

Винахід відноситься до сільськогосподарського машинобудування, а саме до устаткування для приготування кормів і кормосуміші з мінерально-смаковими добавками, які використовують для годування сільськогосподарських тварин та птахів, тому що мінеральне годування має прямий зв'язок з кількістю і якістю продукції, отриманої від сільськогосподарських тварин.

Тому то к основному корму додають мінеральні добавки, які містять макро- і мікроелементи. Особливо часто використовують чисті вапняки як кальцієву добавку, тому що кальцій є одним із найбільш важких елементів в організмі тварини, що приймає активну участь у багатьох процесах обміну речовин.

Відомі технічні засоби і спосіб одержання вапнякової мінеральної смакової добавки [Подобед Л.І., Калинчук В.А., Федоряка В.П., Нікітін А.М., Кишак І.Т. Рациональное использование зернофуража в годівлі сільськогосподарських тварин на півдні України. - Одеса. 1998. - 86с.], які мають ємність з попередньо приготованим розчином солей мікроелементів і смакової речовини з розрахунку $0,65-0,7\text{ м}^3$ на 1т вапняку. Відсіяну фракцію вапняка 1,2-4мм поміщають у ємність /металеву або пластмасову/ і заливають розчином комплексної мінерально-смакової добавки. Через 12-24 години аалишковий розчин зливають, а мокрий вапняк розстиляють на чисту цементну сть під навіс для сушіння. Сушіння природним шляхом продовжується 24-112 годин у залежності від температури, вологості і швидкості руху повітря.

Недоліком такого способу і використаних при цьому технічних засобів одержання комплексної мінеральної добавки на основі вапняків є те, що процес насичення водним розчином вапняку відбувається некероване, різні по розмірі частки фракції мають різну водонасиченість і вологість, від якої залежить концентрація водного розчину і не забезпечується рецептура комплексної смакової добавки в умовах виробництва. При цьому процес дуже довгий, ненадійний, малі фракції вапняку, які зволожені розчином, утворюють після сушіння грудки, які необхідно доподрібнювати.

Відома також установка для одержання комплексної мінерально-смакової добавки [Подобед Д.И., Калинчук В.А., Федоряка В.П., Никитин А.М., Кишак И.Т. Рациональное использование зернофуража в кормлении сельскохозяйственных животных на юге Украины. - Одесса. 1996-86с. - с.47-46.], яка є найбільш близькою по технічній суті і результату, що досягається, і обраною як прототип. Ця установка включає приймальний бункер, відкіля вапняк з допомогою транспортера подається у бункер-нагромаджувач. Пройшовши ситовий сепаратор, велика фракція направляється на магнітне очищення і доподрібнювання: дрібна віддаляється, а середня /1,2-5мм/ надходить у горизонтальний шнековий змішувач, де проводиться її зрошення розчином солей і смакової добавки з розрахунку $0,3-0,35\text{ м}^3$ рідини на 1т сировини. Збагачений вапняк подається у сушарки шахтного типу для сушіння до вологості 9-12% за допомогою вентиляторів. Далі його упаковують або насипом транспортують у цех виробництва комбікормів на лінію мінеральної сировини.

Недоліком визначеної схеми є наявність шнекового змішувача у якому частини часток фракції вапняка, стираючи між собою і з робочими органами змішувача, доподрібнюється в порошокподібну фракцію і, зрошуючи водним розчином, перетворюється у масу, що у процесі сушіння злипається і витрачає необхідні для мінерально-смакової добавки властивості, такі як сипкість. Крім того, шнековий змішувач не забезпечує рівномірність шару зрошуваної фракції вапняку і рівномірність розподілу збагачувального розчину по усій поверхні шару. Відома установка дуже складна по конструкції.

Усі відомі технічні засоби мають невелику ефективність, але велику енергоємність, тому що вапняк не розстиляється у вигляді шара перед збагачуванням розчином з мінерально-смакових речовин і що цей розчин не розпилюється рівномірно по усій поверхні шару вапняка.

