

# Новые воздухоохладители фирмы "Гюнтнер-Иж"

И.Н.ШАХТАРИН  
СП "Гюнтнер-Иж" (г. Ижевск)

**Хорошо известное читателям журнала российско-германское совместное предприятие "Гюнтнер-Иж" осваивает новые типы аммиачных и фреоновых воздухоохладителей. Информацию об этой продукции предлагаем вашему вниманию.**

Несмотря на экономические трудности, и даже вопреки им предприятие "Гюнтнер-Иж" постоянно расширяет номенклатуру своей продукции. В 1993 г. был начат выпуск горячеоцинкованных воздухоохладителей и горизонтальных кожухотрубных испарителей. В дальнейшем было освоено производство воздушных конденсаторов, горизонтальных кожухотрубных испарителей и маслоохладителей, а также вертикальных конденсаторов. Недавно получено разрешение Госгортехнадзора на производство аммиачных и фреоновых ресиверов различных объемов и фреоновых отделителей жидкости.

В октябре 1999 г. новым руководством фирмы GÜNTNER было принято решение расширить в целях удовлетворения потребности рынка номенклатуру изделий, выпускаемых Ижевским предприятием. На этот раз были предложены воздухоохладители типа I-AGHN из нержавеющей стали с алюминиевыми ламелями для аммиака и типа I-GHN из медных труб с алюминиевыми ламелями для фреона. Чем был продиктован такой выбор?

Во-первых, это связано с тем, что появившиеся за последнее время на российском рынке аммиачные воздухоохладители нового поколения из нержавеющей стали с алюминиевыми ламелями фирмы GÜNTNER, освоившей одной из первых в Европе производство этой продукции, показали неоспоримые преимущества перед классическими горячеоцинкованными воздухоохладителями (см. "Холодильная техника" № 1 и 8-1998).

Во-вторых, одновременно повышается спрос на фреоновые

воздухоохладители, обусловленный тем, что многие предприятия перерабатывающей промышленности и оптовой торговли в основном из-за уменьшения объемов производства и неритмичности его за-грузки, а также из-за ужесточения требований Госгортехнадзора к аммиачным системам переходят на фреоновые холодильные установки. В России же нет производителей качественных фреоновых воздухоохладителей, которые отвечали бы современным требованиям по теплофизическим характеристикам, удобству обслуживания, надежности, дизайну и др. Фирмы, торгующие холодильной техникой, предлагают эту продукцию, как правило, из Италии, Испании, Финляндии, Франции и др.

И наконец, производство предложенных типов аммиачных и фреоновых воздухоохладителей выгодно экономически, так как технология их изготовления практически одинакова:

- один тип ламели N позволяет штамповать их на одном и том же штампе;
- одинаковый диаметр медных и нержавеющей труб дает возможность использовать для их развальцовки почти одно и то же оборудование;
- применяется одно и то же трубогибочное оборудование и т. д.

Таким образом, у предприятия имеется возможность удовлетворить потребности рынка в качественной аммиачной и фреоновой теплообменной аппаратуре в короткие сроки и с минимальными затратами на приобретение технологического оборудования.

В этой статье мы представляем аммиачные воздухоохладители.

Сейчас многие считают, что аммиак как хладагент сдает свои позиции фреонам, но это не так.

Используемый в качестве хладагента уже более 120 лет аммиак до сих пор широко применяется в России в крупных промышленных установках. По сравнению с другими хладагентами он имеет лучшие термодинамические свойства, высокие коэффициент теплопередачи и энергетическую эффективность, низкую себестоимость и не оказывает разрушающего действия на озоновый слой атмосферы. Поэтому аммиак был и остается основным хладагентом, в связи с чем аммиачные теплообменники, в том числе и воздухоохладители, не потеряли своей актуальности.

Изготовление воздухоохладителей по новой технологии из нержавеющей стали с алюминиевыми ламелями имеет ряд преимуществ:

- ликвидируется вредная и трудоемкая операция горячего цинкования;
- снижается расход электроэнергии.

Но, несмотря на это, мы не снимаем с производства горячеоцинкованные воздухоохладители, так как они несколько дешевле новых и незаменимы при работе на рассоле. Известно, что тонкая нержавеющая труба не выдерживает длительной работы с рассолом, подвергаясь межкристаллитной коррозии. В любом случае право выбора остается за потребителем.

