

Оптимизация систем холодоснабжения на базе теплообменного оборудования «Альфа Лаваль»



С.К. ГРИГОРЬЕВ
ОАО «Альфа Лаваль Поток»

Вот уже более полувека международный промышленный концерн «Альфа Лаваль» является мировым лидером в создании технологий и производстве теплообменного оборудования, в частности, для холодильной техники промышленного и коммерческого применения. Сегодня на долю «Альфа Лаваль» приходится около 60 % мирового рынка пластинчатых теплообменников, и эта доля продолжает расти. Теплообменники «Альфа Лаваль» широко применяются в холодильном оборудовании Sabroe, Mysom, Linde, Samifi, York, Grasso и других фирм.

Для решения задач холодоснабжения и кондиционирования в России компания «Альфа Лаваль» предлагает самый широкий спектр уникального теплообменного оборудования:

- полусварные пластинчатые теплообменники, рассчитанные на холодопроизводительность 50...8000 кВт, для аммиачных и фреоновых холодильных систем, причем в последних можно непосредственно охлаждать конечный продукт благодаря надежному отделению его от хладагента;
- цельносварные пластинчатые теплообменники (50... 3000 кВт) преимущественно для аммиачных холодильных систем;
- никельпаяные пластинчатые теплообменники (1...500 кВт), широко применяемые в аммиачных холодильных системах;
- меднопаяные (1...500 кВт) для фреоновых холодильных систем, в том числе непосредственного охлаждения. Спектр меднопаяных теплообменников в последнее время значительно расширяется благодаря созданию принципиально новых конструкций;
- разборные пластинчатые теплообменники, используемые в промежуточном контуре систем холодоснабжения и кондиционирования воздуха (производятся на собственном предприятии «Альфа Лаваль» в подмосковном Королеве).

Помимо пластинчатых теплообменников

«Альфа Лаваль» предлагает в России широкий спектр воздушного теплообменного оборудования для систем холодоснабжения и кондиционирования воздуха:

- воздухоохладители (1...300 кВт) для фреоновых и аммиачных систем, в том числе с промежуточным рассольным охлаждением;
- воздушные конденсаторы и охладители жидкости (7...850 кВт).

Этот тип оборудования широко применяется в системах централизованного холодоснабжения и кондиционирования, что позволяет их оптимизировать и минимизировать затраты на эксплуатацию и обслуживание.

Особого внимания заслуживают полусварные пластинчатые теплообменники для систем холодоснабжения, которые позволяют поднять на принципиально новый уровень энергосбережение и экологическую безопасность технологий производства в целом. Эти аппараты прекрасно зарекомендовали себя в работе в качестве испарителей, конденсаторов, маслоохладителей, экономайзеров, охладителей перегретого паров хладагента в системах холодоснабжения практически во всех отраслях промышленности. Они послужили базой для создания нового поколения холодильных машин, поскольку обладают существенными преимуществами по сравнению традиционными кожухотрубными теплообменниками:

- коэффициент теплопередачи выше 2-3 раза;
- масса меньше в 4-6 раз;
- потребность в хладагенте ниже в 5 раз.

The semi-welded plate heat exchangers are well established to a variety of applications which include: evaporator, condenser, oil cooler, desuperheater, cubcooler, economizer. Semi-welded PHEs are compact, it is means that these to require extremely tow refrigerant charges and minimum space. They are more effective than shell -and-tube heat exchangers and designed for use with ammonia. These units have Gosgortehnadzor permission. The use of Alfa Laval equipment allows to optimize the operation of refrigeration systems owing to decrease of the ammonia consumption and improvement of thermodynamic characteristics.



Рис. 1. Сравнение различных типов теплообменников по заправке аммиаком

10 раз (что особенно актуально для аммиачных систем);

- подверженность загрязнению меньше в 5–10 раз из-за высокой турбулентности потока в канале ($Re > 10...30$).

Кроме того, применение полусварных пластинчатых теплообменников дает возможность:

- снизить перепад температур между средами до 2°C ;

- уменьшить риск замерзания хладагента в каналах (которое снижает эффективность работы, хотя и не приводит к разрушению теплообменника);

- облегчить эксплуатацию и обслуживание (полную сборку и разборку теплообменника может произвести один человек);

- увеличить срок службы до 30 лет (кольцевые прокладки, контактирующие с аммиаком, заменяют каждые 5–7 лет, прокладки со стороны хладагента – каждые 15 лет).