В основу винаходу покладена задача створення такої установки для приготування комплексної смакової мінеральної добавки, яка дозволяє підвищити рівномірність шару вапняка і рівномірність розподілу воднозбагачувального розчину по поверхні шару фракції вапняка, за рахунок чого підвищується якість готової продукції, знижується енергоємність технологічного процесу за рахунок виключення подальшого подрібнювання створених грудок матеріалу та його сушіння.

Поставлена задача вирішується тим, що в установці для приготування комплексної мінеральної смакової добавки на основі вапняків, яка має завантажувальний бункер, вібротранспортер, ємність з водним збагачувальним розчином, завантажувальний бункер змонтований на вертикальних стійках з можливістю вертикального переміщення, до бокової стінки якого прикріплена камера зрошення з щільним розпилювачем, а вібротранспортер виконаний у вигляді лотка, який розміщений під бункером та камерою зрошення і закріплений з допомогою плоских пружин до горизонтальної плити, змонтованою між вертикальними стійками, при ньому знизу лотка, прикріплений електродвигун, на валу якого укріплений диск зі зміщеним центром ваги, а ємність для розчину розташована під горизонтальної плитою, внутрішня порожнина якої сполучена з допомогою трубок з компресором і з камерою зрошення.

Крім того, компресор є прикріплений до горизонтальної плити знизу понад ємністю.

Установка забезпечена регульовальними гвинтами, змонтованими у нижніх торцях вертикальних стійок для змінення рівня похилення лотка, коли необхідно.

Для збору готової продукції установка забезпечена приймальною тарою, зафіксованою на вертикальних стійках під лотком.

Наявність бункера і камери зрошення, вмонтованих над вібротранспортером дозволяє рівномірно розподілити фракції вапняка по поверхні лотка і рівномірно зрошувати усю поверхню шару вапняка мінерально-смаковим розчином, за рахунок чого підвищено якість готової продукції і знищено енергоємність технологічного процесу за рахунок виключення подальшого подрібнювання створених грудок матеріалу та його сушіння.

Крім того, ця установка дозволяє зберігати розмір часток фракції вапняка і розподіл водного розчину по усьому обсязі зрошуваної фракції вапняка, виключення доподрібнювання і забезпечує можливість одержання вологості зрошеної фракції вапняку в заданих мережах.

Таким чином наявність відмітних ознак у сукупності і сама сукупність суттєвих ознак знаходиться у причинно-наслідковому зв'язку з досягнутим технічним результатом, а саме завдяки наявності названих вище відмітних ознак підвищено і ККД установки і її ефективність.

Установка для приготування комплексної мінеральної смакової добавки на основі вапняка схематично представлена на кресленнях, де на Фіг.1 зображений загальний вигляд установки - поперечний розріз; на Фіг.2 - вигляд установки зверху; на Фіг.3 - вигляд А на Фіг.1 щільного розпилювача; на Фіг.4 - розріз Г-Г на Фіг.3; на Фіг.5

- вигляд В на Фіг.1 кріплення електродвигуна, до лотка; на Фіг.6 - вигляд В на Фіг.1 кріплення завантажувального бункера до вертикальним стійок.

Установка включає металевий каркас 1, виконаний з двох коротких 2 і двох довгих 3 вертикальних стійок, між якими змонтована горизонтальна плита 4. До довгих стійок 3 прикріплений завантажувальний бункер 5 з допомогою болтового з'єднання 6 з можливістю вертикального переміщення по пазах, прорізанним в стійках 3 /Фіг.1, 6/, який має в своєму дні прямокутний отвір /на кресленні не визначений/.

На вертикальному боці завантажувального бункера 5, протилежно стійкам 3, закріплена камера 7 зрошення, у боковій стінці якої встановлений щілинний розпилювач 8 /Фіг.1, 2/, який складається з корпусу 9, ущільнювальної шайби 10 з вирізаним щілинним отвором Д, гайки кріплення 11 і гвинта 12 /Фіг.3, 4/.

Під отвором завантажувального бункера 5 і камери 7 зрошення є змонтований лоток 13, з'єднаний двома пластинчастими пружинами 14 з горизонтальною плитою 4 каркаса 1. До лотка 13 знизу закріплений електродвигун 15, на валові якого укріплений диск 16 зі зміщеним центром ваги /Фіг.1, 5/.

