



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2013120379/13, 30.04.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
30.04.2013

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 30.04.2013

(43) Дата публикации заявки: 10.11.2014 Бюл. № 31

(45) Опубликовано: 10.04.2015 Бюл. № 10

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU2172728C2(ООО"ЭЛЕКТРОЛ",
27.08.2001. SU120336U1, 20.09.2012.
RU2032644C1, 10.04.1995. RU2262243C1,
20.10.2005

Адрес для переписки:

394026, г.Воронеж, пр-кт Труда, 91, ОАО
"ВНИИКП", отдел маркетинга

(72) Автор(ы):

Афанасьев Валерий Андреевич (RU),
Остриков Александр Николаевич (RU)

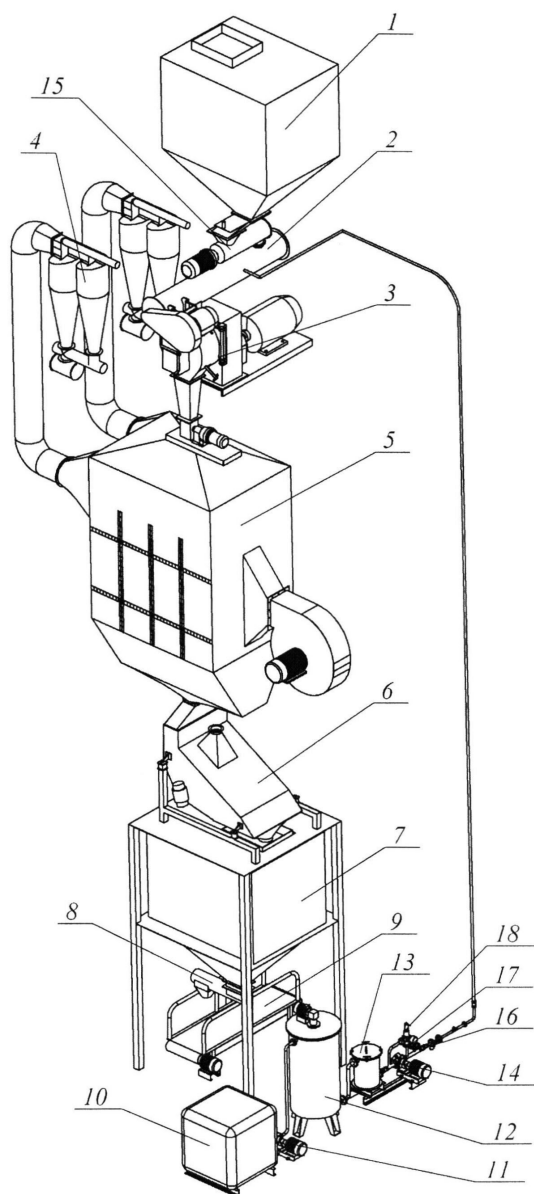
(73) Патентообладатель(и):

Российская Федерация, от имени которой
выступает Министерство сельского
хозяйства Российской Федерации (RU),
Открытое акционерное общество
"Всероссийский научно-исследовательский
институт комбикормовой промышленности"
(ОАО "ВНИИКП") (RU)(54) ЛИНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ГРАНУЛИРОВАННЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТХОДОВ ПРЕДПРИЯТИЙ САХАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к оборудованию для производства гранулированных кормовых добавок с использованием отходов предприятий сахарной промышленности в комбикормовой промышленности. Линия содержит приемный бункер, аппарат гранулирования и сушки. Линия дополнительно оснащена установкой ввода мелассы, которая включает в себя: насосы, приемную емкость для мелассы, расходную емкость, фильтр, предохранительный клапан, манометр и счетчик мелассы. Под производственным бункером установлен шнековый питатель, подающий рассыпной свекловичный жом в смеситель-кондиционер, в

который одновременно подается пар и меласса из установки ввода мелассы. После смесителя-кондиционера установлен пресс-гранулятор, из которого гранулы кормовой добавки поступают в охладительную колонку. Охлажденные гранулы направляются в просеивающую машину. Затем гранулы поступают в бункер-накопитель, далее в весовой дозатор для фасовки гранул в мешки, которые ленточным транспортером перемещаются в склад готовой продукции. Использование изобретения позволит расширить ассортимент гранулированных кормовых добавок и повысить их качество.1 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 546 164** (13) **C2**

(51) Int. Cl.