Имеется разрешение Госгортехнадзора на использование полусварных пластинчатых теплообменников в аммиачных системах.

Представленные на рис. 1 и 2 сравнительные характеристики различных типов теплообменного оборудования по аммиакоемкости наглядно показывают преимущества пластинчатых аппаратов «Альфа Лаваль» нового поколения.

За рубежом реализован ряд проектов систем холодоснабжения с применением теплообменного оборудования «Альфа Лаваль», что позволило оптимизировать их работу и решить проблемы энергосбережения. Заслуживает внимания опыт шведских инженеров компании Industry&Marinkyl, реализовавших свои решения в проекте холодоснабжения ледового катка в г. Мальмо. В предложенной ими аммиачной холодильной установке (с двумя промежуточными конту-

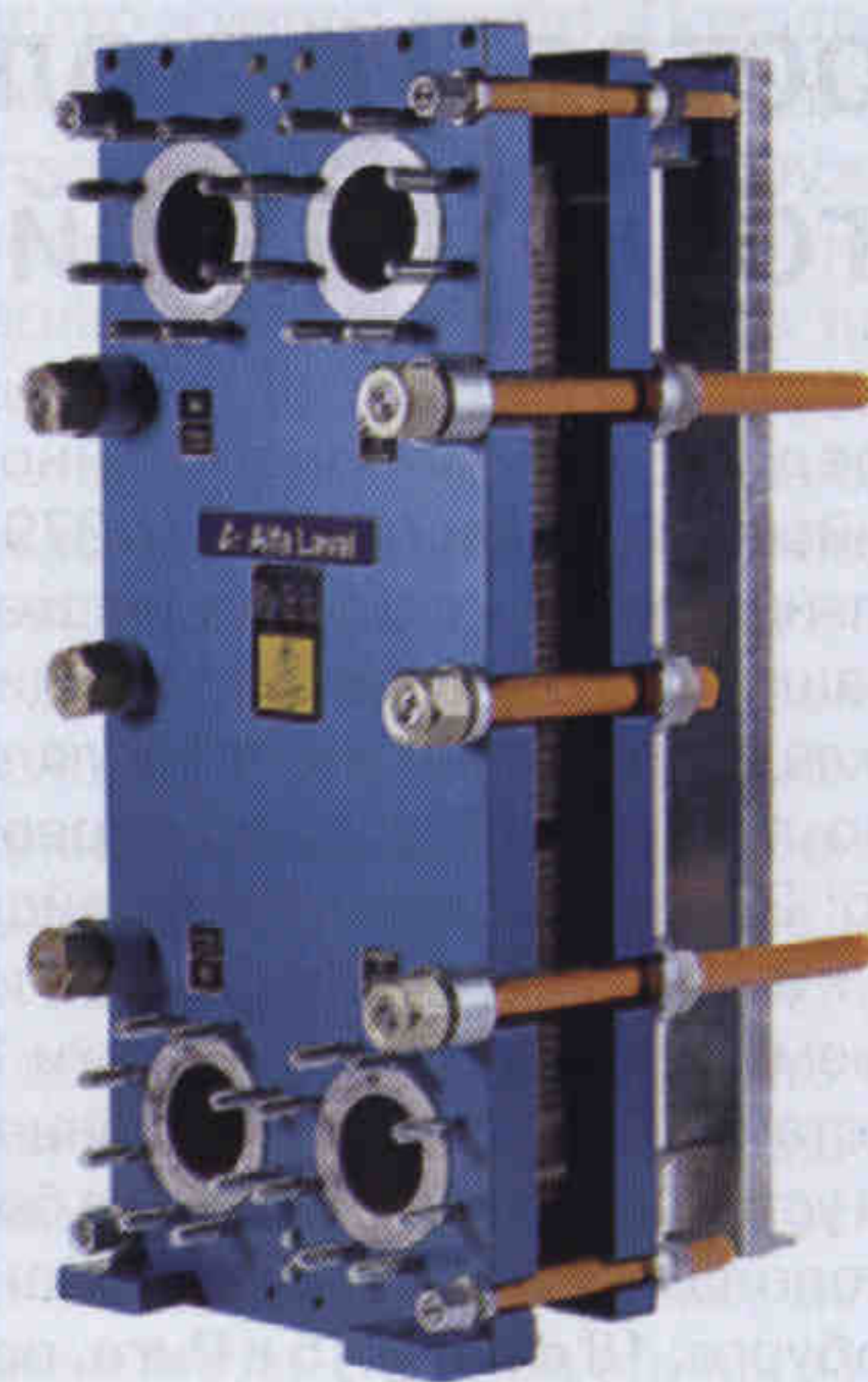
рами хладагителя) на базе двух компрессоров компании Мусот использовано теплообменное оборудование концерна Alfa Laval – полусварные пластинчатый конденсатор, форконденсатор, испаритель, меднопаяный пластинчатый теплообменник нагрева воды для технологических нужд, воздушные охладители жидкости.

