



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A23N 17/00 (2020.05); A23K 10/00 (2020.05)

(21)(22) Заявка: 2020107970, 21.02.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.02.2020

Дата регистрации:
05.11.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 21.02.2020

(45) Опубликовано: 05.11.2020 Бюл. № 31

Адрес для переписки:
350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13,
Кубанский ГАУ, отдел организации и
сопровождения научной деятельности

(72) Автор(ы):

Припоров Игорь Евгеньевич (RU),
Шепелев Анатолий Борисович (RU),
Юшко Данил Александрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Кубанский государственный
аграрный университет имени И.Т.
Трубилина" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2694722 C1, 16.07.2019. RU
2646092 C1, 01.03.2018. RU 2546164 C2,
10.04.2015. RU 2115719 C1, 20.07.1998.

(54) Система получения белкового корма

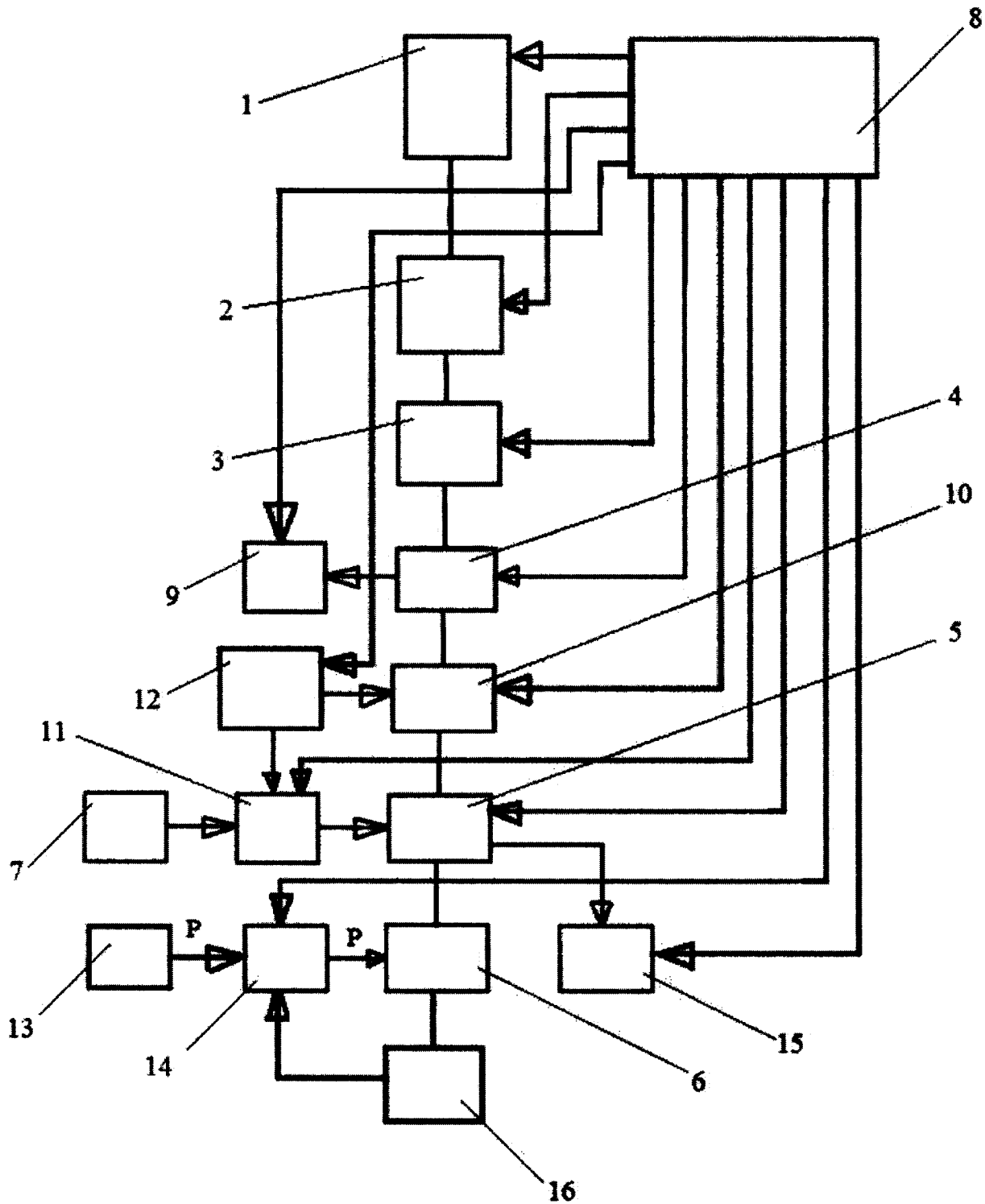
(57) Реферат:

