

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ТАНКА-ОХЛАДИТЕЛЯ МОЛОКА «КРҮОС»

О.А. Василевич – 74м, 3 курс, АМФ

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент А.А. Романович
БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

Танк-охладитель молока «КРҮОС» предназначен для охлаждения, очистки и длительного хранения молока на животноводческих фермах. Агрегаты с безопасным для окружающей среды хладагентом предоставляют мощности охлаждения для танков-охладителей КРҮОС. В соединении с испарителями S.T.I, они гарантируют оптимальное охлаждение сырого молока. Вариант танка-охладителя в компактном исполнении позволяет добиться дополнительной экономии средств при монтаже на месте. Отличительной особенностью является, то, что они осуществляют эффективное охлаждение с высоким КПД. Помимо этого применение компрессоров типа SCROLL дает экономию электроэнергии до 25 %. Данный молочный танк в комплекте с доильной установкой образуют эффективную цепочку охлаждения [1].

В процессе работы молочного танка-охладителя осуществляется постоянное перемешивание во время охлаждения и циклическое перемешивание во время хранения при помощи мешалки (рисунок 1).



Рисунок 1 – Мешалка танка-охладителя «КРҮОС»

Недостатком данного охладителя является невозможность создания однородной массы молока по всему объему молочной ванны, так как молоко имеет многокомпонентный состав, куда входят вода и сухие вещества: молочный жир, сухой обезжиренный сахар, небелковые азотистые витамины, а, следовательно, молоко имеет свойство расслаиваться. Так жиры (сливки), как менее плотная фракция молока, поднимаются и скапливаются в верхних слоях молока, а стандартная мешалка имеет лопасти только в своей нижней части, следовательно, не может обеспечить полную однородность смеси как по составу, так и по температуре. Следова-

тельно, уменьшить время охлаждения молока по всему объему резервуара-охладителя можно увеличив интенсивность перемешивания среды.

Поэтому в качестве модернизации предлагается установить многоуровневую-комбинированную мешалку (рисунок 2), которая будет интенсивно примешивать слои молока по всему объему. Нижняя лопасть выполнена в виде изогнутой лопасти, которая создает интенсивный поток в нижней части молочной емкости, где есть контакт с испарителем и самые низкие температуры. Однако применение таких лопастей по всей длине мешалки привело бы к повышенному пенообразованию, поэтому в середине установлена мешалка, выполненная в виде четырех трубчатых лопастей скрепленных между собой втулками, которая успокаивает течение молока и перемешивает по всему объему, а также уменьшает пенообразования в молочной емкости танка-охладителя.

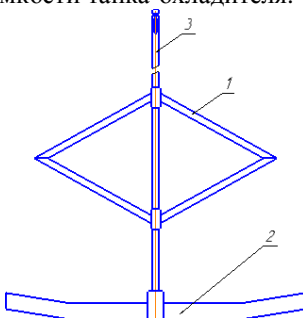


Рисунок 2 – Мешалка многоуровневая-комбинированная
1 – лопасть верхняя; 2 – лопасть нижняя; 3 – вал

В результате реализации предложенного технического решения уменьшится время охлаждения молока по всему объему резервуара охладителя, за счет организации большего количества потоков, которые из-за взаимопроникновения ускоряют процесс охлаждения, а следовательно, позволяют снизить затраты энергии на охлаждение молока и повысить его качество.

Список использованной литературы

1. Интернет портал ЧТУП «Агровита» [Электронный ресурс] / ЧТУП «Агровита». – Минск, 2020. – Режим доступа: <http://www.agrovita.by>. – Дата доступа: 10.03.2020.

РОЛЬ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ И ИХ ХЕЛАТНЫХ ФОРМ В НОРМАЛИЗАЦИИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

А.А. Груша – 15пп, 3 курс, АМФ

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент В.А. Люндышев
БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

Под обменом веществ понимают поглощение веществ живым организмом из внешней среды, все превращения воспринятых веществ в организме и выделение им продуктов распада во внешнюю среду.

В процессе обмена веществ организм воспринимает из окружающей среды разнообразные вещества, которые подвергаются глубоким изменениям и превращениям в химические соединения, входящие в состав живого тела. В этом заключается процесс усвоения или ассимиляции веществ. Вещества организма не остаются неизменными, постепенно разлагаются с выделением тепловой, механической, химической и другой энергии, а возникающие при распаде продукты выделяются во внешнюю среду. В этом состоит обратный процесс – диссимиляция. Обмен веществ, представляет единство процессов ассимиляции и диссимиляции, синтеза и распада, направленных на постоянное самовосстановление и самосохранение живого организма.

Микроэлементы принимают активное участие в жизнедеятельности как многих органов и тканей, так и всего организма в целом.

Основным источником микроэлементов для животных являются корма, минеральный состав которых, подвержен значительным колебаниям и зависит от многих факторов (почвы, вида растений, фазы заготовки, уровня внесения минеральных удобрений, климатических условий). Нередко в рационах животных наблюдается недостаток одних элементов и избыток других. Одновременно с этим известно, что минеральные вещества кормов усваиваются организмом лишь на 25–30 %. Так «усвояемость железа из большинства кормов низкая и составляет 5–30 %».

В настоящее время, в связи с ухудшением качества кормов, в них часто удается обнаружить только следы микроэлементов, поэтому обеспечение животных микроэлементами в значительно большей мере зависит от правильного подбора минеральных препаратов, добавляемых в рацион.

Оптимальный синтез в организме биологически активных соединений, содержащих микроэлементы, обеспечивающий нормальное протекание жизненных процессов, наблюдается только в определенных пределах концентрации и соотношений в организме и среде микроэлементов. В этом заключаются главные критерии изучения экологических механизмов связи с геохимической средой. При постепенном повышении концентрации микроэлементов в среде и рационе, соответственно, сначала нараста-