A23P 1/12 (2006.01)

B29C 47/38 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2013120379/13, 30.04.2013**

(24) Effective date for property rights:
30.04.2013

Priority:

(22) Date of filing: **30.04.2013**

(43) Application published: **10.11.2014** Bull. № 31

(45) Date of publication: **10.04.2015** Bull. № 10

Mail address:

**394026, g. Voronezh, pr-kt Truda, 91, OAO
"VNIIPK", otdel marketinga**

(72) Inventor(s):

**Afanas'ev Valerij Andreevich (RU),
Ostrikov Aleksandr Nikolaevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Rossijskaja Federatsija, ot imeni kotoroj
vystupaet Ministerstvo sel'skogo khoz'jajstva
Rossijskoj Federatsii (RU),
Otkrytoe aktsionernoe obshchestvo
"Vserossijskij nauchno-issledovatel'skij institut
kombikormovoj promyshlennosti" (OAO
"VNIIPK") (RU)**

(54) LINE FOR PRODUCTION OF GRANULATED FODDER ADDITIVE USING SUGAR INDUSTRY ENTERPRISES' WASTES

(57) Abstract:

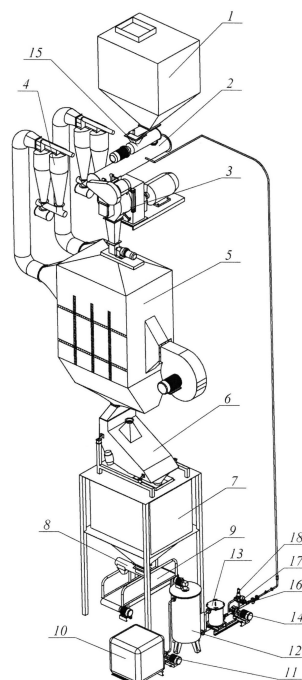
FIELD: food industry.

SUBSTANCE: invention relates to equipment for manufacture of granulated fodder additives using sugar and feedstuff industry enterprises' wastes. The line contains a receptacle bin and a granulation and drying apparatus. the line is additionally equipped with a molasses introduction installation that includes: pumps, a molasses receptacle vessel, a consumption vessel, a filter, a safety valve, a pressure gauge and a molasses flow meter. Positioned under the production bin is an auger feeder supplying loose beetroot press cake into the conditioner mixer whereto steam and molasses from the molasses introduction installation are simultaneously supplied. Installed downstream the conditioner mixer is a granulator press wherefrom fodder additive granules are delivered into the cooling column. Cooled granules are supplied into the sieving machine. Then granules are supplied into the accumulator bin and further into the doser device for granules packing into bags that are transported to the finished product storage by means of the belt conveyor.

EFFECT: invention usage will allow to expand the range of granulated fodder additives and enhance their

quality.

1 dwg



Фиг. 1

Изобретение относится к оборудованию для производства гранулированных кормовых добавок с использованием отходов предприятий сахарной промышленности в комбикормовой промышленности, а также в комбикормовых цехах предприятий, занимающихся содержанием и выращиванием сельскохозяйственных животных и птицы.

Наиболее близкой по технической сущности и достигаемому эффекту является способ получения гранулированных органических продуктов и поточная линия для его осуществления, включающая приемный бункер, измельчитель помета, аппарат подготовки к ферментации, ферментатор со сборником биогаза, мокрым фильтром и сгустителем, аппарат нагрева фильтрата, сообщенный с аппаратом подготовки к ферментации, аппарат гранулирования и сушки, топку для сжигания биогаза, установленную после сборника биогаза и связанную с аппаратом гранулирования и сушки. При этом жидкостной вход мокрого фильтра соединен с ферментатором, газовый вход - с аппаратом гранулирования и сушки, жидкостной выход мокрого фильтра соединен со сгустителем, который имеет сборники фильтрата и сгущенной массы и соединен через сборник фильтрата и аппарат нагрева с аппаратом подготовки к ферментации, а через сборник сгущенной массы - с аппаратом гранулирования и сушки. [Пат. РФ №2172728, МПК C05F 3/00, C05F 3/06. Способ получения гранулированных органических продуктов и поточная линия для его осуществления. Северцев Н.А. (RU), Марченко Г.Н. (RU), Мазуренко Н.Д. (RU), Лукашев Владимир Константинович (UA), Портнов И.Ю. (RU), Жарковский А.П. (RU), Межеричский С.Э. (RU), Шаповалов Е.В. (RU), Любкин В.А. (RU), Галеев И.З. (RU), Кацман Л.А. (RU), Жарковский О.А. (RU). Патентообладатель: ООО «Электрод» (RU). Заявка №99118729/13. Заявлено 27.08.1999 г. Опубликовано 27.08.2001 г.].