Изобретение относится к кормопроизводству, в частности к системе для получения белкового корма, включающей машину вторичной очистки, экструдер, кондиционер, измельчитель жмыха, смеситель, емкость для хранения и выдачи готового корма, емкость для обогащения питательными микроэлементами корма, блок управления, анализатор измельченного жмыха, дозатор измельченного жмыха, дозатор питательных микроэлементов, многоканальный блок формирования оптимальной нормы дозирования измельченного жмыха и питательных микроэлементов, компрессор, аэроионизатор, анализатор смешивания измельченного жмыха и питательных микроэлементов и счетчик ионов. При этом входы машины вторичной очистки, экструдера, кондиционера и аэроионизатора соединены с блоком управления, соединенного со входом

измельчителя жмыха, а его выход соединен с анализатором измельчения жмыха, под измельчителем жмыха расположен дозатор измельченного жмыха, вход которого соединен со входом смесителя, соединенного с дозатором питательных микроэлементов, входом соединенного с емкостью для обогащения питательными микроэлементами корма. Смеситель соединен со входами анализатора смешивания измельченного жмыха и питательных микроэлементов, а также с емкостью для хранения и выдачи готового корма, который соединен с счетчиком ионов, последний соединен с аэроионизатором, выход которого соединен с компрессором, а выход счетчика ионов соединен с выходом аэроионизатора. Использование изобретения позволит получить белковый корм высокого качества, повышенной усвояемости для откорма крупного рогатого скота. 1 ил.

RU 2 735 625 C1

RU 2 735 625 C1



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
A23N 17/00 (2006.01)
A23K 10/00 (2016.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A23N 17/00 (2020.05); A23K 10/00 (2020.05)

(21)(22) Application: **2020107970, 21.02.2020**

(24) Effective date for property rights:
21.02.2020

Registration date:
05.11.2020

Priority:

(22) Date of filing: **21.02.2020**

(45) Date of publication: **05.11.2020 Bull. № 31**

Mail address:

**350044, g. Krasnodar, ul. Kalinina, 13, Kubanskiy
GAU, otdel organizatsii i soprovozhdeniya
nauchnoj deyatelnosti**

(72) Inventor(s):

**Priporov Igor Evgenevich (RU),
Shepelev Anatolij Borisovich (RU),
Yushko Danil Aleksandrovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhetnoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniya "Kubanskiy gosudarstvennyj
agrarnyj universitet imeni I.T. Trubilina" (RU)**

(54) **PROTEIN FEED PRODUCTION SYSTEM**

(57) Abstract:

FIELD: fodder production.