Некоторые характеристики аммиачных воздухоохладителей серии I-AGHN приведены в таблице. Основа их конструкции – нержавеющие трубы диаметром 15 мм (для хладагента) и диаметром 12 мм для стяжки, несущие основные нагрузки на блок. После сборки осуществляется дорнование (раздача) труб изнутри на 0,6 мм специальным приспособлением. Таким образом обеспечивается плотная посадка ламели на трубу.

После промывки блока труб снаружи и изнутри на моечной установке производится сварка трубок WIG с помощью специальной установки в среде защитного газа. Дальнейшие шаги ана-





**СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НОВЫХ ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛЕЙ ТИПА I-AGHN И ГОРЯЧЕОЦИНКОВАННЫХ ТИПА GHP**

| Тип воздухоохладителя |          | Площадь теплообмена, м <sup>2</sup> |        | Холодопроизводительность, кВт ( $t_0 = -10^\circ\text{C}$ , $\Delta t_m = 10^\circ\text{C}^*$ ) |      | Длина факела, м |      | Размеры, мм<br>(длина L × ширина B × высота H) |                | Объем труб, л |       | Масса, кг |        |
|-----------------------|----------|-------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|------|------------------------------------------------|----------------|---------------|-------|-----------|--------|
| I-AGHN                | GHP      | I-AGHN                              | GHP    | I-AGHN                                                                                          | GHP  | I-AGHN          | GHP  | I-AGHN                                         | GHP            | I-AGHN        | GHP   | I-AGHN    | GHP    |
| 046C/17               | 045F/18  | 40,7                                | 54,09  | 12,0                                                                                            | 11,9 | 15,0            | 18,0 | 1196×685×665                                   | 1210×960×715   | 11,0          | 18,0  | 75,0      | 341,0  |
| 046C/27               | 045F/28  | 81,5                                | 108,18 | 23,1                                                                                            | 24,1 | 16,0            | 20,0 | 1196×685×665                                   | 2090×960×715   | 20,0          | 33,0  | 129,0     | 637,0  |
| 046C/37               |          | 122,2                               |        | 36,2                                                                                            |      | 17,0            |      | 287×685×665                                    |                | 31,0          |       | 186,0     |        |
| 051C/17               | 050E/18  | 50,9                                | 67,61  | 15,2                                                                                            | 15,3 | 18,0            | 22,0 | 1396×690×665                                   | 1410×960×725   | 14,0          | 22,0  | 87,0      | 398,0  |
| 051C/27               | 050E/28  | 101,9                               | 135,23 | 30,4                                                                                            | 30,4 | 20,0            | 24,0 | 2476×690×665                                   | 2490×960×725   | 26,0          | 41,0  | 156,0     | 781,0  |
| 051C/37               |          | 152,8                               |        | 43,6                                                                                            |      | 21,0            |      | 3646×690×665                                   |                | 39,0          |       | 228,0     |        |
| 066C/17               | 065E/18  | 90,5                                | 113,59 | 25,9                                                                                            | 24,2 | 23,0            | 21,0 | 1831×785×965                                   | 1860×995×955   | 24,0          | 36,0  | 176,0     | 599,0  |
| 066C/27               | 065E/28  | 183,3                               | 227,18 | 47,6                                                                                            | 48,6 | 26,0            | 23,0 | 3046×785×965                                   | 3060×995×955   | 48,0          | 68,0  | 308,0     | 1229,0 |
| 066C/37               |          | 276,2                               |        | 78,8                                                                                            |      | 27,0            |      | 4261×785×965                                   |                | 71,0          |       | 442,0     |        |
| 081C/17               | 080F/18  | 161,4                               | 194,73 | 46,8                                                                                            | 44,0 | 39,0            | 34,0 | 2231×1055×1265                                 | 2260×1240×1225 | 43,0          | 60,0  | 302,0     | 987,0  |
| 081C/27               |          | 325,9                               |        | 97,7                                                                                            |      | 43,0            |      | 3846×1055×1265                                 |                | 83,0          |       | 535,0     |        |
| 081C/37               |          | 490,4                               |        | 146,9                                                                                           |      | 45,0            |      | 5461×1055×1265                                 |                | 125,0         |       | 779,0     |        |
| 051C/110              | 050F/110 | 36,7                                | 69,47  | 12,6                                                                                            | 16,0 | 18,0            | 21,0 | 1369×690×665                                   | 1410×1180×740  | 14,0          | 26,0  | 87,0      | 433,0  |
| 051C/210              | 050F/210 | 73,3                                | 138,94 | 24,9                                                                                            | 31,7 | 20,0            | 23,0 | 2476×690×665                                   | 2490×1180×740  | 26,0          | 51,0  | 155,0     | 841,0  |