Недостатком известной линии является ограничение вырабатываемого гранулированного комбикорма, а также его низкая пищевая ценность.

Технической задачей изобретения является расширение ассортимента производимых гранулированных кормовых добавок повышенного качества с использованием отходов предприятий сахарной промышленности (свекловичного жома и мелассы), увеличение технологических возможностей линии по производству гранулированных кормовых добавок заданной пищевой ценности, адаптированных для различных видов сельскохозяйственных животных и птицы.

Поставленная задача достигается тем, что в линии производства гранулированных кормовых добавок с использованием отходов предприятий сахарной промышленности, содержащей приемный бункер, аппарат гранулирования и сушки, новым является то, что линия дополнительно оснащена установкой ввода мелассы, которая включает в себя: насосы, приемную емкость для мелассы, расходную емкость, фильтр, предохранительный клапан, манометр и счетчик мелассы, под производственным бункером установлен шнековый питатель, подающий рассыпной свекловичный жом в смеситель-кондиционер, в который одновременно подается пар и меласса из установки ввода мелассы, после смесителя-кондиционера установлен пресс-гранулятор, из которого гранулы кормовой добавки поступают в охлаждающую колонку, охлажденные гранулы направляются в просеивающую машину, затем гранулы поступают в бункер-накопитель, далее в весовой дозатор для фасовки гранул в мешки, которые ленточным транспортером перемещаются в склад готовой продукции.

На фиг.1 изображено объемное изображение линии производства гранулированных кормовых добавок с использованием отходов предприятий сахарной промышленности, а на фиг.2 - объемное изображение линии производства гранулированных кормовых добавок (в версии 3D).

В состав линии производства гранулированных кормовых добавок с использованием отходов предприятий сахарной промышленности (фиг. 1 и 2) входят: производственный бункер 1, шнековый питатель 15, смеситель-кондиционер 2, пресс-гранулятор 3, батарея циклонов 4, охладительная колонка 5, просеивающая машина 6, бункер-накопитель 7, весовой дозатор 8, ленточный транспортер 9 и установка ввода мелассы. Установка ввода мелассы включает в себя: насосы 11 и 14, приемную емкость для мелассы 10, расходную емкость 12, фильтр 13, клапан предохранительный 18, манометр 17 и счетчик мелассы 16.

Свекловичный жом - это обессахаренная стружка, остающаяся после извлечения из нее сахарозы диффузным способом и содержащая питательные вещества. Это - сырой протеин, сырая клетчатка, безазотистые экстрактивные вещества, белок, витамин С, незаменимые аминокислоты (лизин, треанин, валин). До 30-35% жом скармливают сельскохозяйственным в свежем виде, остальное количество - в кислом, при этом теряется до 5% питательных веществ и значительно ухудшается его качество. Кормовая ценность 100 кг жома (в кормовых единицах): свежего 6-9%, отжатого и гранулированного 15-20%, кислого 9-11% в общей массе жома.

Меласса, или кормовая патока, является ценным в кормовом отношении отходом свеклосахарного производства. Меласса представляет собой густую (плотность 1,38-1,44 г/см³) вязкую жидкость темно-коричневого цвета. Состав свекловичной мелассы: воды 20%, сахара 50, азотистых веществ (не белки) 14, золы 11 и прочих органических веществ 5%. Меласса - это межкристальный раствор в виде оттока, содержит ценные вещества (сахарозу, растворимые сахара, микроэлементы и др.). Особо важным микроэлементом в мелассе является кобальт (0,59 мг на 1 кг), недостаток которого в кормах вызывает тяжелое заболевание жвачных животных. Меласса является хорошим кормовым продуктом, так как она повышает вкусовые и питательные свойства комбикормов и обладает высокой питательной ценностью - в 100 кг мелассы содержится 76,8 корм. ед.