SUBSTANCE: invention relates to fodder production, in particular, to a system for production of protein fodder, comprising a secondary cleaning machine, an extruder, an air conditioner, a press cake grinder, a mixer, a container for storage and dispensing of the ready fodder, a container for enrichment of fodder with micronutrients, control unit, crushed cake analyzer, milling press cake dispenser, micronutrients metering device, multichannel unit for optimum dosage ratio of crushed cake and micronutrients, a compressor, an aeroionizer, a ground cake mixing analyzer and micronutrients and an ion counter. Inputs of secondary cleaning machine, extruder, air conditioner and aeroionizer are connected to control unit connected to input of cake grinder, and its output is connected to a

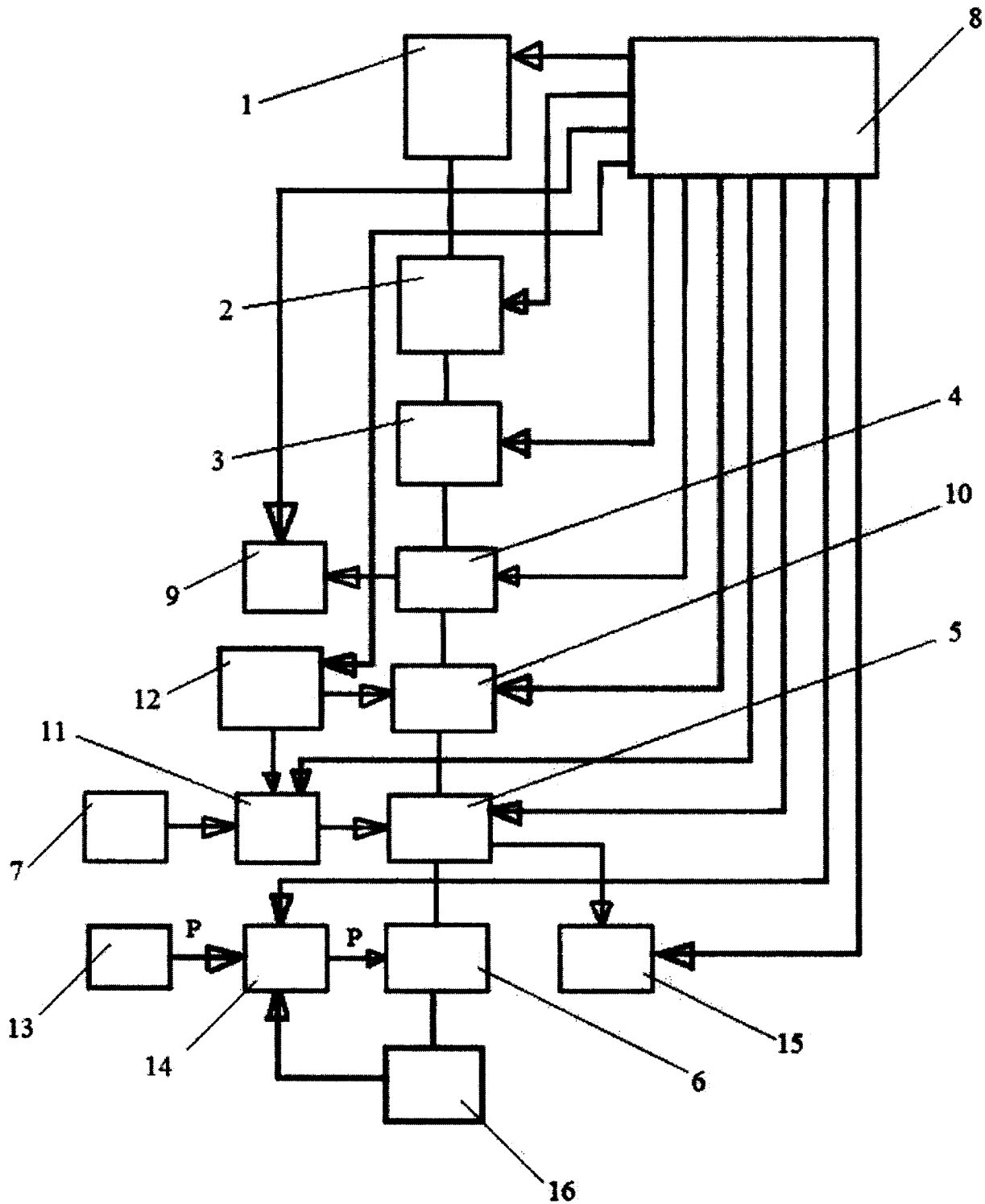
cake grinding analyzer, under the cake grinder there is a milling press cake dispenser, the input of which is connected to the input of the mixer connected to the micronutrient feeder, the input of the fodder connected to the container for enrichment with nutrient microelements. Mixer is connected to inputs of analyzing mixing of crushed cake and micronutrients, as well as with container for storage and dispensing of finished fodder, which is connected to ion counter, the latter is connected to aeroionizer, which output is connected to compressor, and output of ion counter is connected to outlet of aeroionizer.