До горизонтальної плити 4 каркасу 1 під завантажувальною стороною лотка 13 жорстко закріплена прийомна горловина 17, на яку одягнений мішок 18 для готової продукції, зафіксований на горловині 17 гумовим джгутом 19 з гачками 20, що взаємодіючи зі штифтами на коротких стійках 2 корпусу 1 /Фіг.1, 2/.

Під горизонтальною плитою 4 розміщена ємність 21 для водного збагачувального розчину, що має регулювальний повітряний клапан 22, і внутрішня порожнина якої з'єднана трубою 23 з компресором 24, закріпленим знизу горизонтальної плити 4, і трубою 25 з розпилювачем 8.

Установка для приготування мінеральної смакової добавки на основі вапняків працює таким чином.

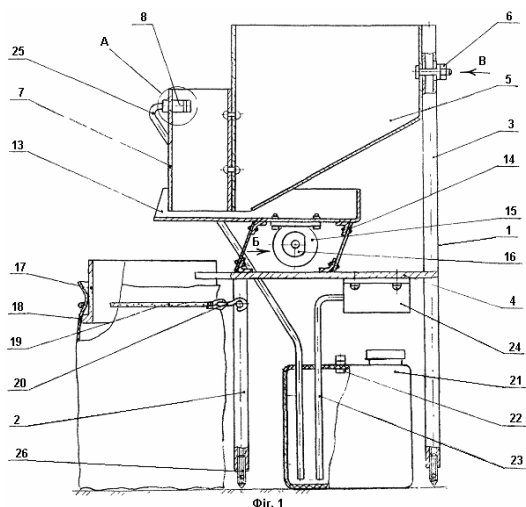
Отсев фракції вапняку засипають у завантажувальний бункер 6. При цьому відстань між нижньою частиною бункера 6 і дном лотка 13 не повинна перевищувати величини найбільших часток фракції, що досягається за рахунок вертикального переміщення бункера 5 і фіксації його болтовим з'єднанням 6 на вертикальних стійках 3. Через вивантажувальний отвір бункера 5 фракції вапняку висипляються на дно лотка 13.

Вмикають електродвигун 15 і завдяки вібрації лотка 13 фракції вапняку рівномірно розподіляються по його поверхні і надходять у зону камери 8 зрошення. Таким чином осьові коливання лотка 13 забезпечують рівномірне розподілення по його дну фракції вапняку, висота шару фракції якого регулюється відстанню між дном лотка 13 і нижніми крапками бункера 5 за рахунок вертикального переміщення бункера 5 в пазах стійок 3 і фіксації його з допомогою болтових з'єднань 6. Висота шару не перевищує найбільшої частки фракції вапняку.

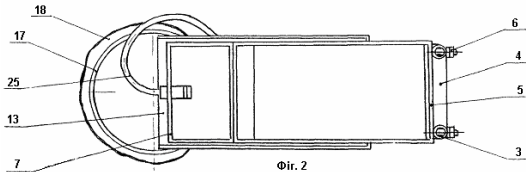
Похилення лотка 13, коли необхідне, здійснюється з допомогою гвинтів 26 регулювання урівню, змонтованих в нижніх торцях вертикальних стійок 2 і 3.

Потім включають компресор 24, що нагнітає повітря по трубці 23 у порожнину ємності 21 з водним збагачувальним розчином, який за рахунок надлишкового тиску, створюваного в ній компресором 24, надходить по трубці 23 у камеру 7 зрошення і поступає на щілинний розпилювач 8.

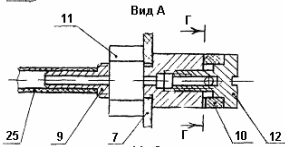
Шар отсева фракції вапняку, просуваючи по вібралотку 13, збагачується розпиленими дрібними частками водного розчину і зсипається через приймальну горловину 17 у мішок 18 для готової продукції.



Фіг. 1

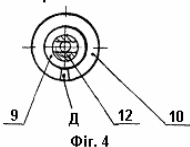


Фіг. 2



Розріз по А-А

Фіг. 3



Фіг. 4

