

линия ПРОИЗВОДСТВА ЛЕДЯНОЙ ВОДЫ

Falling Film

ПЛЕНОЧНЫЙ ОХЛАДИТЕЛЬ ВОДЫ FALLING FILM ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЛЕДЯНОЙ ВОДЫ
FALLING FILM FOR PRODUCTION OF CHILLED WATER



Использование ледяной воды в промышленности

Ледяная вода в обязательном порядке необходима в различных отраслях пищевой промышленности, в частности в молочной отрасли (сыроделие, получение мороженого, йогуртов), в хлебопекарной и кондитерской отрасли, а также на линиях по производству свежих и замороженных овощных смесей, зелени и т.п.

Чем ниже температура воды, которая используется в процессе выработки продукции, тем выше качество этой продукции и срок её годности. Поэтому в указанных отраслях лучше всего использовать воду температурой близкой к точке её замерзания. Получение такой температуры ($0,5/1^{\circ}\text{C}$) вполне осуществимая задача, однако, не все решения позволяют получить требуемый результат. В частности, из-за образования льда, в герметичных системах (таких как кожухотрубный, пластинчатый теплообменник и т.п.) существует риск растрескивания теплообменника; если такое произойдет, производство необходимо будет остановить для замены теплообменника, что выльется в существенные потери времени и денег. В некоторых системах охлаждения для достижения температур близких к 0°C используются растворы гликоля.

Единственный способ дающий полную гарантию безопасности для получаемой продукции и отсутствия риска поломки теплообменника это использование чистой воды, охлаждаемой в открытой теплообменной системе.

Одной из таких систем является пленочный охладитель воды Falling Film, разработанный заводом FIC spa на основе своего разностороннего и более чем 60-ти летнего опыта в промышленном холоде и системах теплообмена, используемых в пищевой промышленности.

The industrial use of chilled water

The need of water at low temperature is a must in the food industry, particularly for the dairy industry (cheese, ice-cream, yogurt), for the bread and cake production, for the bag-salads lines and a lot more. Actually for this kind of productions, the colder is the water, the better is the quality of the products and the longer is their shelf-life. The best would be to use water just a bit above its freezing point.

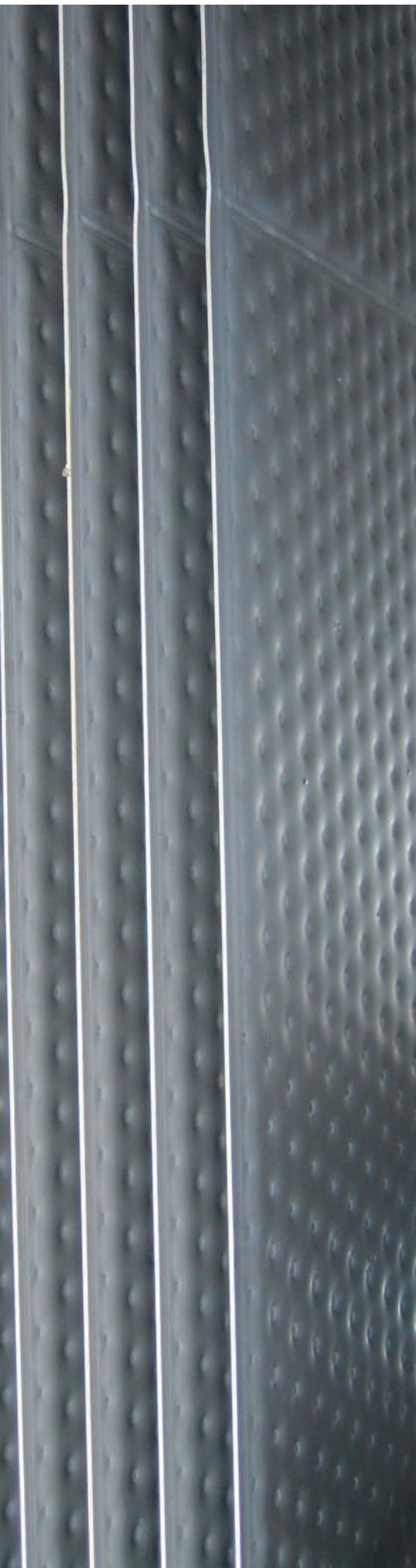
To reach such a temperature level ($0,5/1^{\circ}\text{C}$) is not, of course, a big issue but can become a problem when the production is within a closed space. Actually, due to the possibility of ice formation, in a closed space (shell & tube heat-exchanger, e.g.) there can be stresses so high to crack what surrounds the ice; in these cases the production must stop with an obvious loss of time and money. Sometimes they reach temperature near to 0°C by adding glycol to the water.