EFFECT: invention usage allows to produce high-quality protein fodder with improved assimilability for cattle fattening.

1 cl, 1 dwg

RU 2 735 625 C1

RU 2 735 625 C1



Фиг. 1

Изобретение относится к области сельского хозяйства и предназначено для использования в кормопроизводстве, а именно получение белкового корма высокого качества, повышенной усвояемости для откорма крупного рогатого скота в качестве кормовых добавок.

5 Известна линия по производству комбикормов по патенту 2524258 C1 кл. A23N 17/00, 2014, включающая завальную яму, нории, шнековый транспортер с выгрузными окнами, загрузочные бункеры для неизмельченных зерновых компонентов с вибрационным дозатором, молотковую дробилку, нории, бункер для измельченных зерновых компонентов, загрузочный бункер для добавок, шиберную заслонку, смеситель
10 с заслонкой, весы и бункер накопителя, очистительное устройство для выделения минеральных и металлических примесей из исходного материала, вибровозбудитель.

Недостатком линии является травмирование фуражного зерна нориями и шнековым транспортером; сложность ее конструкции; множество регулировочных заслонок, приводящее к трудоемкому регулированию потока материала в бункеры для не
15 измельченных зерновых компонентов и добавок, а также сложность в регулировании потока материала, и большое количество норий приводит к трудоемкому их обслуживанию.

Известна линия для получения белкового корма по патенту RU 2646092 кл. A23N 17/00, 2017, взятый за прототип, включающая бункер для хранения продукта
20 переработки масличных культур и бункер с емкостью для обогащения питательными микроэлементами, экструдер с бункером, мешалку, емкость для хранения корма, воздушно-решетную зерноочистительную машину, бункер для хранения продукта переработки масличных культур, кондиционер, измельчитель.

Недостатком линии является отсутствие возможности получения белкового корма
25 с длительным сроком хранения.

Техническим результатом изобретения является повышение длительного срока хранения белкового корма.

Технический результат достигается тем, что система для получения белкового корма, включающая машину вторичной очистки, экструдер, кондиционер, измельчитель жмыха,
30 смеситель, емкость для хранения и выдачи готового корма, емкость для обогащения питательными микроэлементами корма, согласно изобретению она дополнительно содержит блок управления, анализатор измельченного жмыха, дозатор измельченного жмыха, дозатор питательных микроэлементов, многоканальный блок формирования оптимальной нормы дозирования измельченного жмыха и питательных микроэлементов,
35 компрессор, аэризатор, анализатор смешивания измельченного жмыха и питательных микроэлементов, счетчик ионов, при этом входы машины вторичной очистки, экструдера, кондиционера и аэроионизатора соединены с блоком управления, соединенного со входом измельчителя жмыха, а его выход соединен с анализатором измельчения жмыха, под измельчителем жмыха расположен дозатор измельченного
40 жмыха, вход которого соединен со входом смесителя, соединенного с дозатором питательных микроэлементов, входом соединенного с емкостью для обогащения питательными микроэлементами корма, смеситель соединен со входами анализатора смешивания измельченного жмыха и питательных микроэлементов, а также с емкостью для хранения и выдачи готового корма, который соединен с счетчиком ионов, последний
45 соединен с аэроионизатором, выход которого соединен с компрессором, а выход счетчика ионов соединен с выходом аэроионизатора.

