

## Тепловые насосы в линиях первичной обработки молока

Цубанов И.А., ст. преподаватель,

Безгодова И.Д., студентка

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»

Молоко является скоропортящимся продуктом. Чтобы сохранить его пищевую и технологическую ценность необходимо предусматривать первичную обработку.

Охлаждение молока позволяет затормозить развитие микроорганизмов, ферментативных и физико-химических процессов. При этом эффективность подавления жизнедеятельности микроорганизмов зависит не только от конечной температуры молока, но и от интенсивности его охлаждения. Для получения качественного молочного сырья его надо быстро охладить до температуры 4 °С и хранить на МТФ до дальнейшей переработки.

Для получения конкурентоспособной продукции необходимо внедрение энерго- и ресурсосберегающих технологий производства. В связи с этим особое значение приобретает внедрение прогрессивных систем охлаждения молока.

Свежесыроемленное молоко имеет температуру 37°С и может служить вторичным энергоресурсом. Эффективной представляется система охлаждения, состоящая из пластинчатого молокоохладителя и теплового насоса [1].

Водопроводная вода после секции водяного охлаждения поступает в конденсатор для отвода теплоты от паров хладона. После этого нагретая вода может быть использована в системе горячего водоснабжения (например, для выпойки телят).

После конденсатора жидкий хладон направляется в терморегулирующий вентиль, а затем поступает в испаритель. В испарителе приготавливается ледяная вода, которая поступает в секцию охлаждения ледяной водой для окончательного охлаждения молока до заданной температуры.

Экономический эффект применения предложенной системы охлаждения достигается за счет экономии энергоресурсов и увеличения выхода молока сорта «экстра».

### Список использованной литературы

1. Тепловые насосы в системах охлаждения молока / И. А. Цубанов // Энергосбережение – важнейшее условие инновационного развития АПК: материалы международной науч.-техн. конференции, Минск, 21-22 ноября 2013 г. – Минск: БГАТУ, 2013. – С. 207-209.