

# РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



## ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2651175

### СПОСОБ ОТБОРА РАСТИТЕЛЬНЫХ ПРОБ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Патентообладатель: *Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Северо-западный научно-исследовательский институт молочного и лугопастбищного хозяйства" (RU)*

Авторы: *Углин Владислав Константинович (RU), Маклахов Алексей Васильевич (RU), Никифоров Владислав Евгеньевич (RU)*

Заявка № 2016138923

Приоритет изобретения 03 октября 2016 г.

Дата государственной регистрации в

Государственном реестре изобретений

Российской Федерации 18 апреля 2018 г.

Срок действия исключительного права

на изобретение истекает 03 октября 2036 г.

Руководитель Федеральной службы  
по интеллектуальной собственности

Г.П. Ивлиев





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

*G01N 1/02 (2006.01); G01N 1/286 (2006.01); G01N 1/20 (2006.01); G01N 1/04 (2006.01)*

(21)(22) Заявка: 2016138923, 03.10.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
03.10.2016Дата регистрации:  
18.04.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 03.10.2016

(43) Дата публикации заявки: 03.04.2018 Бюл. № 10

(45) Опубликовано: 18.04.2018 Бюл. № 11

Адрес для переписки:

160555, г. Вологда, п/о Молочное, ул. Ленина,  
14, Северо-западный научно-исследовательский  
институт молочного и лугопастбищного  
хозяйства

(72) Автор(ы):

Углин Владислав Константинович (RU),  
Маклахов Алексей Васильевич (RU),  
Никифоров Владислав Евгеньевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное  
научное учреждение "Северо-западный  
научно-исследовательский институт  
молочного и лугопастбищного хозяйства"  
(RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете

о поиске: SU 890216 A1, 15.12.1981. SU  
1224649 A1, 15.04.1986. SU 1314250 A1,  
30.05.1987. RU 2136882 C1, 10.09.1999. RU  
2429460 C2, 20.09.2011. RU 2518582 C2,  
10.06.2014. US 5413004 A1, 09.05.1995. US  
5474140 A1, 12.12.1995. DE 3836826 A1,  
11.05.1989.

## (54) СПОСОБ ОТБОРА РАСТИТЕЛЬНЫХ ПРОБ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области технологии циклического отбора растительных проб из буртов, ям, траншей, скирд, стогов и других хранилищ в сельском хозяйстве при определении качественных показателей корма и может быть использовано при отборе проб других

трудносыпучих материалов, например торфа, грунта, снега и прочих. Изобретение обеспечивает эффективность резания и высокую скорость циклического отбора растительных проб по глубине монолита корма. 2 н.п. ф-лы, 1 ил., 1 пр.



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

*G01N 1/02 (2006.01); G01N 1/286 (2006.01); G01N 1/20 (2006.01); G01N 1/04 (2006.01)*

(21)(22) Application: **2016138923, 03.10.2016**

(24) Effective date for property rights:  
**03.10.2016**

Registration date:  
**18.04.2018**

Priority:

(22) Date of filing: **03.10.2016**

(43) Application published: **03.04.2018** Bull. № 10

(45) Date of publication: **18.04.2018** Bull. № 11

Mail address:

**160555, g. Vologda, p/o Molochnoe, ul. Lenina, 14,  
Severo-zapadnyj nauchno-issledovatel'skij institut  
molochnogo i lugopastbishchnogo khozyajstva**

(72) Inventor(s):

**Uglin Vladislav Konstantinovich (RU),  
Maklakhov Aleksej Vasilevich (RU),  
Nikiforov Vladislav Evgenevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhetnoe  
nauchnoe uchrezhdenie "Severo-zapadnyj  
nauchno-issledovatel'skij institut molochnogo i  
lugopastbishchnogo khozyajstva" (RU)**

(54) **METHOD FOR SELECTING VEGETABLE SAMPLES AND DEVICE FOR ITS IMPLEMENTATION**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: invention relates to the technology of cyclic selection of plant samples from collars, pits, trenches, staddle, stacks and other storage facilities in agriculture in determining the qualitative indicators of feed and can be used in sampling other non-fugitive

materials, such as peat, soil, snow and others.

EFFECT: invention provides cutting efficiency and a high rate of cyclic selection of plant samples by the depth of the feed monolith.

2 cl, 1 dwg, 1 ex

**C 2**  
**2 6 5 1 1 7 5**  
**R U**

**R U**  
**2 6 5 1 1 7 5**  
**C 2**

Изобретение относится к области технологии циклического отбора растительных проб из буртов, ям, траншей, скирд, стогов, кип, рулонов и других хранилищ в сельском хозяйстве при определении качественных показателей корма и может быть использовано при отборе проб других трудносыпучих материалов, например торфа, грунта, снега и прочих.

Отбор проб является трудоемкой операцией и требует применения специального оборудования. Известны способы [1-4] с использованием различных конструкций пробоотборников.

