

30 лет разработки и производства инновационной энергосберегающей техники

В 1991 году, во время распада СССР, когда разрывались производственные цепочки, нарушались промышленно-технологические связи, закрывались имеющие всё необходимое (площади, оборудование, кадры) заводы, в Севастополе было создано Малое научно-производственное инновационное предприятие «НИИП», которое через год было преобразовано в ООО «Теплообмен».

Автор: В.Г. БАРОН, к.т.н., профессор, директор ООО «Теплообмен» (г. Севастополь)

Становление ООО «Теплообмен» и создание высокоэффективных теплообменников ТТАИ

Компания была создана с нуля, без каких-либо материальных или административных ресурсов, причём все минувшие годы она развивалась тоже исключительно за счёт своей деятельности и на сегодняшний день является известным среди специалистов производственным предприятием, пользующимся уважением и авторитетом благодаря разработанной и выпускаемой высокоэффективной энергосберегающей технике — теплообменников ТТАИ и их производных.

Это произошло благодаря симбиозу инновационных научно-технических решений, оставшихся в головах сотрудников ООО «Теплообмен» в наследство от проводившихся ими закрытых НИОКР в рамках советской оборонки, и желания воплотить их в металле, создав теплообменные аппараты для обширного круга задач, превосходящие по всему комплексу потребительских свойств все известные мировые аналоги. Так родились теплообменные аппараты ТТАИ, имеющие на сопоставимые условия массогабаритные



❖ Фото 1. Трубосварочный стан, спроектированный ООО «Теплообмен»

характеристики примерно в десять раз лучшие, чем зарубежные аналоги. При этом новые устройства обладали более высокими показателями по надёжности и к тому же имели существенно меньшую стоимость владения. Радикальное снижение массогабаритных характеристик обеспечивает не только значительный энергосберегающий, но и более масштабный ресурсосберегающий и экологический положительный эффект.

Основная продукция компании «Теплообмен» — теплообменные аппараты ТТАИ — имеют на сопоставимые условия массогабаритные характеристики примерно в десять раз лучшие, чем зарубежные аналоги

Линейка теплообменников ТТАИ

Имея в начале пути чрезвычайно ограниченные возможности, позволяющие выпускать несколько небольших типовых теплообменников ТТАИ, компания «Теплообмен» сразу поставила высокую планку — уже в 1992 году начались НИОКР по выработке универсальной математической модели, адаптированной к конструктивно-технологическим особенностям разработанных теплообменников ТТАИ: изготавливались натурные модели, создавались необходимые стенды, проводились испытания и выполнялась обработка их результатов; параллельно шла работа по отработке технологии изготовления аппаратов и осуществлялись ресурсные испытания на надёжность. Не довольствуясь имеющимся на рынке наиболее ходовым сортаментом нержавеющей труб, ООО «Теплообмен» побудило один из крупных трубных заводов осуществлять выпуск таких труб, которые, согласно научно-методологическим подходам, представлялись наиболее оптимальными для создания теплообменников, способных превосходить лучшие мировые аналоги.



❖ Фото 2. Труbosварочный стан, спроектированный ООО «Теплообмен»



❖ Фото 3. Теплообменный аппарат ТТАИ

По мере развития предприятия возрастал уровень требований к сортаменту труб, которые виделось необходимым применять в теплообменниках ТТАИ — возрастал типоряд труб по диаметрам и толщинам, повышались требования к точности соблюдения размеров, увеличивался ряд марок нержавеющей стали, которые предполагались к применению в теплообменниках ТТАИ. Это вызывало трудности в общении с трубным заводом и потому было принято решение создать на предприятии собственное трубное производство. Для этого инженерами ООО «Теплообмен» были спроектированы несколько труbosварочных станков (фото 1 и 2), что позволило создать замкнутый цикл производства теплообменников (от проектирования до изготовления), обеспечив производство всем необходимым. Таким образом, на сегодня предприятие не закупает узлы и комплектующие, а только сырьё и материалы.

Благодаря этому предприятие имеет типоразмерный ряд теплообменников ТТАИ (фото 3), превышающий по численности 14 тыс. позиций, причём любой теплообменник из этого ряда подбира-

ется под поставленную задачу с высокой точностью благодаря наличию самостоятельно разработанной и адаптированной в ходе многочисленных натурных испытаний математической модели.



❖ Фото 4. Теплообменный аппарат ТТАИ в Нижнем Тагиле



❖ Фото 5. Теплообменные аппараты ТТАИ на Степногорском подшипниковом заводе (Казахстан)

Теплообменники ТТАИ работают у самых разных заказчиков и успешно решают разнообразные теплотехнические задачи в большинстве регионов России (фото 4), а также в Белоруссии, Украине, Казахстане (фото 5), Молдавии, в ряде стран Евросоюза, всегда демонстрируя наряду с высокими ресурсными показателями полное соответствие фактических характеристик изначально заявленным.

Конечно, столь успешное техническое изделие не могло остаться незамеченным; нашлись предприятия, начавшие выпуск копий наших теплообменников. Эти предприятия прошли одинаковый путь — в течение ряда лет были нашими «чёрными» дилерами, а затем, услышав наши пояснения на задаваемые вопросы, разобрав агрегаты и ознакомившись с конструкцией, начали выпускать копии.

