийский научно-исследовательский
 институт электрификации сельского
 хозяйства Российской академии
 сельскохозяйственных наук (ГНУ ВИЭСХ
 Россельхозакадемии) (RU)**
(54) СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ЗАГРАЖДЕНИЯ ОТ ЛУЧЕЙ СОЛНЦА НА ПАСТБИЩАХ

(57) Реферат:

Изобретение относится к сельскому хозяйству и может использоваться для заграждения пастбищ от лучей солнца. Техническим результатом изобретения является увеличение заграждаемых площадей пастбищ, адаптация устройства под изменяющиеся погодно-климатические условия. Способ заграждения от лучей солнца на пастбищах включает использование летающих конструкций (1) легче воздуха над местами пребывания животных. Для размещения конструкций (1) на заданных высоте и положении используют нагретый воздух внутри конструкций (1), направление потока ветра и гибкие тяги (5). Устройство заграждения от лучей солнца на пастбищах состоит из одной или нескольких летающих конструкций (1) из мягких оболочек легче воздуха торообразной формы с перепускными клапанами (2), гибкими тягами (5) и лебедками (7). Устройство включает

заграждающую сетку (3), отсеки (6) балластной жидкости, шланги отсеков (6) балластной жидкости, воздушный компрессор (9), водяной насос (11), силовой привод (8), транспортную тележку (4), автономный источник энергоснабжения. Несущая заграждающая сетка (3) крепится по внутреннему периметру летающих конструкций (1). Отсеки с балластной жидкостью (6) и воздушный компрессор (9) размещены на верхней части летающей конструкции (1). Силовой привод (8) воздушного компрессора (9), водяного насоса (11), лебедки (7) и колес, автономный источник энергоснабжения и лебедка (7) размещены на транспортной тележке (4). Выход водяного насоса (11) соединен с отсеками (6) балластной жидкости шлангами отсеков (6) балластной жидкости. Привод обеспечивает работу воздушного компрессора (9), водяного насоса (11) и колес, 2 н. и 2 з.п. ф-лы, 3 ил.



Фиг.1

RU 2 4 7 1 3 4 3 C 2

RU 2 4 7 1 3 4 3 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21)(22) Application: **2010124680/13, 18.06.2010**(24) Effective date for property rights:
18.06.2010

Priority:

(22) Date of filing: **18.06.2010**(43) Application published: **27.12.2011 Bull. 36**(45) Date of publication: **10.01.2013 Bull. 1**

Mail address:

**109456, Moskva, 1 Veshnjakovskij pr-d, 2, GNU
VIEhSKh Rossel'khozakademii, patentnyj otdel,
O.V. Golubevoj**

(72) Inventor(s):

**Sventitskij Ivan Iosifovich (RU),
Korolev Vladimir Aleksandrovich (RU),
Shal'nev Oleg Vasil'evich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Gosudarstvennoe nauchnoe uchrezhdenie
Vserossijskij nauchno-issledovatel'skij institut
ehlektrifikatsii sel'skogo khozjajstva
Rossijskoj akademii sel'skokhozjajstvennykh nauk
(GNU VIEhSKh Rossel'khozakademii) (RU)**

(54) METHOD AND DEVICE OF SHIELD FROM SUN RAYS AT PASTURES

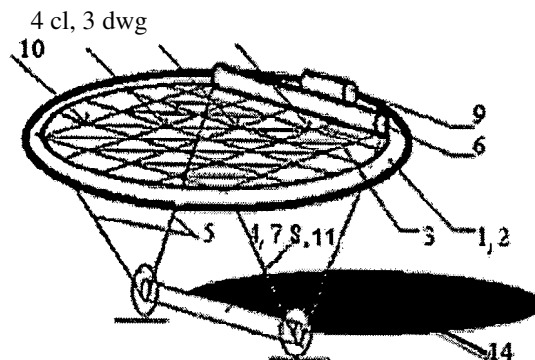
(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: invention relates to agriculture and can be used for shielding the pastures from sun rays. The method of shielding from sun rays at pastures includes the use of flying structures (1) lighter than air over the places of animals' location. For placement of structures (1) at a given height and position the hot air is used inside the structures (1), the direction of wind flow, and flexible rods (5). The device of shield from the sun rays at the pastures consists of one or more flying structures (1) of soft toroid-shape membranes which are lighter than air, with bypass valves (2), flexible rods (5), and winches (7). The device comprises a shielding grid (3), compartments (6) of the ballast fluid, hoses of the compartments (6) of the ballast fluid, an air compressor (9), a water pump (11), an actuator (8), a transport trolley (4), a self-contained power-supply source. The carrying shielding grid (3) is attached along the inner perimetre of the flying structures (1). The compartments with the ballast fluid (6) and an air compressor (9) are placed on the upper part of the

