

4. Программа модернизации жилищно-коммунального хозяйства Республики Казахстан на 2011 – 2020 годы, утвержденная постановлением Правительства Республики Казахстан от «30» апреля 2011 года № 473.

5. А.В.Белый, Проект ПРООН/ГЭФ «Устранение барьеров для повышения энергоэффективности коммунального теплоснабжения», «Отчет о предварительной оценке потенциала для повышения энергоэффективности в теплоснабжении», Астана, 2008, <http://www.eep.kz/>.

А.Қ. Ажкенова

ЖЫЛУМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ЖҮЙЕСІНІҢ ТИІМДІЛІГІН ЖЫЛУЛЫҚ ЖОҒАЛУ МОНИТОРИНГІ ЖӘНЕ ЖЫЛУ ОҚШАУЛАҒЫШ ПАРАМЕТРЛЕРІН ҮЙЛЕСТІРУ ТӘСІЛІМЕН ЖОҒАРЫЛАТУ

Мақалада Қазақстан Республикасының жылумен қамтамасыз ету жүйесі дамуының негізгі мәселелері ұсынылған.

Әлемдік тәжірибе негізінде жылумен қамтамасыз ету жүйесін реформалау бағыттарымен республикада бар жылумен қамтамасыз ету тәсілдерінің қолдану саласы белгіленді.

Кілтсөздер: жылу оқшаулағыш, жылумен қамтамасыз ету жүйесі, энергияны үнемдеу, оқшаулағыш материал, жылу тораптары.

A.K. Azhkenova

INCREASE OF EFFICIENCY OF SYSTEMS OF A HEAT SUPPLY ON THE BASIS OF MONITORING OF THERMAL LOSSES AND OPTIMIZATION OF PARAMETERS OF THERMAL ISOLATION

The article presents the main problems of the heat supply system of the Republic of Kazakhstan. Based on international experience of energy efficiency, the authors defined the direction of the heat supply system reform and the areas of existing approaches heat savings in the Republic of Kazakhstan.

Key words: thermal insulation, heating, energy saving, isolation material, heating networks.

УДК636.085

А.И. Бекенев, Р.Г. Саттаров

Казахский национальный аграрный университет

РАЦИОНАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ТРАВЯНОЙ МУКИ С ПОМОЩЬЮ ЛОТКОВОЙ СУШИЛКИ

Аннотация. В работе рассматриваются вопросы приготовления травяной муки с помощью лотковой сушилки.

Ключевые слова: лоток, мука, транспортер.

Введение

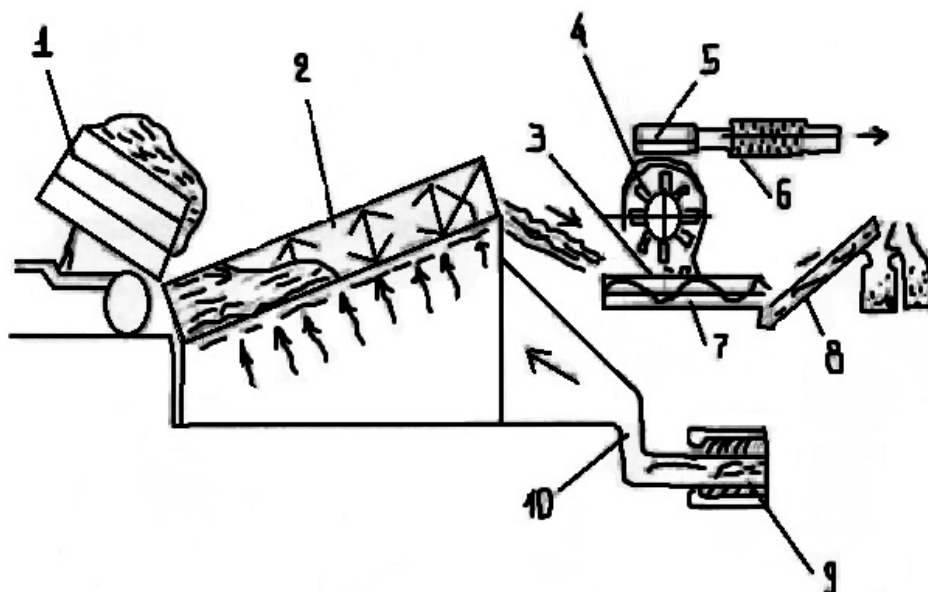
Белково-витаминная травяная мука имеет большое значение в рационе животных как наиболее доступное и важное средства для сбалансирования комбикормов по наиболее дефицитным элементам. Питательность 1 кг травяной муки составляет 0,7...0,9 кормовых единиц. Наиболее эффективно травяную муку приготавливать поточным способом по технологии, предусматривающей непрерывно связанные операции: скашивание трав, транспортирование, сушка, измельчение в муку или травяную резку, закладку на хранение готовой продукции. Барабанные сушилки типа АВМ - 0,65, АВМ - 1,5, АВМ -3,0 использующие для этих целей имеют сложную конструкцию и очень металлоемки. Так, агрегат АВМ -0,65 весит 14,5 т, потребляет 100 кВт электроэнергии и 60...90 кг/час дизельного топлива при производительности 0,4 т муки в час. Поэтому необходимо создание простых, менее металлоемких и недорогих низкотемпературных слоевых сушилок.

Объекты и методы исследования

Нами предлагается лотковая сушилка, изготовленная из металла путем сварки, тепло генератора и дробилки кормов. Технологическая схема приготовления травяной муки на лотковой сушилке показаны на рис.1.