При кормлении жвачных животных мелассированными кормами повышается усвоение клетчатки, что позволяет использовать кормовые средства с высоким ее содержанием (стержни початков кукурузы, овсяную лузгу и др.). В подогретом состоянии меласса становится текучей, легко впитывается продуктами, образуя сухой мелассированный корм.

На комбикормовых заводах мелассу вводят как в рассыпные, так и в гранулированные комбикорма в следующих количествах: для птицы всех видов и возрастных групп до 3%, для свиней всех возрастных групп до 5, для крупного рогатого скота до 7, для рыб до 3, для овец до 7 и для кроликов и нутрий до 7,5%.

Расходная емкость 12 оснащена вращающейся мешалкой в виде рамки.

Производственный бункер 1 обеспечивает накопление определенного количества рассыпного свекловичного жома и служит в качестве расходной емкости при подаче жома в шнековый питатель 15 непрерывного действия. Шнековый питатель 15 подает рассыпной свекловичный жом в смеситель-кондиционер 2, в который одновременно подается пар и меласса.

Корпус производственного бункера 1 состоит из верхней прямоугольной и нижней конической частей и изготовлен сварным из листовой стали.

Шнековый питатель 15 обеспечивает непрерывную, регулируемую и равномерную подачу рассыпного свекловичного жома в смеситель-кондиционер 2 непрерывного действия для кондиционирования паром и мелассирования. Шнек питателя 15 изготавливается с прогрессивно возрастающим шагом винта на участке захвата

продукта, а в зоне выгрузки продукта винт должен быть двухзаходным.

Смеситель-кондиционер 2 в непрерывном режиме обеспечивает приготовление однородного продукта при кондиционировании рассыпного свекловичного жома паром или при смешивании рассыпного свекловичного жома с мелассой (до 5%). Для ввода пара и жидких компонентов в корпусе смесителя-кондиционера 2 предусмотрены отверстия для установки штуцеров.

Пресс-гранулятор 3 обеспечивает приготовление кормовой добавки в гранулированном виде с использованием свекловичного жома, пара и мелассы. Он устанавливается после смесителя-кондиционера 2 и обеспечивает равномерную подачу и продавливание продукта через фильеры матрицы. В состав пресс-гранулятора 3 входят: входной канал; прессующая секция; срезающие ножи; коммуникации пара; подъемник матриц; электрооборудование.

Охлаждающая колонка 5 обеспечивает эффективное охлаждение гранул после пресс-гранулятора 3 при помощи окружающего воздуха. Охлаждающая колонка 5 включает в себя рабочую камеру, питающее устройство, зону загрузки и выгрузки. При этом обеспечивается герметичная подача воздуха к продукту без потерь. Если время удержания и настройка потока окружающего воздуха оптимальны, то выходная температура гранул должна достигать уровня не более 10...15°C выше окружающей среды. Отработанный после охлаждающей колонки 5 воздух подается в батарею циклонов 4 для очистки от мельчайших частиц комбикорма.

Установка ввода мелассы обеспечивает непрерывный ввод мелассы в смеситель-кондиционер 2 с возможностью поддержания заданной температуры мелассы в емкости. Установка обеспечивает измерение расхода мелассы, регулирование ее уровня в емкости.

Просеивающая машина 6 сортирует гранулы после охлаждающей колонки 5 в непрерывном режиме с обеспечением равномерного потока продукта через конус питателя на колеблющийся корпус с решетками.

Использование мелассы при гранулировании жома - на 5% увеличивает производительность пресса-гранулятора 3, снижает расход электроэнергии, улучшает питательность кормовой добавки.

Предлагаемая линия производства гранулированных кормовых добавок с использованием отходов предприятий сахарной промышленности работает следующим образом (фиг.1 и 2).