При суммарной холодопроизводительности 1 МВт аммиакоемкость системы составляет 70 кг, при этом она обеспечивает не только требуемое качество льда, но и обогрев воздуха над ледовым полем. Кроме того, высокоэффективная полностью автоматизированная холодильная установка позволила максимально реализовать режим энергосбережения. Система холодоснабжения ледового катка в г. Мальмо подробно описана в статье «Теплообменники «Альфа Лаваль» экономят энергию» («Холодильная техника», № 1/2001.)

Сегодня в России многие крупные холодильные установки работают на аммиаке и альтернативы этому хладагенту пока нет: до сих пор вне конкуренции остаются его экологические и технико-экономические показатели.

К сожалению, техническое состояние многих работающих аммиачных холодильных установок, введенных в эксплуатацию 20–30 лет назад, можно оценить как опасное. Предложения компании «Альфа Лаваль» по модернизации таких установок с использованием полусварных пластинчатых теплообменников заслуживают внимания как производителей холодильных машин, так и эксплуатирующих их организаций.

В России уже появились первые производители аммиачных холодильных машин малой заправки. Это завод «Компрессор», который создал холодильные машины типоразмерного ряда от МКТ-40



Полусварной теплообменник серии МК15

до МКТ-410 с пластинчатыми теплообменниками «Альфа Лаваль».

Больших успехов в модернизации аммиачных холодильных установок с применением пластинчатых теплообменников в качестве испарителей и конденсаторов добилась компания «Урал-Холод» (Екатеринбург).

Специалистами российской компании «Альфа Лаваль Поток», являющейся составной частью концерна «Альфа Лаваль», накоплен значительный опыт в реализации проектов систем холодоснабжения с использованием теплообменного оборудования собственного производства.

Заказчики «Альфа Лаваль» всегда могут положиться на опыт компании, которая с первого же контакта активно и конструктивно сотрудничает с ними, чтобы найти лучшее из возможных решений независимо от того, идет ли речь о заказе отдельного оборудования или о полномасштабном проекте.

