

Сулайманов Рахматилла Урумбаевич,  
Абдалиев Урмат Калмаматович, к.т.н.,с.н.с.,  
E-mail:abdaliev.u@mail.ru,  
Асанов Руслан Эшполотович, м.н.с.,  
E-mail:rus.asanov.1986@mail.ru, ИПР ЮО НАНКР

## **РАЗРАБОТКА ПАРОВОГО УСТРОЙСТВО «ЭКОНОМ» ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ЖИДКИХ КОРМОВ**

*Разработана паровая установка предназначенная для приготовления жидких кормов в скотоводстве, позволяющая готовить жидкие корма, путем парового кипения. Жидкий корм может быть заменителем цельного молока, возможна добавка в состав корма дополнительных компонентов рациона: витаминов, аминокислот, микро-и макроэлементов. Однородная масса смесей, полученных при помощи кормоприготовителя, обеспечивает лучшую усвояемость пищи и уменьшает количество отходов жизнедеятельности. За счет повышения качественных показателей кормов, полученных паровым кипением, происходит ускоренное увеличение массы животного, что дает огромное увеличение рентабельности при выращивании скота.*

*Ключевые слова: способ, обогащение, жидкий корм, живодноводство, пар, кипение, электрический парообразователь, варочный котел.*

Сулайманов Рахматилла Урумбаевич,  
Абдалиев Урмат Калмаматович, т.и.к.,у.и.к.,  
Асанов Руслан Эшполотович, к.и.к.,  
ТБЖБИ, КР УИА

## **СУЮК ТОЮТ ДАЯРДООЧУ "ЭКОНОМ" БУУ ТҮЗҮЛҮШҮН ИШТЕП ЧЫГУУ**

*Бул макалада мал чарбачылыгында суюк тоютту даярдоого арналган буу түзүлүшүн иштеп чыгуу каралган. Түзүлүш буу менен кайнатуу жолу менен суюк тоютту даярдайт. Мындай технологияда даярдалган суюк тоют күйүп же жагымсыз жыттанып калбайт, ашыкча чыгым талап кылбайт, жогорку өндүрүмдүүлүккө ээ. Даярдалган суюк тоютка кошумча компоненттерди: витаминдерди, аминокислотторду, микро- жана макро- элементтерди кошуу менен сүтүн жогорулатуу максатында колдонсо да болот. Даярдалган бир тектүү аралашма жандыкта жакшы сиңип, таитандысы аз болот. Бууда кайнатуудан алынган суюк тоюттун сапаттык көрсөткүчүнүн жогору болуусунун эсебинен, жандыктын салмагынын тез жогорулоосу жүрөт.*

*Негизги сөздөр: ыкма, байытуу, суюк тоют, мал чарбачылык, буу, кайноо, электрдик буу өндүрүүчү, бышыруучу казан.*

Sulaymanov Rakhmatilla Urumbayevich,  
Abdaliev Urmat Kalmamatovich, Ph.D., S.s.e.,  
Asanov Ruslan Eshpolotovich, j.s.e.,  
Institute of Natural Resources of the Southern Branch,  
National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic

## DEVELOPMENT OF STEAM DEVICE "ECONOMY" FOR PREPARATION OF LIQUID FODDER

*In this work, a steam plant designed for the preparation of liquid fodders in cattle breeding has been developed. It allows to prepare liquid fodders, way with steam boiling. Such technologies the prepared liquid fodder does not fuel, has without personal consumption and high productivity and low costs in the preparation of fodders. Prepared liquid fodder can be a substitute for whole milk, it is possible to add additional diet components to the liquid fodder composition: vitamins, amino acids, micro-and macro-elements. Uniform mass of mixtures obtained with the help of fodder preparation provides better assimilability of food and reduces quantity of life waste. Due to the increase in the quality of feed obtained by steam boiling, there is an accelerated increase in animal weight, which gives a huge increase in profitability in raising livestock.*

*Key words: method, enrichment, liquid feed, animal husbandry, steam, boiling, electric steam generator, digester.*

**Введение.** Известно, что получение высококачественного животноводческого продукта, на производство которой, затрачивается меньше кормов, труда и времени, обеспечивает экономическую эффективность. Удобный микроклимат и обогащенный корм для животных повышает их вес и молокоотдачу [1,4].