Каркас сушилки изготовлен из стали уголкового или швеллерного сечения, обшит стальными листами толщиной 1 мм. Лоток имеет двойное дно: нижнее -горизонтальное сплошное и верхнее - наклонное, сетчатое, на котором лежит сырая трава. Поток теплого воздуха, проходя через отверстия верхнего дна, пронизывает слой травы и отбирает от нее влагу. Для уменьшения теплого теплоносителя вдоль бортов лотка оставлены глухие полосы дна. Вдоль наклонного лотка проходит транспортер, который служит для перемещения травы. Транспортер состоит из трех втулочно-роликовых цепей с металлическими планками. Натяжение цепей транспортера производится путем перемещения нижнего ведомого вала. Транспортер приводится в движения электродвигателем мощностью 1,7 кВт через цилиндрический редуктор и цепную передачу. Скорость транспортера - 0,03 м/с.

Пульт управления транспортером и другими агрегатами вынесен отдельно. Каждый лоток по площади и объему рассчитан на такое количество травяной массы, которое входит в загруженный тракторный прицеп или самосвал. К торцам лотков присоединены трубопроводы для подвода теплоносителя, который нагнетается вентилятором. Тепло генератор ТГ- 75 служит для образования теплоносителя, состоящую из смеси продуктов сгорания жидкого топлива с атмосферным воздухом. Температура теплоносителя образующая тепло, генератором - 90... 100° С.



1 - прицеп (самосвал); 2 - лоток; 3 - решето дробилки; 4 - дробилка; 5 - вентилятор;
6 - фильтр; 7 - шнек; 8 - выгрузной транспортер; 9 - тепло генератор; 10 - трубопровод.

Рис. 1 Технологическая схема приготовления ТВМ

Дробилка для переработки высушенной массы в муку приводится электродвигателем мощностью 10 кВт.

Измельченная высушенная трава подается в дробилку сверху при помощи ленточного транспортера, установленного горизонтально. К ленте транспортера трава прижимается специальным валиком. Нижняя часть дробилки закрыта решетом. Под решетом имеется шнек, через который травяная мука попадает на наклонный скребковый транспортер, помещенный в металлический кожух. В верхней части транспортера имеется устройство для распределения муки на два рукава для двух мешков.

Результаты исследования

Приготовление витаминной травяной муки с помощью лотковой сушилки может осуществляться по двум схемам: без предварительного провяливания травы в поле и с предварительным провяливанием. По первой схеме траву скашивают косилкой, грузят в саморазгружающий прицеп и подвозят к сушилке. По второй схеме траву косят навесной косилкой и на некоторое время оставляют в прокосах. После провяливания траву сгребают в валки боковыми граблями, затем подбирают из валков, грузят в транспортный прицеп и подвозят к сушилке.

Далее процесс приготовления травяной муки идет одинаково согласно схеме, приведенной на рис.1. Привезенная с поля трава из прицепа 1 выгружается в цепочно-планчатого транспортера. Из теплогенератора 9 по трубопроводу 10 в лоток подается теплоноситель до тех пор, пока влажность травы в лотке не снизится до 11... 14%. После этого высушенная масса выгружается на наклонный сток, откуда она подается в дробилку 4 для измельчения в муку. Откуда через решето 3 травяная мука попадает в шнек 7. Шнек перемещает муку к нижнему концу транспортера 8, который поднимает вверх для распределения по мешкам. Пыль из дробилки отсасывается вентилятором 5. Для удаления пыли служит фильтр 6.

Для непрерывности процесса и увеличения производительности сушильная установка оснащена двумя лотками, которые загружаются поочередно. Техническая характеристика лотковой сушилки:

Число сушильных лотков – 2

Объем лотков (м³) - 9,6

Производительность (кг/час) -

При начальной влажности травы - 70% - 400

Производительность теплогенератора, ккал/ч – 800000

Производительность вентилятора, об/мин- 960

Испарительная способность, ккал/кг- 1000

Емкость топливного бака, Л-1320

Линейная скорость цепочно-планчатого транспортера сушильного лотка, м/сек- 0,05

Габариты теплогенератора, мм

Длина-4480

Ширина-1700

Высота-1970

Обслуживающий персонал (чел) - 4

Расход дизельного топлива на:

Производство 1 кг ТВМ (кг) - 0,2

Мощность установленных электродвигателей, кВт - 45

Масса оборудования (кг) - 5000

Литература

1. Батыршин. А.Г. Механизация приготовления витаминной муки. Казсельхозиз, 1963.

2. Бекенев А.И., Дарибаев М. Обоснование рациональной технологии и средств механизации в кормоцехах для овец в пустынных зонах Казахстана, Алма-Ата. Исследования, результаты. -№5, КазНАУ, -Алматы, 2001.-С. 83-85.

А.И. Бекенев, Р.Г. Саттаров

ШӨП ҰНЫН НАУАЛЫ КЕПТІРГІШПЕН ӘЗІРЛЕУДІҢ ҰТЫМДЫ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Бұл жұмыста шөп ұнын алудың мәселелері мен көмекші науалы құрғатқыштың жұмысы қарастырылады.

A.I. Bekenov, R.G. Sattarov

EFFICIENT TECHNOLOGY OF THE PREPARATION AN HERBAL FLOUR BY MEANS OF CHUTE DRYER ARE CONSIDERED.

The article shows the development of the preparation of herbal flour with the help of tray dryers.