«Планшетные» теплопункты обладают повышенной ремонтнопригодностью и меньшей стоимостью, чем блочно-модульные, причём это российская разработка и в основном отечественное оборудование

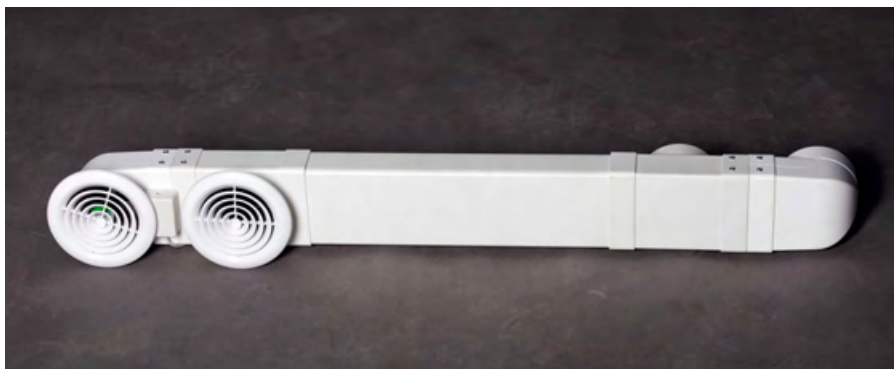
Одной из последних таких копий являются теплообменники Forcel («Форсел»), выпускаемые в Санкт-Петербурге.

Нельзя не посоветовать потребителям относиться с осторожностью к неоригинальным изделиям.

Однако факт копирования неопровержимо подтверждает, что теплообменники ТТАИ — это хорошая техника, плохую копировать не будут.



❖ Фото 6. «Планшетный» теплопункт офисного здания



❖ Фото 7. Представитель семейства рекуператоров «ТеФо»

А что ещё инновационного и энергосберегающего создано предприятием «Теплообмен»? «Планшетные» теплопункты

Осознание столь высоких характеристик теплообменников ТТАИ (их «псевдоодномерность» и исключительно малый вес) позволило нам выдвинуть инновационную идею — создание не объёмных, а двумерных, так называемых «планшетных» теплопунктов (фото 6). В отличие от западноевропейской идеологии блочно-модульных теплопунктов, «планшетные» устройства требуют для своего размещения помещения радикально меньших размеров. Это позволяет экономить драгоценные метры во вновь строящихся зданиях и беспрепятственно решать задачу размещения теплопунктов в зданиях прежних лет постройки, где не предусматривались для этого специальные помещения и в которых очень непросто размещать блочно-модульные теплопункты.

К тому же «планшетные» теплопункты обладают повышенной ремонтнопригодностью и меньшей стоимостью, чем блочно-модульные, не говоря уж о том, что это отечественная разработка и в основном отечественное оборудование.

Рекуператоры тепла вентиляционного воздуха «ТеФо»

Массовое применение высокоплотных энергосберегающих окон со стеклопакетами остро поставило вопрос о вентиляции — использование традиционных вентканалов оказалось непригодным для целей вентиляции, а всевозможные ухищрения с микропротравливанием сводили на нет сам принцип энергосбережения таких окон. Нами одними из первых в мире было найдено решение — предложена идеология децентрализованных рекуператоров тепла вентиляционного воздуха, которая спустя несколько лет была принята на вооружение ведущими мировыми производителями климатотехники.

При этом нами была не только выдвинута соответствующая идеология, но и осуществлена её практическая реализация — разработаны и поставлены на производство децентрализованные рекуператоры «ТеФо», которые по сути являются частным случаем теплообменников ТТАИ (фото 7). К сожалению, рекуператоры «ТеФо» тоже не избежали участи неудачного копирования.

Уфимская фирма «Чистый воздух» стала выпускать очень неудачную копию

наших рекуператоров — внешне отличить трудно, их рекламные тексты во многом просто копируют наши тексты, однако заявляемые ими характеристики, идентичные характеристикам наших рекуператоров, не имеют документального подтверждения в результате испытаний в аккредитованной климатической камере независимого испытательного центра (в отличие от характеристик наших рекуператоров «ТеФо», которые такие подтверждения имеют). В реальности эта копия имеет радикально худшие характеристики, чем заявляется.

И опять же рекомендация потребителям — относиться с осторожностью к неоригинальным изделиям.

Доводчики воздуха, утилизаторы тепла канализационных стоков, ёмкостные подогреватели с выносным греющим элементом

В короткой обзорной статье нет возможности даже в общих чертах описать инновационные энергосберегающие разработки и продукцию ООО «Теплообмен», упомянутые в названии этого абзаца.

Желающие поближе познакомиться с продукцией ООО «Теплообмен» могут посетить сайт ttai.ru, где имеется необходимая информация и, в частности, перечень публикаций в специализированных журналах о разработках предприятия. Основные из этих публикаций доступны для прочтения. ●

ООО «Теплообмен»

Россия, г. Севастополь,
ул. Вакуленчука, д. 33в
Тел.: 8 (978) 300-95-00,
8 (8692) 55-35-88
teploobmen@ttai.ru
www.ttai.ru