Сопоставительный анализ заявляемого технического решения с прототипом позволяет сделать вывод, что заявляемая система получения белкового корма отличается от

известной линии тем, что за счет конструктивных особенностей достигается повышение длительного срока хранения белкового корма, что невозможно получить известными техническими решениями.

5 Таким образом, заявляемое техническое решение соответствует критерию патентоспособности НОВИЗНА.

Заявляемое техническое решение соответствует критерию патентоспособности **ПРОМЫШЛЕННАЯ ПРИМЕНИМОСТЬ**, т.к. оно относится к области сельского хозяйства и предназначено для использования в кормопроизводстве, а именно получение белкового корма высокого качества, повышенной усвояемости для откорма крупного рогатого скота в качестве кормовых добавок.

10 Сущность изобретения поясняется чертежом, где на фиг. 1 изображена система для получения белкового корма.

Система для получения белкового корма, включает машину вторичной очистки 1, экструдер 2, кондиционер 3, измельчитель 4 жмыха, смеситель 5, емкость 6 для хранения и выдачи готового корма, емкость 7 для обогащения питательными микроэлементами корма. Система имеет блок 8 управления, анализатор 9 измельченного жмыха, дозатор 15 и выдачи готового корма, емкость 7 для обогащения питательными микроэлементами корма. Система имеет блок 8 управления, анализатор 9 измельченного жмыха, дозатор 10 измельченного жмыха, дозатор 11 питательных микроэлементов, многоканальный блок 12 формирования оптимальной нормы дозирования измельченного жмыха и питательных микроэлементов, компрессор 13, аэрионизатор 14, анализатор 15 смешивания измельченного жмыха и питательных микроэлементов, счетчик 16 ионов. Входы машины вторичной очистки 1, экструдера 2, кондиционера 3 и аэроионизатора 14 соединены с блоком 8 управления. Блок 8 управления соединен со входом измельчителя 4 жмыха, а его выход соединен с анализатором 9 измельчения жмыха. Под измельчителем 4 жмыха расположен дозатор 10 измельченного жмыха, вход которого соединен со входом смесителя 5, соединенного с дозатором 11 питательных микроэлементов, входом соединенного с емкостью 7 для обогащения питательными микроэлементами корма. Смеситель 5 соединен со входами анализатора 15 смешивания измельченного жмыха и питательных микроэлементов, а также с емкостью 6 для хранения и выдачи готового корма, который соединен с счетчиком 16 ионов. Счетчик 16 ионов соединен с аэроионизатором 14, выход которого соединен с компрессором 13, а выход счетчика 16 ионов соединен с выходом аэроионизатора 14.

25 Технологический процесс работы системы для получения белкового корма осуществляется следующим образом.

35 Блок 8 управления подает сигнал машине вторичной очистки 1, экстру-деру 2, кондиционеру 3, аэроионизатору 14, измельчителю 4 жмыха и начинает работать.

В бункер машины вторичной очистки 1 поступают компоненты вороха семян подсолнечника сорта Лакомка, в состав которых входят фрагменты корзинок и стеблей и семена подсолнечника, после вторичной очистки их экструдируют в экструдере 2. Экструдация смеси осуществляется путем нагревания продукта до температуры 110-170°C и под давлением 4-6 Мпа в процессе обработки. После экструдации полученный продукт в виде бесконечного жгута поступает в кондиционер 3, где он охлаждается до температуры 30-36°C, а затем измельчают корм до рассыпного вида с размерами гранул 3-5 мм в измельчителе 4. Для измельчения используют любую известную конструкцию измельчителя 4 способную измельчать корм до размера грану 3-5 мм. При температуре меньше 30°C, полученная смесь теряет свойство гигроскопичности и не эффективное измельчение, а если выше 36°C, то свойство гигроскопичности увеличится и корм при измельчении будет сбиваться в комки. Измельченный жмых и питательные микроэлементы (йодистого калия, марганца сульфата, меди сульфата, цинка сульфата,