Вэтом направлении, известен способ получения корма из фуражного зерна [3] путем повышения питательной ценности его проращиванием. Сапропель обогащает корм элементами минерального питания, а мох - сфагнум замедляет процесс разложения невсхожих зерен.

Недостатками известного способа получения корма являются:

- отсутствие размола и диспергирования зерна, что препятствует более полному усвоению питательных веществ, содержащихся в зерне;
- недостаточное бактерицидное воздействие на компоненты приготовленного корма и отсутствие борьбы с микотоксинами, часть которых переходит в мясо и другие продукты, такие как молоко и яйца.

Известна установка КИП-0.6 для приготовления жидких кормов [2]. Установка осуществляет однородное тонкое измельчение зерносмеси до получения киселеобразной массы, для кормления молодняка. Установка является технологическим оборудованием периодического действия. Недостаток, имеется сложная конструкция и дорогостоящие затраты.

Известно установка, для приготовления включающая в своем составе бункер для предварительного смешения исходных кормов (зерно, дробленые растения, отходы пищи и т.д.) с водой, входной и выходной трубопроводы, запорный кран, камеру смешивания, измельчения и нагрева, патрубки, ротор, большие и малые лопасти, сливной кран, электродвигатель и контрольные приборы [2].

Полученный корм из установок, обладает высоким качеством, мягкостью, хорошей усвояемостью за счет структурных преобразований исходного сырья и пригоден для кормления молодых животных.

Недостатками известной установки для приготовления кормов являются:

- отсутствие в бункере перемешивающего устройства, предназначенного для удержания компонентов корма во взвешенном состоянии в воде предотвращающего забивание осевших на дно зерен входного патрубка и трубопровода;
- недостаточно эффективная с точки зрения гидродинамики форма каналов в статоре, выполненная в виде радиально расположенных сопел. Форма сопел содержит цилиндрическую и коническую расходящиеся части. С точки зрения гидродинамической теории образования кавитационных пузырьков, в форме сопел в

статоре могла бы быть внезапно расширяющейся, с образованием зон пониженного давления, в которых происходил бы более активный процесс образования кавитационных пузырьков [5].

Паровые установки разработанные до этого предназначены не для приготовления жидкого корма а для других целей. Технической задачей, на решение которой направлено настоящее разработка, является создание способа парового приготовления жидких кормов и установки для его осуществления, позволяющего в условиях животноводческих ферм готовить полноценные, легкоусвояемые, гомогенизированные, обеззараженные корма. Техническим результатом разработок является паровый способ приготовления жидких кормов. Состав кормов является комплексным, так как представляет собой, в зависимости от предназначения, комбикормовую, растительную составляющие и кормовые добавки (микро, средние и макродобавки). Жидкие корма, приготовленные по предлагаемому способу, могут применяться как для откорма мясных пород КРС, так и для дойного стада и других животных как с однокамерным желудком, так и с многокамерным.

**Общие и технические характеристики.** Электрический парообразователь состоит из цилиндрического корпуса 1, вентеля 2 для подачи воды, автоматический отключатель подачи электрической энергии 3, водоуказатель уровня воды 4, аварийный клапан 5, диффузора 6, манометр 7, регулятор подачи пара 8, шит управлений 9, ТЭНы 10 (Рис.1. А).