В способе [1] для отбора пробы осуществляют одновременное вращение шнека в первом направлении и вращение нижней части внешней трубы во втором направлении, причем первое направление противоположно второму. Вращение в противоположных направлениях осуществляется двумя электромоторами. Вырезаемая часть материала транспортируется шнеком вверх.

Недостатками данного способа являются сложность конструкции устройства для отбора проб и невозможность использования для отбора проб из растительных материалов.

В устройствах отбора проб растительных материалов, описанных в [2-4], конусообразный наконечник ввинчивается или вывинчивается из монолита корма, при этом вырезается проба корма. Продольные отверстия в полой цилиндрической части шнека, являющегося накопителем, используются для вырезания и механического извлечения пробы.

Основными недостатками данных способов являются трудность резания корма и сложность извлечения пробы из накопительного цилиндра. Кроме того, в момент резания монолита корма происходит его разрыхление шнеком, что вносит значительную погрешность определения объема взятой пробы и уровня по глубине хранилища, с которого взята проба.

Наиболее близким к изобретению является способ, описанный в [5]. Однако конструкция его устройства, в частности режущая коронка создает трудности поступления пробы в накопитель. Кроме того, режущие выступы коронки, изготовленные полукруглой формы, не обеспечивают эффективного резания растительного корма.

Задачей изобретения является обеспечение эффективности резания и высокой скорости циклического отбора растительных проб по глубине монолита корма.

Получение такого технического решения может быть достигнуто использованием ножей, укрепленных по краю кромки витков шнека и создающих кольцевую циклическую режущую цепь в направлении вращения шнека. Ножи имеют однофасковую режущую кромку, выполненную в виде эллиптической кривой, обращенной к монолиту корма и описываемой уравнением: 
$$\gamma = \frac{t}{h} \sqrt{h^2 - x^2}$$
, где  $t$  - шаг циклической режущей цепи,  $h$  - высота ножа, а значение  $x$  удовлетворяет условию  $0 \leq x \leq h$ .

При этом нижняя часть режущей кромки у вершины ножа параллельна поверхности монолита корма.

Предлагаемый способ иллюстрируется чертежом, на котором показаны общий вид устройства отбора растительных проб (фиг. 1).

Устройство отбора растительных проб (фиг. 1) содержит ударно-импульсный вращательный механизм М, приводной вал 1 с цилиндрической частью шнека 2 и конусообразным шнековым наконечником 3, режущие ножи 4 с однофасковой режущей кромкой, выполненной в виде эллиптической кривой, обращенной к монолиту корма,

укрепленные по краю кромки витков шнека образуют кольцевую циклическую цепь с отклонением ножей от оси шнека во внешнюю сторону, удерживающие ручки 5, закрепленные в передвижной втулке 6, позволяющей фиксировать удерживающие ручки 5 вдоль приводного вала 1.

5 Отбор растительных проб осуществляется в следующей последовательности:

Устройство отбора растительных проб (фиг. 1) устанавливают в выбранном месте монолита корма 7 и путем создания ударно-импульсного вращения приводного вала 1 с цилиндрической частью шнека 2 и конусообразным шнековым наконечником 3 и режущими ножами 4 обеспечивают механическое заглубление шнека и эффективное  
10 резание корма. Вырезанная часть корма захватывается цилиндрической частью шнека 2 до полного его заполнения. Извлечение пробы осуществляется противоположным вращением и вытягиванием устройства отбора растительных проб на поверхность монолита корма. Вырезанный образец сохраняется между витками шнека за счет режущих ножей 4, образующих кольцевую циклическую цепь с отклонением ножей от  
15 оси шнека во внешнюю сторону.

Пример:

Отбор пробы сельскохозяйственной продукции, в частности корма из растительного материала, осуществляют вращением устройства в выбранном месте кормохранилища с помощью ударно-импульсного вращательного механизма. Вращение цилиндрической  
20 части шнека с режущими ножами обеспечивает механическое заглубление шнека и эффективное резание корма.

Извлечение пробы осуществляется противоположным вращением и вытягиванием устройства отбора растительных проб на поверхность монолита корма. Вырезанный образец сохраняется между витками шнека за счет режущих ножей, образующих  
25 кольцевую циклическую цепь с отклонением ножей от оси шнека во внешнюю сторону.

Устройство отбора растительных проб с режущими ножами, выполненными в виде эллиптической кривой, обращенной к монолиту корма, и образующими кольцевую циклическую цепь с отклонением ножей от оси шнека во внешнюю сторону, обеспечивает эффективность резания и высокую скорость циклического отбора растительных проб  
30 по глубине монолита корма с любых уровней по глубине хранилища.

Источники информации

1. Устройство для отбора проб материалов с вращающейся трубой в сборе. Патент РФ №429460.
2. Пробоотборник. Патент РФ №2306543.
3. Пробоотборник растительных материалов. Авт.св. SU 1778605 A1, кл. G01N 1/02.
4. Бур для отбора проб уплотненных и плохосыпучих материалов. Патент РФ №2136882.
5. Способ отбора растительных проб и устройство для его осуществления. Заявка РФ №2014238878.