кобальта хлорида) из дозатора 10 и дозатора 11 поступает в смеситель 5, где смешиваются из расчета 1:50. Если взять меньшее соотношение, то будет недостаточное количество питательных микроэлементов в корме, а если большее, то будет его перенасыщение, что приведет к ухудшению качества корма. Из смесителя 5 готовый 5 корм поступает в емкость 6, где его подвергают аэрации путем подачи ионизированного потока воздуха аэроионизатором 14 с помощью компрессора 13 под давлением 2 МПа, обеспечивающее турбулентное движение частиц корма с концентрацией легких отрицательных ионов 3×10^5 в 1 см^3 в течение 30 минут ежедневно 3-4 дня и повторяют через неделю до начала его использования.

10 Продолжительность обработки корма 30 минут ежедневно 3-4 дня обусловлено тем, что с уменьшением времени обработки корм недостаточно будет насыщен ионами, что приведет к его порче и ухудшению качества, а увеличение времени обработки приведет перенасыщению и потере питательных микроэлементов.

15 Давление 2 МПа обеспечивает турбулентное движение частиц корма, а с уменьшением давления движение частиц будет ламинарное и частицы корма будут обработаны не в полной мере.

При недостаточной концентрации счетчик 16 ионов посылает сигнал аэроионизатору 14 и подает необходимую концентрацию. Если концентрация ионов будет меньше 20 положенного, то срок хранения уменьшится, что приведет порче и выделению неприятного запаха и сельскохозяйственные животные не будут его поедать.

При не достаточной концентрации легкими отрицательными ионами происходит снижение питательности белкового корма, а перенасыщение легкими отрицательными ионами приводит ухудшению качества корма.

25 При измельчении жмыха анализатор контролирует данный процесс с помощью блока 8 управления. При несоответствии измельченного жмыха зоотехническим требованиям отправляют на дополнительное измельчение. Многоканальный блок 12 формирования оптимальной нормы дозирования измельченного жмыха и питательных микроэлементов отправляет сигнал на дозатор 10 измельченного жмыха и, откуда из 30 емкости 7 для его обогащения питательными микроэлементами поступает в дозатор 11 питательных микроэлементов, контролируемый блоком 8 управления и далее сигнал поступает на дозатор 10 и далее смеситель 5.

В емкость 6 для хранения продукта переработки масличных культур поступает корм, который поступают ионы. При недостаточной концентрации счетчик 17 ионов посылает 35 сигнал аэроионизатору 15 и подает необходимую концентрацию.

Выполнение технологических операций в системе получения белкового корма позволит повысить длительный срок его хранения.

(57) Формула изобретения

40 Система для получения белкового корма, включающая машину вторичной очистки, экструдер, кондиционер, измельчитель жмыха, смеситель, емкость для хранения и выдачи готового корма, емкость для обогащения питательными микроэлементами корма, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит блок управления, анализатор измельченного жмыха, дозатор измельченного жмыха, дозатор питательных 45 микроэлементов, многоканальный блок формирования оптимальной нормы дозирования измельченного жмыха и питательных микроэлементов, компрессор, аэроионизатор, анализатор смешивания измельченного жмыха и питательных микроэлементов и счетчик ионов, при этом входы машины вторичной очистки, экструдера, кондиционера и аэроионизатора соединены с блоком управления, соединенного со входом измельчителя

жмыха, а его выход соединен с анализатором измельчения жмыха, под измельчителем жмыха расположен дозатор измельченного жмыха, вход которого соединен со входом смесителя, соединенного с дозатором питательных микроэлементов, входом соединенным с емкостью для обогащения питательными микроэлементами корма, смеситель соединен со входами анализатора смешивания измельченного жмыха и питательных микроэлементов, а также с емкостью для хранения и выдачи готового корма, который соединен с счетчиком ионов, последний соединен с аэроионизатором, выход которого соединен с компрессором, а выход счетчика ионов соединен с выходом аэроионизатора.

