

Канд. техн. наук
А. И. УЛИТЕНКО,
В. А. ПУШКИН

ПРОТОЧНЫЙ ОХЛАДИТЕЛЬ ПАРНОГО МОЛОКА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 250 Л/Ч

Одним из способов увеличения продолжительности бактерицидной фазы свежесвыдоенного молока является его быстрое охлаждение. В то же время относительно невысокий среднелогарифмический температурный напор между температурой парного молока и температурой используемого хладоносителя (в большинстве случаев это вода) вызывает необходимость в использовании высокоэффективных проточных охладителей, способных надежно функционировать в условиях работы летних молочных ферм.

Спроектированный для этих целей двухконтурный жидкостный теплообменник имеет модульное исполнение. Модули производительностью

по парному молоку 250 л/ч легко соединяются в батареи любой производительности (вплоть до 1000...1500 л/ч), что позволяет использовать их при различных схемах доения коров*.

Теплообменник подключают непосредственно к вакуумной магистрали молокопровода доильной установки, и, таким образом обеспечивается практически "мгновенное" охлаждение молока сразу же после истечения его из вымени.

Конструкция теплообменника (см. рисунок) включает два независимых

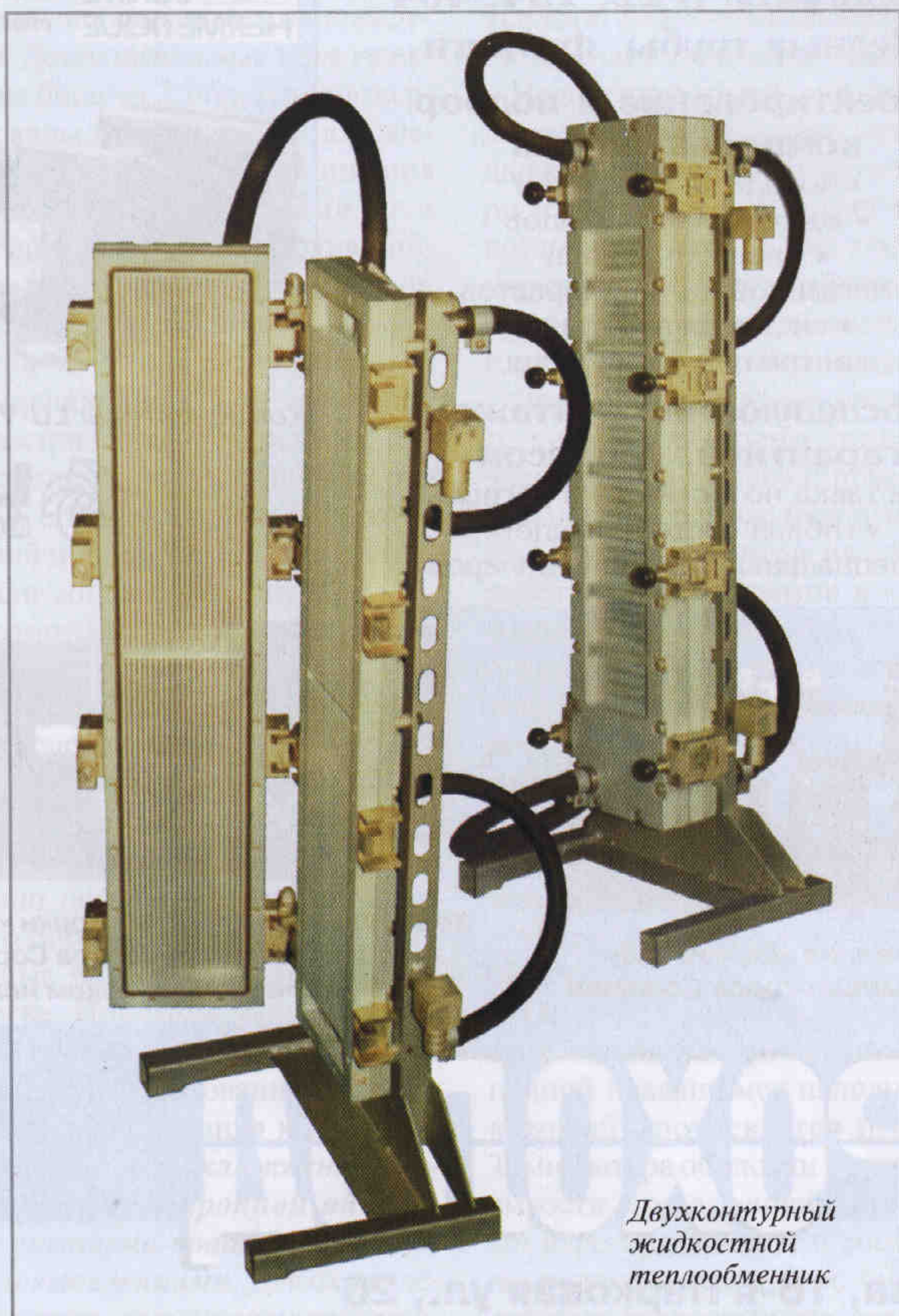
* Патент 2160986 РФ. Способ охлаждения молока и устройство для его осуществления / А.И.Улитенко. Опубл. в БИ № 36 27.12.2000.

блока, соединенных между собой с помощью двух плавающих петель и стянутых в рабочем состоянии через вакуумное уплотнение замками. Поверхность теплообмена каждого блока выполнена в виде жестких меандров, разделяющих две системы взаимопроникающих плоских каналов, выфрезерованных по обеим сторонам монолитных плит. При этом каналы со стороны поверхностей соприкасающихся блоков образуют единый составной легкоразборный молочный контур, а каналы с внешних сторон соприкасающихся плит закрытые плоскими крышками с герметичным уплотнением, образуют два параллельных контура, предназначенных для циркуляции охлаждающей воды.

Охладитель снабжается водой из скважины малой производительности с глубиной бурения 10...15 м, расположенной в непосредственной близости от летней фермы. Подъем воды и ее нагнетание во внешний контур теплообменника осуществляются с помощью бытового центробежного насоса потребляемой мощностью не более 750 Вт.

Как показывает опыт эксплуатации охладителей, при исходной температуре охлаждающей воды 7 °С температура молока на выходе из теплообменника не превышает 9 °С (в соответствии с ГОСТ 13264-70 температура молока первого сорта охлажденного не должна быть выше 10 °С), что вполне приемлемо для целей первичной обработки.

Обслуживание охладителя сводится к его очистке, которую выполняют одновременно с промывкой магистрали молокопровода доильной установки и осуществляют с применением тех же химических средств. Для удаления твердых загрязнений достаточно открыть стягивающие замки и отвести подвижной блок в сторону. Сборку теплообменника проводят в обратной последовательности. В общем случае продолжительность очистки занимает не более 8 мин после чего устройство готово к повторному включению.



Двухконтурный
жидкостной
теплообменник