flying structure (1). The actuator (8) of the air compressor (9), water pump (11), winch (7) and wheels, the self-contained power-supply source and the winch (7) are placed on the transport trolley (4). The output of the water pump (11) is connected to the compartments (6) of the ballast fluid with the hoses of the compartments (6) of the ballast fluid. The drive provides the operation of the air compressor (9), the water pump (11) and the wheels.

EFFECT: increased shielded pasture areas, adaptation of the device to changing weather and climatic conditions.



Фиг. 1

Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности к способам и устройствам реализации технологических процессов в животноводстве, конкретно - к технике создания конструкций легче воздуха для заграждения пастбищ от лучей солнца.

Известны способы создания зоны заграждения от лучей солнца на пастбищах, когда в жаркое время дня используют искусственные навесы и/или тканевые тенты [1. Отто Ф. Пневматические строительные конструкции. /Ф.Отто, Р.Тростель - М.: Стройиздат, 1967. 320 с.].

Недостатком данного технического решения является привязанность устройства к месту пастбища, что ограничивает мобильность питания животных под навесом из-за быстрого уничтожения корма.

Наиболее близким по способу реализации и техническому исполнению является способ создания зоны защиты территории и объектов с помощью привязных аэростатов заграждения [2. Итоги науки и техники. Воздушный транспорт. Т.18. "Использование современных аэростатических летательных аппаратов". М., ВИНТИ, 1989]. Аэростат заграждения, привязанный гибкой тягой к лебедке, в военном деле использовали для противовоздушной обороны военных, промышленных и других объектов, его можно применить для заграждения от лучей солнца на пастбищах.

Недостатком данного способа и устройства в решении поставленной задачи является низкая функциональная эффективность, поскольку аэростатические аппараты образуют, как правило, незначительные по площади пятна затемнения из-за ограниченных собственных размеров и соответственно затемненной площади. Другим недостатком известного способа и устройства является низкая мобильность передвижной лебедки, нуждающейся в собственном источнике энергии, отсутствие возможности оперативного перемещения зоны защиты при изменении внешних условий, а именно: угла наклона лучей солнца к горизонту, направления ветра.

Задачей предлагаемого изобретения является повышение технико-экономической эффективности технологических свойств устройств заграждения от лучей солнца, которые можно размещать на пастбищах в месте нахождения животных, в частности увеличение заграждаемых площадей пастбищ, адаптация устройства под изменяющиеся погодно-климатические условия, снижение энергозатрат технологических процессов и т.д.

Поставленная задача решается тем, что для размещения летающих конструкций на заданной высоте и в заданном наклонном положении к лучам солнца, управления размером площади затемнения используют нагретый воздух внутри летающих конструкций, направление потока ветра и гибкие тяги, при этом меньшая плотность нагретого воздуха внутри летающих конструкций, по сравнению с плотностью окружающего атмосферного воздуха, и восходящие потоки ветра создают силу, которая поднимает летающую конструкцию над пастбищем, а длины гибких тяг регулируются таким образом, чтобы расположить летающие конструкции под углом, обеспечивающим максимально возможную площадь заграждения от лучей солнца в зависимости от положения солнца и направления потоков ветра.

Вышеуказанный технический результат достигается тем, что в устройство введены несущая заграждающая сетка, отсеки балластной жидкости, шланги отсеков балластной жидкости, воздушный компрессор, водяной насос, силовой привод, транспортная тележка, автономный источник энергоснабжения, при этом летающие конструкции выполнены горообразной формы, причем несущая заграждающая сетка

крепится по внутреннему периметру летающих конструкций, отсеки с балластной жидкостью и воздушный компрессор размещены на верхней части летающей конструкции, причем летающие конструкции имеют перепускные клапаны, при этом силовой привод воздушного компрессора, водяного насоса, лебедки и колес, автономный источник энергоснабжения и лебедка размещены на транспортной тележке, а выход водяного насоса соединен с отсеками балластной жидкости шлангами отсеков балластной жидкости, при этом привод обеспечивает работу воздушного компрессора, водяного насоса, колес.