10

15

20

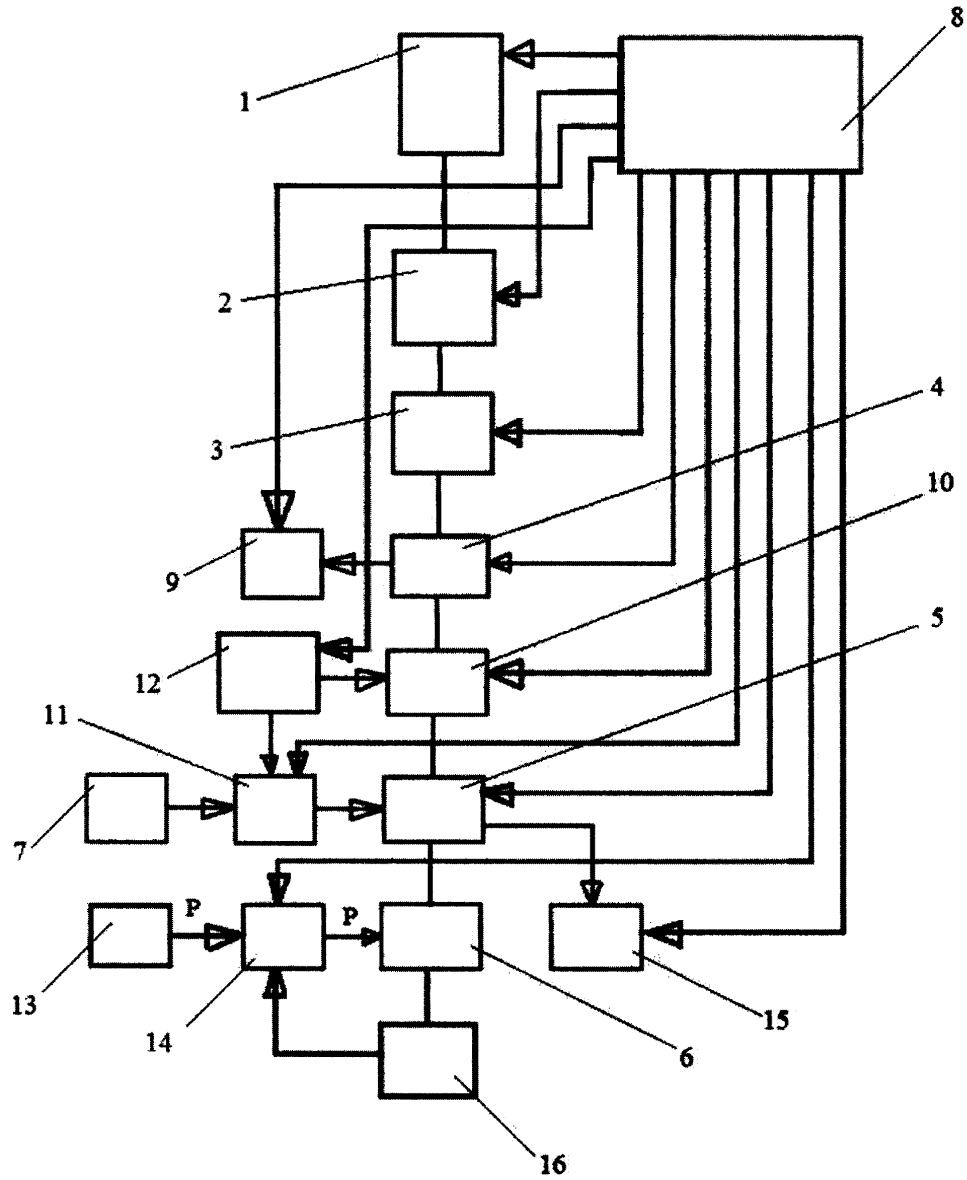
25

30

35

40

45



Фиг. 1