The only way that gives the full guarantee against cracking as well as keeps safe the product is then the use of pure water in an open system.

Such a machine is the Falling Film that FIC developed thanks to its wide and long experience of tenth of years in the industrial refrigeration and heat-exchange applied to the food industry.



Falling Film FIC



«Сердцем» установки Falling Film является теплообменная батарея Trapcold®. Крайне важно, чтобы поверхность теплообменной батареи полностью покрывалась водой, в противном случае, в батарее будет создаваться дисбаланс теплообмена и вода не будет охлаждаться должным образом. Именно поэтому пленочный охладитель воды Falling Film оснащен модулем приема и распределения, который равномерно подает воду тонкой (несколько мм) «пленкой» на наружные поверхности батареи.

Во внутреннем пространстве батареи «работает» хладагент (вода или гликоль), который охлаждает её теплообменную поверхность. За счет непосредственного контакта с поверхностью батареи, тонкая водяная «пленка» мгновенно охлаждается и стекает в донную коллекторную емкость.

Полученная таким образом ледяная вода подается на потребителя посредством насосов, и, рециркулируя, возвращается в модуль приема и распределения.

Пленочные охладители воды Falling Film полностью изготавливаются из нержавеющей стали AISI 304 или AISI 316L.

Кроме того, важным достоинством пленочников Falling Film являются съемные крышки корпуса, что позволяет оператору полностью очистить все контактирующие с водой поверхности охладителя воды.

Батареи Trapcold® пленочников Falling Film предназначены для работы в режиме насосной схемы подачи гликоля.

The heart of the Falling Film FIC is a battery of heat-exchange plates Trapcold® onto which there is a continuous flow of a very thin film of water (a few mm) at a constant flow rate. Inside the plates there is a cooling medium (it can be water or glycol). It is extremely important that the water covers all the plate's surface: if this would not happen, the water is not cooled down properly and the heat-exchange in the plate is not then well balanced. In order to have the right water flow the Falling Film FIC has, on its upper part, a special device that regulates the water flow onto the plates. Once cooled down the water is then collected into a special pot and is ready for the users.

The Falling Film FIC is completely made of AISI 304 or AISI 316L.

The Falling Film FIC is developed with the precise target to give to the user the complete guarantee concerning cooling performances as well as the highest hygienic standard. This last point is particularly important, as the application of the Falling Film is mainly in the food-industry, so that for example, it is possible to open completely the Falling Film FIC from its four sides allowing in this way the operator to wash it completely without leaving not cleaned any surface where the water goes.

The Trapcold® plates battery of Falling Film is designed to work only with pump scheme of glycol delivery.