Технологический процесс получения гранулированных кормовых добавок с использованием свекловичного жома, пара и мелассы включает следующие операции:

- подача высушенного рассыпного свекловичного жома в производственную емкость для дальнейшей переработки;
- кондиционирование высушенного жома паром с давлением 0,15-0,20 МПа в смесителе-кондиционере 2;
- ввод мелассы в количестве 0,07 м³/ч (70 литров/ч);
- гранулирование жома (размер гранул до 10,0 мм);
- охлаждение гранул в охлаждающей колонке противоточного действия до температуры, не превышающей температуру окружающей среды более чем на 10...15°C;
- фракционирование гранул на крупную и мелкую фракции в просеивающей машине 6 с возвратом последней на повторное гранулирование.
- фасовка гранул в мешки на весовом дозаторе 8 и транспортирование их в мешки в склад готовой продукции осуществляется ленточным транспортером.

Из производственного бункера 1 жом направляется шнековым питателем 15 в смеситель-кондиционер 2, в котором производится его смешивание с паром и мелассой.

Ввод пара необходим для получения гранул хорошего качества и увеличения производительности пресса-гранулятора 3. Паровая установка должна как можно ближе располагаться к прессу-гранулятору 3, это позволит уменьшить давление пара до 0,15-0,20 МПа и будет поддерживать давление на стабильном уровне.

5 Добавление мелассы в свекловичный жом осуществляется при помощи установки ввода мелассы, состоящей из насосов 11 и 14, расходная емкость 12, фильтр 13, клапан предохранительный 18, манометр 17 и счетчик мелассы 16. Меласса должна храниться в подогреваемой приемной емкости 10.

10 Пресс-гранулятор 3 прессует жом в гранулы, размер которых зависит от размера отверстий матрицы (обычно в пределах 6, 8 и 10 мм).

Гранулы после пресса-гранулятора 3 поступают в противоточную охлаждающую колонку 5, состоящую из разгрузочного механизма. Окружающий охлажденный воздух подается вертикально в слой гранул. Если время удержания и настройка потока окружающего воздуха оптимальны, то выходная температура гранул достигает уровня 15 на 10...15°C выше окружающей среды.

Затем охлажденные гранулы кормовой добавки поступают в просеивающую машину 6 для отделения мелких частиц из гранул. Мелкая фракция возвращается в пресс-гранулятор 3 на повторное гранулирование.

20 Между бункером-накопителем 7 и ленточным транспортером 9 установлен весовой дозатор 8 для дозирования гранул в мешки.

Гранулированный жом в мешках направляется ленточным конвейером 9 в склад готовой продукции.

Технология производства гранулированной кормовой добавки с использованием свекловичного жома и мелассы обеспечивает улучшение технологических свойств 25 продукта - увеличение объемной массы более чем в 1,5 раза по сравнению с рассыпным жомом, улучшение его сыпучести, что предотвращает слеживаемость продукта и возможность хранения его в силосных емкостях. Гранулированный жом является ценным источником легко усвояемых углеводов, клетчатки и улучшает вкусовые качества комбикорма.

30 Использование мелассы при гранулировании жома на 5% увеличивает производительность пресса, снижает расход электроэнергии, улучшает питательность кормовой добавки.

Использование кормовых добавок в гранулированном виде обеспечит повышение продуктивности животных на 7-10% при экономии зернового сырья на 5-8%.

35 Линия производства гранулированных кормовых добавок с использованием отходов предприятий сахарной промышленности обеспечит повышение продуктивности животных на 7-10% при экономии зернового сырья на 5-8%.

Таким образом, использование изобретения позволит:

- расширить ассортимент выпускаемой гранулированной кормовой добавки с использованием свекловичного жома и мелассы заданной пищевой ценности, 40 адаптированной для различных видов животных и птицы;
- повысить пищевую ценность гранулированной кормовой добавки с путем направленного регулирования за счет применения свекловичного жома и мелассы.