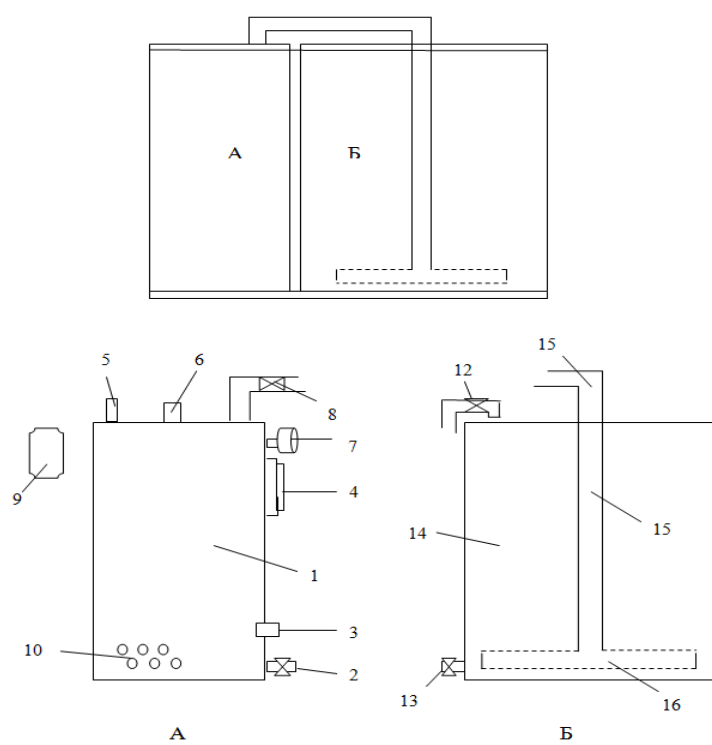


Рис.1.Общий вид установок для приготовления жидких кормов.  
А: электрический парообразователь; Б: варочный котел.

Жидкий корм приготавливается в течение 2 часа (в зависимости от мощности ТЭНов и от объема). Приготовление жидкого корма с помощью парообразователя и отдельным варочным котлом в дне котла жидкий корм не сторает и не имеет неприятный запах. Также не требуется кропотливый труд человека и не требуется сложный механизм для смещения жидкого корма. Жидкая корма смещается под действием подачи пара, так как пар подается в дне варочного емкости.

Предлагаемая установка для приготовления жидких кормов: трудо и энерго экономично. В приготовленном жидком корме переваренный протеин в кормах увеличится на 50%, тем самым увеличивая суточный привес откормочных КРС на 200грамм, у дойных КРС молоко увеличится на 2 литра за сутки.

Себестоимость приготовленного корма в несколько раз меньше по сравнению с затратами на приготовление кормов другими способами.

Таблица 1

Техническая характеристика парового котла.

Рабочее давление кгс/см <sup>2</sup>	0,8-3
Производительность пара, кг/час в зависимости потребляемой мощности электроэнергии	100-400
Мощности ТЭН, кВт	7,5-75
Объем водяной камеры, м <sup>3</sup>	0,05-0,5
Объем паровой камеры, м <sup>3</sup>	0,03-0,3
Время разогревания в ч (часах) до получения пара на ТЭН	0,4-0,5
Высота парового котла, м	0,4-1,55
Диаметр котла, м	1,26-3,14
Вес котла без воды, кг	15-97

**Особенности конструкции.** Паровая установка предназначена для приготовления жидких кормов в скотоводстве. Он позволяет приготовить жидкие корма путем с паровым кипением. Общий вид паровой установки показан на рисунке 1. Устройство для приготовления жидких кормов состоит из электрического парообразователя А и из варочного котла Б. Они дополняют друг друга.

**Принцип действия.** Электрический парообразователь работает следующим образом: к корпусу 1 подается вода через вентиль 2 для подачи воды. Вода заполняется к корпусу до верхнего уровня водоуказателя 4, через щит управления подачи электрической энергии 9 подключается к ТЭНу 10. Когда вода нагревается выше 100 °С образуется пар и когда давление пара достигает до 0,8 атм., автоматически открывается регулятор подачи пара 8 и пар уходит к потребителю. Вода регулируется верхними и нижними уровнями водоуказателя. Аварийный клапан срабатывает когда давление поднимается выше 3 атм.

Манометр показывает давление пара от 0 до 5 атм. Диффузор 6 срабатывает когда внутри корпуса появится вакуум – 0,1 атм. Автоматический отключатель 3 подачи электрической энергии отключается когда вода в корпусе снижается до аварийного уровня.

Варочный котел (Рис.1 Б) состоит из корпуса 14, кран 12 для подачи воды, кран 13 для слива, вертикальная пароподающая труба 15, крестообразного парораспределителя 16. Варочный котел работает следующим образом: вода, через трубы 12, заполняется до половины корпуса, подает пар через трубы 15 в днище корпуса 14 через крестообразный парораспределитель 16. Когда вода нагревается до 70-80 °С в воду потихонку засыпает измельченные зерновые корма примерно на 10л воды 3 кг зерновой корма. Когда к нижней части корпуса падает пар, горячий пар нагревает воды которая поднимается вверх, холодная вода спускается вниз, таким образом вода мешается без сместителя.

**Область применения.** Установка собрана компактно и успешно используется для получения пара и для приготовления жидкого корма к потребителям в любой отрасли

промышленности, с целью переработки продукции и при приготовлениях жидких кормов в животноводстве.

