

Илясов П. Ю.

СХЕМА ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА ОТ МЕЛКОТОВАРНОГО ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

*Работа выполнена под руководством доц. Ковергина А. Д.
и к.т.н. Галкина П. А.*

ТГТУ, Кафедра «ТММиДМ»

Молоко является не только ценным продуктом питания но и сырьем для получения высококачественных пищевых изделий. Однако свежесвыдоенное молоко быстро теряет свои редкие питательные свойства. Для сохранения этих свойств чаще всего применяют своевременное охлаждение молока до температуры $2^{\circ}\text{C} \dots 10^{\circ}\text{C}$. На крупных животноводческих фермах и комплексах, первичное охлаждение предусмотрено в линиях молокопровода при движении, а также при последующим хранении молока.

Охлаждение – фактор, играющий важную роль при производстве молока и продуктов его переработки. От скорости охлаждения сырого молока при приёмке зависят показатели его качества.

Согласно нормативам Международной молочной федерации, рекомендуется охлаждать молоко до следующей температуры: доставка молока в течение 4 ч после дойки — 15°C ; доставка молока через 4 — 24 ч после дойки — 10°C ; хранение молока более 24 ч — 4°C .

Охлаждение молока можно проводить с помощью водопроводной или колодезной (артезианской) воды или за счет искусственного холода.

В настоящее время существуют различные теплообменники для охлаждения молока. К ним относятся:

1. Оросительные теплообменники.

На животноводческих фермах оросительные теплообменники в основном применяют как охладители молока и только иногда в качестве рекуператоров теплоты при его пастеризации.

2. Пластинчатые теплообменники.

Пластинчатые теплообменные аппараты благодаря своим достоинствам и универсальности заняли главное место среди оборудования для тепловой обработки молока на фермах. Их используют для немедленного охлаждения молока после доения при получении его от здоровых коров и пастеризации с последующим охлаждением при получении от больных коров.

3. Кожухотрубные теплообменники.

Наряду с пластинчатыми и оросительными теплообменниками широко используются кожухотрубные теплообменники. Их достоинства перед остальными теплообменниками в том, что их проще изготовлять и обслуживать.

Мелковарный производитель молока, объемы которых постоянно растут, не имеют такой возможности, что приносит значительный ущерб сферах аграрного и пищевого производства.

Предлагается следующая (см. рис.) транспортно-технологическая схема для реализации молока от мелких крестьянских хозяйств.

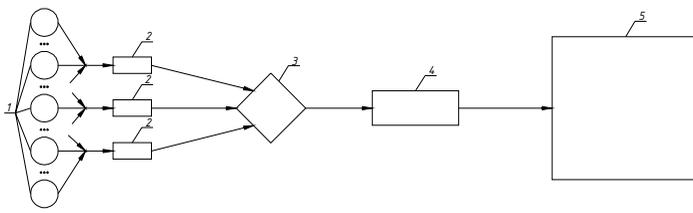


Рис. Транспортно-технологическая схема для реализации молока от мелких крестьянских хозяйств

Позиция 1 обозначен объект первичного накопления молока после дойки. В летнее время года таким объектом является дойное стадо коров на пастбище. В зимнее время года- стоило крестьянского или фермерского двора. В первом случае молоко подается на охлаждение и транспортировку в течении 0,4...1 часа после дойки в ведро. В втором случае- на транспортировку и доохлаждение с соответствующей температурой в заданный период времени. Температура, срок хранения и другие условия устанавливаются по предварительному соглашению.

Объем и температура заливаемого молока в холодильнике 2 обусловлены конструкцией автомобиля(типа «Газель») и холодильного устройства. Далее охлажденное молоко поступает на блок перегрузки 3 или минуя блок перегрузки 3 в стандартные автоцистерны 4.

Автоцистерны имеют значительно большую грузоподъемность и плечи обслуживания чем у холодильаторов 2. Охлажденное молоко поступает на предприятия пищевой отрасли 5, для его дальнейшей переработки в изделия высокого качества. Предлагаемая схема реализации рас-

полагается в зоне, размер которой определяется географией и экономической региона.

Предлагается исследовать и разработать на уровне технического проекта наибольшее наукоемкий и впервые используемый участок схемы 1-2, где обеспечивается:

- доение коров;
- механическая очистка, учет и заливка молока в емкости для первичного охлаждения;
- своевременное первичное охлаждение молока до заданной температуры;

- транспортировка в заданном температурном режиме;
- перегрузка продукта;
- мойка и чистка поверхностей, соприкасающихся с молоком.

Для создания стандартного теплового режима используются:

- типовые холодильные установки;
- разработанные испарители как кожухотрубные так и пластинчатые;
- воздух- в зимнее время года;
- хладон- в летнее время года;
- единичные емкости;
- штучные емкости заданного количества.

Экспериментальные и следования на кафедре ТММ и ДМ проводится для:

- исключения режимов обледенение труб и пластин;
- оптимизация параметров перемешивания;
- определение параметров мойки;
- интенсификации процессов теплоотдачи.

Список литературы

Краснотутский Ю. В. Механизация первичной обработки молока -2-е изд., перераб. И дополненное. М.: Агропромиздат, 1988.