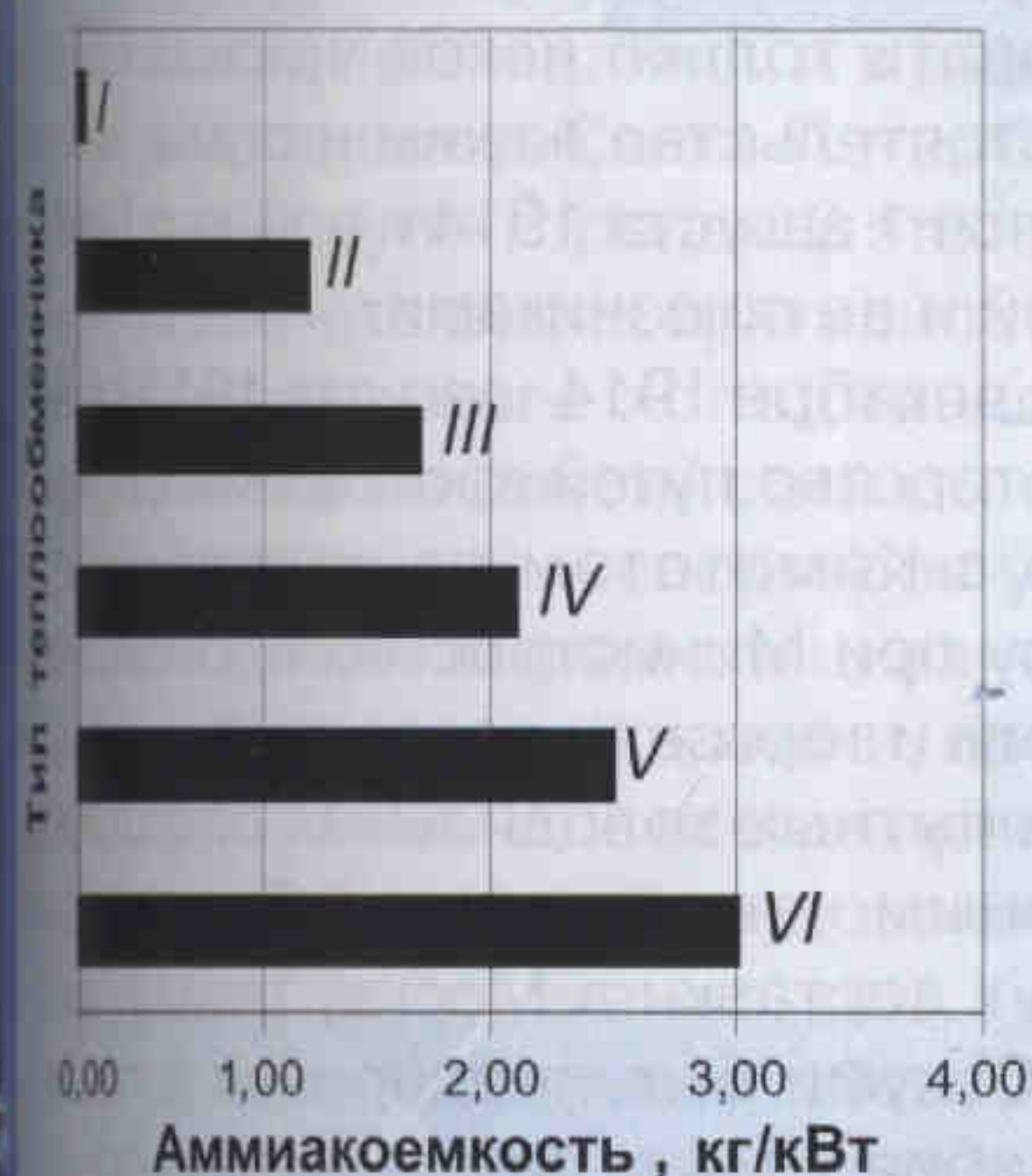


Рис. 2. Усредненные характеристики аммиакоемкости теплообменников, применяемых в российской холодильной промышленности: I – полусварные пластинчатые «Альфа Лаваль»; II – воздухоохладители «Альфа Лаваль»; III – кожухотрубные

горизонтальные; IV – воздухоохладители ВО, Я, ТХ; V – испарительные и испарительные; VI – кожухотрубные вертикальные

ISO 9001 – еще один шаг «Альфа Лаваль» навстречу заказчикам!

В рамках концепции максимального развития качественной составляющей деятельности ОАО «Альфа Лаваль Поток» в России компания совершила очередной решительный шаг вперед, получив еще одно подтверждение передовых подходов в организации работы.

Недавно компания прошла аудит на соответствие системы контроля качества производства стандарту ISO 9001:2000. Получение официального свидетельства TUV делает ОАО «Альфа Лаваль Поток» первым в России обладателем столь престижного сертификата, подтверждающего мировой класс и высочайший профессионализм в организации работы российской компании.

Характерной чертой стандарта ISO 9001:2000 является дополнительный критерий оценки деятельности компании с точки зрения ее приоритетной ориентации на заказчика. И тем более приятно, что многолетние усилия по внедрению в ОАО «Альфа Лаваль Поток» в России новейших прогрессивных, высокотехнологичных и ориентированных на полнейшее удовлетворение нужд заказчика методов организации производства и обработки заказов, заслуженно получили высшую оценку.