45 Формула изобретения

Линия производства гранулированных кормовых добавок с использованием отходов предприятий сахарной промышленности производства, содержащая многокомпонентный дозатор, аппарат гранулирования и сушки, отличающаяся тем,

что линия дополнительно оснащена установкой ввода мелассы, которая включает в себя: насосы, приемную емкость для мелассы, расходную емкость, фильтр, предохранительный клапан, манометр и счетчик мелассы, под производственным бункером установлен шнековый питатель, подающий рассыпной свекловичный жом в смеситель-кондиционер, в который одновременно подается пар и меласса из установки ввода мелассы, после смесителя-кондиционера установлен пресс-гранулятор, из которого гранулы кормовой добавки поступают в охлаждающую колонку, охлажденные гранулы направляются в просеивающую машину, затем гранулы поступают в бункер-накопитель, далее в весовой дозатор для фасовки гранул в мешки, которые ленточным транспортером перемещаются в склад готовой продукции.

15

20

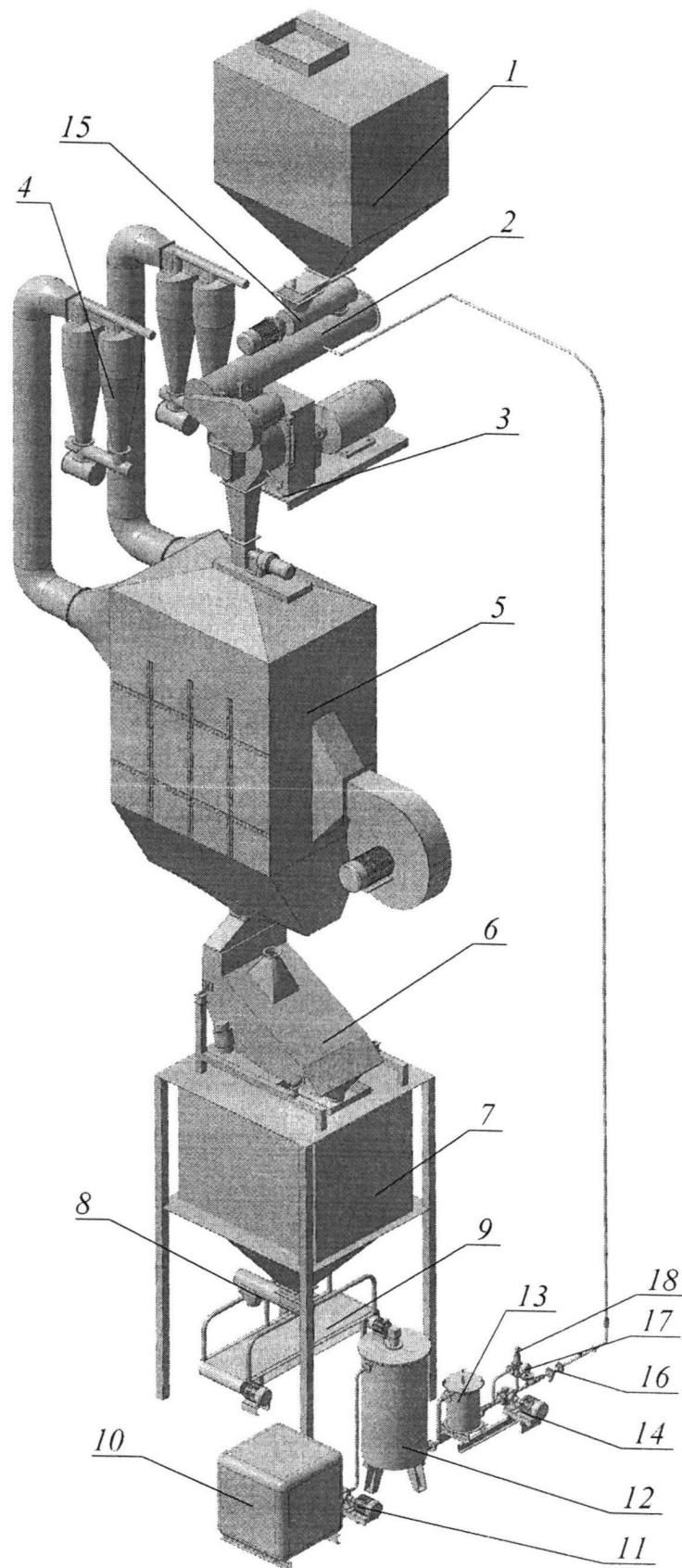
25

30

35

40

45



Фиг. 2