40

(57) Формула изобретения

1. Способ отбора растительных проб, отличающийся тем, что проба из монолита корма вырезается кольцевой циклической цепью однофасковых ножей, укрепленных по краю кромки витков шнека, при этом ножи обращены режущей кромкой в виде  
45 эллиптической кривой в нижнюю часть шнека в направлении его вращения с отклонением от их плоскости во внешнюю сторону от оси шнека, что обеспечивает сохранение вырезанной пробы между витками шнека при его обратном вращении в процессе извлечения шнека из монолита корма.

2. Устройство отбора растительных проб, содержащее шнек, отличающееся тем, что ножи, имеющие режущую кромку в виде однофасковой эллиптической кривой, образуют кольцевую циклическую цепь по краю кромки витков шнека с отклонением ножей от оси шнека во внешнюю сторону, при этом режущая кромка ножей обращена в нижнюю часть шнека в направлении его вращения, а нижняя часть режущей кромки у вершины ножа параллельна поверхности монолита корма.

10

15

20

25

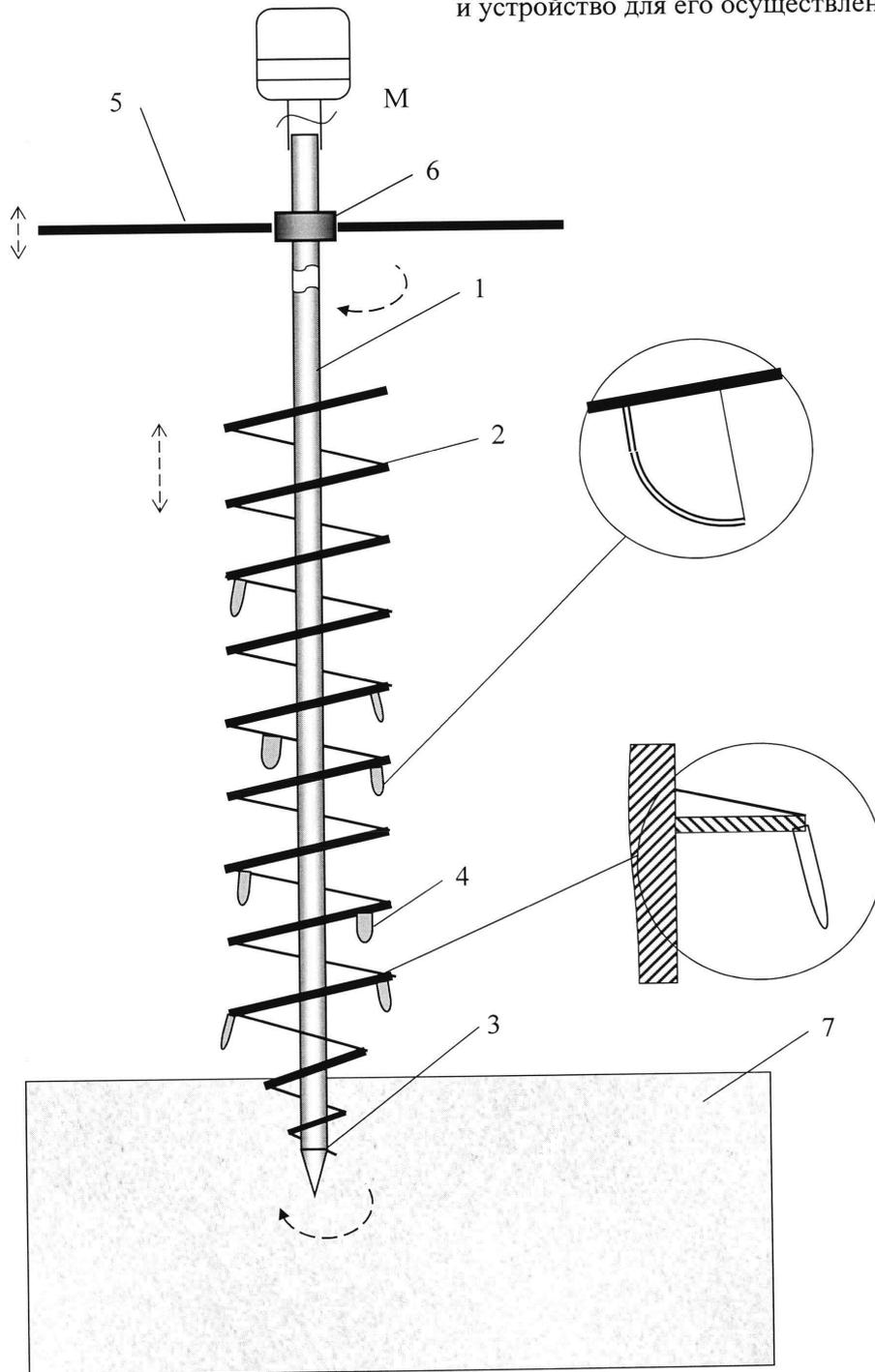
30

35

40

45

Способ отбора растительных проб  
и устройство для его осуществления



Фиг.1