Технический результат достигается тем, что автономный источник энергоснабжения выполнен в виде гибких солнечных батарей, причем батареи закреплены на несущей заграждающей сетке.

Технический результат достигается тем, что в качестве затемнения заграждающей сетки используется поляризующаяся пленка, создающая пьезоэлектрический ток для автономного источника электроснабжения.

Сущность изобретения поясняется фиг.1-3.

На фиг.1 изображено устройство заграждения в горизонтальном положении, на фиг.2 показано устройство заграждения в наклонном положении к направлению лучей солнца, на фиг.3 показаны конструктивные варианты устройства.

В состав устройства входят: летающая конструкция 1; перепускной клапан 2; несущая заграждающая сетка 3; транспортная тележка 4; гибкие тяги 5; отсек балластной жидкости 6; лебедка 7; силовой привод 8 воздушного компрессора 9; водяного насоса 11; лебедки 7 и колес транспортной тележки 4, воздушный компрессор 9; насос 1, солнечные батареи 12. На фиг.2 обозначены пятно затемнения 14, лучи солнца 10.

Устройство заграждения от лучей солнца работает следующим образом.

К месту установки летающие конструкции 1 доставляют в собранном виде.

Разложенную на земле летающую конструкцию 1 через перепускные клапаны 2 подключают к воздушному компрессору 9, закачивающему атмосферный воздух в оболочку летающей конструкции 1 до давления 1-1,5 кПа, необходимого для распрямления и натяжения несущей заграждающей сетки 3. После заполнения объема оболочки 1 клапаны 2 запирают, а компрессор 9 отключают. Для компенсации избыточной подъемной силы балластный отсек 6 оболочки 1 с помощью водяного насоса 11, через шланги отсеков балластной жидкости визуальным образом заполняется водой, после чего водяной насос 11 отключают.

Под влиянием лучей солнца 10 воздух внутри летающих конструкций 1 начнет нагреваться и приобретать подъемную силу. По мере выхода на расчетную мощность оболочка 1 принимает заданную форму, растягивает несущую заграждающую сетку 3 и обеспечивает максимальное пятно затемнения 14 на заграждаемой поверхности пастбища.

Для установки заданного угла наклона и высоты установки летающих конструкций 1 длины гибких тяг 5 регулируются лебедкой 7. Для удержания максимальной площади затемнения летающие конструкции 1 с помощью гибких тяг 5 разворачиваются по направлению ветра перпендикулярно лучам солнца 10 и фиксируются на транспортной тележке 4. При изменении температуры воздуха и направления ветра положение летающих конструкций 1 корректируют с помощью транспортной тележки 4. Избыточное давление в оболочках летающих конструкций 1 автоматически регулируется перепускными клапанами 2.

После захода солнца, за счет охлаждения воздуха снаружи и внутри, летающие

конструкции 1 теряют подъемную силу и под собственным весом опускаются на опорную поверхность, где они должны быть сложены и закреплены. Для обслуживания аппарата требуется бригада из 2-5 человек.

Способ реализуется следующим образом (фиг.1, 2).

Заграждение от лучей 10 солнца на пастбищах предусматривает использование одной или несколько летающих конструкций 1 легче воздуха, диаметрами 30-50 метров, установленных над местами пребывания животных на высоте 30-50 метров. Для их размещения на заданной высоте и в заданном наклонном положении к лучам солнца 10, регулирования пятна затемнения 14 максимальной площади используются нагретый воздух, направление потока ветра и длины гибких тяг 5. Меньшая плотность нагретого воздуха внутри летающих конструкций, по сравнению с плотностью окружающего атмосферного воздуха, и восходящие потоки ветра создают подъемную силу, которая поднимает летающую конструкцию над пастбищем, а длины гибких тяг регулируются таким образом, чтобы расположить летающие конструкции под углом, обеспечивающим максимально возможную площадь заграждения в зависимости от положения солнца и направления потоков ветра.

