



Отечественные молокозаводы даже сегодня вынуждены иметь дело с принимаемым сырьем не слишком высокого качества. Достаточно сказать, что, например, содержание бактерий в российском молоке даже не на порядок, а на порядки выше, чем в европейском. Ферм становится больше, и хозяйствам выгодно продавать заводам молоко высшего, а не первого сорта: прибыли больше, а рентабельность выше.

И молочные фермы, и молокоперерабатывающие комбинаты заинтересованы в получении молока высшего сорта, которое служит сырьем для высококачественных, вкусных, а значит, конкурентоспособных изделий: сыра, масла, йогуртов и другой продукции. Именно поэтому фермеры в первую очередь инвестируют в доильные агрегаты и установки охлаждения молока.

Под ключ

Сразу после дойки молоко имеет температуру около 35°C, и его необходимо быстро охладить, чтобы минимизировать рост нежелательных микроорганизмов. С этой целью на ферме устанавливается танк-охладитель. Подобное оборудование представлено на нашем рынке довольно широко, и продаваемую технику можно условно разделить на две группы. К первой относится продукция верхнего ценового сегмента от самых известных фирм-производителей, таких как DeLaval (Швеция), FIC (Италия), Searp Group (Франция), Westfalia Surge (Германия). Эти компании предлагают самый широкий модельный ряд и самый длинный перечень опций, их охладители характеризуются высоким уровнем автоматизации, наличием «умной» управляющей электроники, тщательно продуманной конструкцией и высочайшим качеством сборки. Вторую группу охладительной техники можно отнести к разряду экономичных решений. Это прежде всего отечественные установки, а также оборудование из восточноевропейских стран.

Устанавливаемые в России охладители от DeLaval рассчитаны на двухкратное поступление молока в емкость (хотя есть варианты, когда в проекте предусматривается четырех- или шестикратное поступление продукта). Половина емкости наполняется после первой дойки, и поступившее молоко охлаждается с 35 до 4°C не более чем за 3 часа. Поступающая во время следующей дойки вторая порция теплого молока по окончании процесса доводит температуру продукта внутри танка до отметки примерно 15°C (а в среднем — до 11—12°C). «Вторичное» доведение температуры молока до требуемой температуры (4°C) занимает, в соответствии с международными стандартами, не более 1,5 часов. Далее за температурой молока следит термостат: как только она возрастает хотя бы на 0,5°C, включается холодильный агрегат.

Моноблочные охладители предлагаются, скорее, в качестве опции. Танк и холодильно-компрессорный агрегат к нему приобретаются каждый за отдельную плату (правда, в стоимость емкости включена и стоимость монтажных работ). Оборудование для охлаждения молока, как правило, покупается «под ключ». При этом владелец хозяйства должен подготовить площадку под оборудование в соответствии с определенными требованиями. Скажем, проделать при необходимости воздухозаборное отверстие в стене, подобрать помещение с необходимой кубатурой, подвести коммуникации и прочее. Только тогда фирма может гарантировать нужную холодопроизводительность и безотказную работу холодильного агрегата. Уровень автоматизации и оснащение танка вы можете выбрать самостоятельно, в зависимости от потребностей своего предприятия.

На рынке востребованы прежде всего закрытые модификации от 5 тонн и выше. Наибольшим спросом пользуются танки на 6, 7,5 и 8 тонн. Что касается открытых танков, то их приобретают либо для небольших хозяйств, либо для приемки молока у населения. Открытые охладительные ванны снабжены прочной крышкой с пружинным механизмом, которая легко открывается, причем наклонная форма внешней поверхности крышки предотвращает попадание конденсированной влаги внутрь танка. Изоляция емкости выполнена из очень прочного полиуретана: допускается максимальное возрастание температуры не более, чем всего на 0,6°C в течение 12 часов при температуре окружающей среды 32°C. Монтаж оборудования в молочной комнате довольно прост и занимает немного времени: модульная конструкция предусматривает заводскую сборку танка, холодильного агрегата и электрооборудования.

Westfalia Surge выпускает танки-охладители в двух основных вариантах. Скажем, при дефиците площадей оптимальным решением может стать компактное исполнение аппарата, когда танк и все навесное оборудование скомпоновано на одной раме (но все равно остается возможность монтажа конденсатора отдельно от танка, например, у отверстия в стене машинного отделения). Альтернативное исполнение предусматривает установку холодильного агрегата и танка порознь, при этом все соединения выполняются при помощи медных труб. Комбинируя танк-охладитель с пластинчатыми теплообменниками, охладительными агрегатами и установками рекуперации тепла, можно получить рациональный и экономичный цикл охлаждения. Принцип здесь простой: при предварительном охлаждении сырого молока у него забирается тепловая энергия, используемая далее для подогрева воды на промывку и питьевой воды для коров. Теперь уже предварительно охлажденное с 32 до 18°C молоко доводится в танке до требуемой температуры хранения быстрее и с большей пользой (ведь вы сэкономили расходы на электроэнергию).

В стандартное исполнение охладителей серии Kryos от Westfalia Surge включены механический блок управления (с цифровым дисплеем для показания актуальной температуры и температуры воды при промывке, а также сервисной информации), люк с крышкой, сменная крышка для выпуска воздуха из танка, патрубков с дисковым краном и предохранительным клапаном, уже смонтированный и протестированный на заводе впускной клапан, а также осушитель и смотровое стекло. За дополнительную плату можно получить насосы, дозирующие моющие средства, шланги, электронный датчик контроля уровня молока, устройство промывки резьбы сливного штуцера и т. д.

Наиболее ответственный и важный узел охладителя — испаритель — Westfalia Surge производит по собственной технологии. Хладагент циркулирует в испарителе принудительно, и благодаря множеству специально выдавленных под давлением полукруглых каналов он равномернее распределяется по всей площади испарителя. Эти же каналы обеспечивают хороший возврат масла в компрессор. Оптимизированное использование площади испарителя позволяет танку-охладителю при небольших потерях давления и эффективном теплообмене работать быстро и дважды сэкономить: на сокращении времени работы системы охлаждения и небольшом расходе электроэнергии. Быстрое охлаждение — гарантия высокого качества молока, за которое можно получить хорошие деньги.