Технические характеристики пленочного охладителя воды Falling Film FIC

Technical characteristics of the Falling Film FIC

Модель Model	Мощность Power (1) (kW/ кВт)	Расход воды (л/ч) Water flow (l/h)	Температура возврата воды в пленочник (°C) Water return temperature (°C)													Габаритные размеры Overall dimensions		
			+30	+25	+20	+18	+16	+14	+12	+10	+9	+8	+7	+6	+5	+4	A (mm) (mm)	B (mm) (mm)
FF2004	75	900	2200	2700	3400	3800	4300	5000	5900	7200	8100	9250	10800	12900	16200	21500	1370 + 450 ⁽²⁾	3100 ⁽³⁾
FF2006	112		3350	4050	5100	5700	6450	7450	8800	10700	12100	13800	16100	19300	24200	32300		
FF2009	169		5000	6050	7650	8550	9700	11200	13250	16200	18200	20800	24300	29100	36400	48500		
FF2012	226		6700	8100	10250	11450	12950	15000	17700	21600	24300	27800	32400	39000	48700	65000		
FF2015	282		8400	10150	12800	14300	16200	18700	22100	27000	30400	34700	40500	48600	60700	81000		
FF2018	338		10050	12150	15350	17150	19400	22400	26500	32400	36400	41600	48500	58300	72900	97100		
FF2021	395		11750	14200	17900	20000	22700	26200	30950	37800	42500	48600	56700	68100	85100	113500		

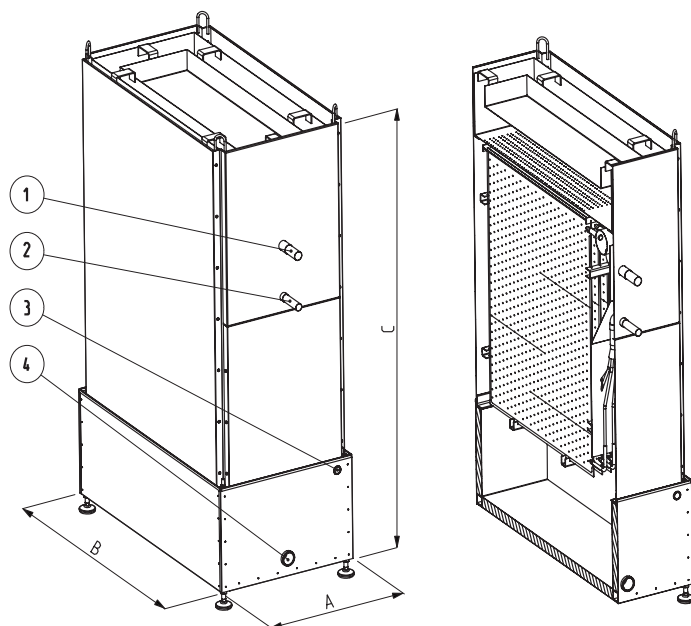
1) Мощность рассчитана для температуры ледяной воды +1°C при температуре гликоля около -5°C (для 30%-го раствора этилен-гликоля).

1) Power is calculated with a temperature of water delivery of +1°C and the average glycol temperature of -5°C (for 30% solution of ethylenic glycol).

N.B.

Для подбора пленочного охладителя воды при значениях расхода воды, температуры и мощности, выходящих за максимальные и минимальные значения, указанные в таблице, обращайтесь в технический отдел FIC spa.

For water flow, temperature and power values lower than the minimum values or higher than the maximum values in the table, please contact FIC Technical Dept.



1 - ВЫХОД ГЛИКОЛЯ GLYCOL OUTLET	2 - ВХОД ГЛИКОЛЯ GLYCOL INLET
3 - ПЕРЕЛИВ OVERFLOW	4 - ПОДАЧА НА ПОТРЕБИТЕЛЯ WATER DELIVERY



- Пленочные охладители воды FIC могут поставляться как с оборудованием для подачи гликоля, так и без
- По запросу возможно изготовление из специальных материалов (SMO, 904L и т.д.)
- Специалисты FIC окажут квалифицированную помощь в подборе пленочного охладителя воды, максимально отвечающего требованиям заказчика

- FIC supplies the Falling Film both with or without equipment for glycol pumping.
- Upon request it is possible to use special materials (SMO, 904L etc).
- FIC can give its experienced advices in order to choose the Falling Film that meets better the customer needs.



МАСТЕРСТВО ТЕПЛООБМЕНА

**FIC s.p.a**

Via Trivulzia, 54

23020 Mese (Sondrio) Italy

Uff. Commerciale (sales office):

Tel. +39 0343 43103

fax +39 0343 41339

Stab. Amm. (Factory - Head Office):

Tel. +39 0343 41051

fax +39 0343 41304

e.mail: fic@fic.com

<http://www.fic.com>