Кроме нагретого воздуха для заполнения летающих конструкций возможно применение другого рабочего газа легче воздуха.

Использование предлагаемого изобретения позволяет повысить технико-экономические характеристики, эффективность применения устройства в экстремальных условиях и производительность технологических процессов. Комплект подобных устройств позволяет обеспечивать заданную среду обитания для людей и животных в экстремальных условиях жаркого климата.

Формула изобретения

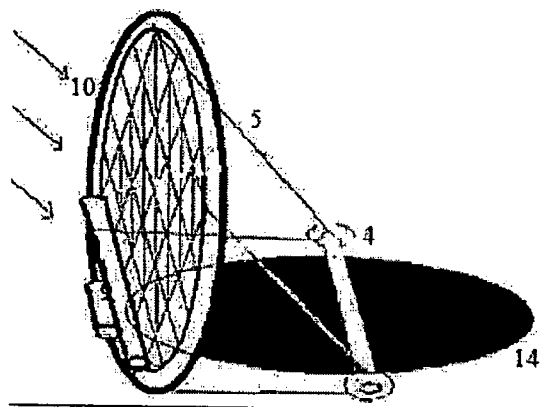
1. Способ заграждения от лучей солнца на пастбищах, предусматривающий использование летающих конструкций легче воздуха и размещение их над местами пребывания животных, отличающийся тем, что для размещения летающих конструкций на заданной высоте и в заданном наклонном положении к лучам солнца, управления размером площади затемнения используют нагретый воздух внутри летающих конструкций, направление потока ветра и гибкие тяги, при этом меньшая плотность нагретого воздуха внутри летающих конструкций, по сравнению с плотностью окружающего атмосферного воздуха, и восходящие потоки ветра создают силу, которая поднимает летающую конструкцию над пастбищем, а длины гибких тяг регулируются таким образом, чтобы расположить летающие конструкции под углом, обеспечивающим максимально возможную площадь заграждения от лучей солнца в зависимости от положения солнца и направления потоков ветра.

2. Устройство заграждения от лучей солнца на пастбищах, включающее одну или несколько летающих конструкций с гибкими тягами, лебедку, причем летающие конструкции выполнены в виде мягких оболочек легче воздуха, отличающееся тем, что в устройство введены несущая заграждающая сетка, отсеки балластной жидкости, шланги отсеков балластной жидкости, воздушный компрессор, водяной насос, силовой привод, транспортная тележка, автономный источник энергоснабжения, при этом летающие конструкции выполнены горообразной формы, причем несущая заграждающая сетка крепится по внутреннему периметру летающих конструкций, отсеки с балластной жидкостью и воздушный компрессор размещены на верхней части летающей конструкции, причем летающие конструкции имеют перепускные

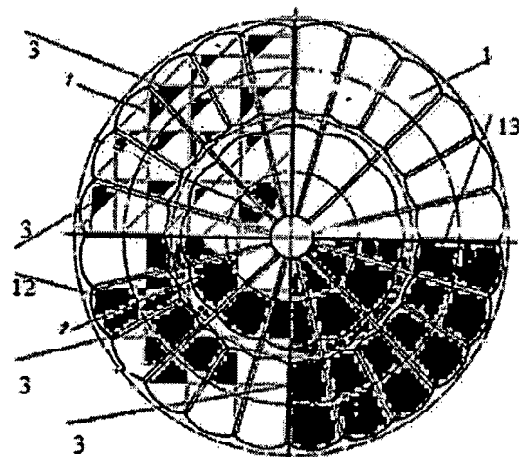
клапаны, при этом силовой привод воздушного компрессора, водяного насоса, лебедки и колес, автономный источник энергоснабжения и лебедка размещены на транспортной тележке, а выход водяного насоса соединен с отсеками балластной жидкости шлангами отсеков балластной жидкости, при этом привод обеспечивает

3. Устройство по п.2, отличающееся тем, что автономный источник энергоснабжения выполнен в виде гибких солнечных батарей, причем батареи закреплены на несущей заграждающей сетке.

4. Устройство по п.2, отличающееся тем, что в качестве затемнения заграждающей сетки используется поляризующаяся пленка, создающая пьезоэлектрический ток для автономного источника электроснабжения.



Фиг.2



Фиг.3