**Теоретическое обсуждение ПК.** Рассмотрим рассуждение экономического выгода. При подготовке к кормлению 100 голов КРС дляоткорма, требуется 1000 литр жидкого корма. Дляприготовление 1000 литр жидкого корма при мощности 75 кВт·час требуется 2 часа времени. Затрат электрической энергии за 2 часа - 150 кВт·час. У нас 1 кВт·час электрическая энергия – 2с 50 тыйын, тогда 150 кватт·час – 375 сом. Расход рабочего за день (за 8 часов) - 500 сом, тогда расход за 2 часа – 125 сом. Всего затраты за один день – 375 сом за электроэнергии + 125 сом за рабочие силы, в итоге 500 сом расход за один день.

Расход за год – 500сом x 365 день = 182500 сом затрат за год.

В практике доказано, что у каждой коровы молоко больше на 3 литра, даваемого жидких корм чем сухого.

Мы берем расчета 2 литр молоко от каждой удойной коровы: 1л молоко = 20 сом. 2л молоко x 20 сом = 40 сом. От 1 удойной коровы прибыль в день – 40 сом. 100 коров x 40сом = 4000 сом прибыль в день. Общий прибыль за год: 4000с x 365 дней = 1460000 сом.

Чистый прибыль от 100 удойных коров за год:

Общий прибыль - расход за год = 1460000с-182500с=1277500 сом.

Стоимость устройства для приготовления жидких кормов – 250000 сом.

Паровой котел обладает высокой экономичностью для приготовления жидких кормов. Самокупаемость данного оборудования – всего 1 месяц. Самокупаемость на 200 удойных коров - 15 дней, на 300 удойных коров – 8 дней, на 400 удойных коров - 4 дней.

Общий прибыль для откормление 100 голов откормочных животных:

Суточный привес от 1 голов откормленных животных - 250 грамм.

от 100 голов x 0,25кг = 25 кг.

1 кг живой вес - 160 сом.

Общий прибыль за 1 день 25кг x 160сом = 4000сом, за год 4000сом x 365дней = 1460000сом.

Прибыль за год = общий прибыль за год – расход за год = 1460000 – 182500 = 1277500сом.

Стоимость установок 250000 сом.

Чистый прибыль первый год за 100 голов откормленных коров =

= 127750 – 250000 = 1025500сом.

второй год 1277500сом;

Чистый прибыль для 1 год за 200 голов – 2477500 сом;

самокупаемость – 15 дней.

Чистый прибыль за 300 голов – 3832500 с, самокупаемость – 8 дней; чистый прибыль за 400голов – 5110000с, самокупаемость – 4 дней.

### **Заключение**

Разработана паровая установка, предназначенная для приготовления жидких кормов в скотоводстве. Он позволяет приготовить жидкие корма, путем парового кипения.

Установлено, что таким технологиям подготовленный жидкий корм не горюч, не имеет запаха, имеет высокую производительность и низкие затраты в приготовлении кормов.

Подготовленный жидкий корм может быть заменителем цельного молока, возможность внесения в состав жидкого корма дополнительных компонентов рациона: витаминов, аминокислот, микро-и макроэлементов. Однородная масса смесей,

полученных при помощи кормоприготовителя, обеспечивает лучшую усвояемость пищи и уменьшает количество отходов жизнедеятельности.

За счет повышения качественных показателей кормов, полученных паровым кипением, происходит ускоренное увеличение массы животного, что дает увеличение рентабельности при выращивании скота.

#### **Литература:**

1. **Зайцев А.М.**, «Микроклимат животноводческих комплексов» [Текст] / В.И. Жильцов, Л.В. Шаров // М.: Россельхозиздат, 1986.
2. **Лапотко А.М.** Организация полноценного кормления дойного стада с продуктивностью 7-10 тысяч кг молока в год [Текст] // Технология кормопроизводства, обеспечение скота качественными кормами и белком и увеличение на этой основе производства молока и мяса: материалы семинара-учебы руководящих кадров АПК (Горки, январь 2012 г.)
3. **Петраков А.Д.** Способ приготовления жидких кормов установка для его осуществления. [Текст] / В.В. Гурков, О.П. Яковлев // Патент России 2006113749/13, 21.04.2006
4. **Удалова Э.В.** Способ приготовления корма для дойных коров [Текст] / П.И. Тищенко и др. // 92000500/15, 14.10.1992.
5. **Чугаев Р.Р.** Гидравлика. [Текст] // М.: Энергия, Ленинградское отделение – 1982г.- с.682.