| 051C/310              |          | 110,0                               |        | 38,1                                                                                            |      | 21,0            |      | 3646×690×665                                   |                | 39,0          |       | 227,0     |        |
| 066C/110              | 065C/110 | 65,2                                | 97,26  | 21,0                                                                                            | 22,3 | 24,0            | 20,0 | 1831×785×965                                   | 1660×995×955   | 24,0          | 39,0  | 176,0     | 550,0  |
| 066C/210              | 065C/210 | 132,0                               | 194,52 | 38,4                                                                                            | 44,9 | 26,0            | 22,0 | 3046×785×965                                   | 2660×995×955   | 48,0          | 72,0  | 306,0     | 1112,0 |
| 066C/310              |          | 198,8                               |        | 63,9                                                                                            |      | 27,0            |      | 4261×785×965                                   |                | 70,0          |       | 436,0     |        |
| 081C/110              | 080F/110 | 116,2                               | 160,06 | 39,6                                                                                            | 36,8 | 39,0            | 35,0 | 2231×1055×1265                                 | 2260×1240×1225 | 43,0          | 60,0  | 302,0     | 864,0  |
| 081C/210              |          | 234,7                               |        | 81,2                                                                                            |      | 43,0            |      | 3846×1055×1265                                 |                | 83,0          |       | 533,0     |        |
| 081C/310              |          | 353,1                               |        | 122,2                                                                                           |      | 45,0            |      | 5461×1055×1265                                 |                | 126,0         |       | 775,0     |        |
| 051C/112              | 050E/112 | 31,1                                | 47,42  | 11,1                                                                                            | 11,2 | 18,0            | 23,0 | 1396×690×665                                   | 1410×960×725   | 14,0          | 22,0  | 84,0      | 334,0  |
| 051C/212              | 050E/212 | 62,3                                | 94,85  | 21,7                                                                                            | 22,7 | 20,0            | 25,0 | 2476×690×665                                   | 2490×960×725   | 26,0          | 41,0  | 150,0     | 642,0  |
| 051C/312              |          | 93,4                                |        | 33,5                                                                                            |      | 21,0            |      | 3646×690×665                                   |                | 38,0          |       | 219,0     |        |
| 066C/112              | 065C/112 | 55,4                                | 82,99  | 18,9                                                                                            | 19,5 | 24,0            | 20,0 | 1831×785×965                                   | 1660×995×955   | 24,0          | 39,0  | 168,0     | 503,0  |
| 066C/212              | 065C/212 | 112,1                               | 165,99 | 38,3                                                                                            | 39,6 | 26,0            | 22,0 | 3046×785×965                                   | 2660×995×955   | 48,0          | 72,0  | 296,0     | 1009,0 |
| 066C/312              |          | 168,9                               |        | 55,6                                                                                            |      | 28,0            |      | 4261×785×965                                   |                | 70,0          |       | 421,0     |        |
| 081C/112              | 080C/112 | 98,7                                | 138,72 | 35,0                                                                                            | 34,2 | 39,0            | 32,0 | 2231×1055×1265                                 | 1960×1420×1225 | 43,0          | 63,0  | 293,0     | 792,0  |
| 081C/212              | 080C/112 | 199,3                               | 284,56 | 70,6                                                                                            | 68,9 | 44,0            | 35,0 | 3846×1055×1265                                 | 3060×1240×1345 | 83,0          | 122,0 | 515,0     | 1667,0 |
| 081C/312              |          | 299,9                               |        | 106,2                                                                                           |      | 45,0            |      | 5461×1055×1265                                 |                | 126,0         |       | 748,0     |        |

Типовое обозначение: AGHN 066C/210; AGHN – тип воздухоохладителя; 066 – диаметр вентилятора, см; C – теплообменный блок; 2 – число вентиляторов; 10 – шаг оребрения.

\* $\Delta t_m$  – разность между температурами кипения и средней температурой воздуха в помещении.

логичны прежней технологии – испытания блока, обшивка стальным листом, оцинкованным и/или окрашенным, монтаж вентиляторов, общие испытания, упаковка.

Применение алюминиевых ламелей, в том числе и с эпоксидным покрытием, позволяет использовать воздухоохладители на предприятиях пищевой промышленности, там где применяются агрессивные моющие и чистящие средства. В первую очередь это касается скотобоен и мясоперерабатывающих комбинатов. Вследствие частого, иногда неквалифицированного использования моющих средств, цинк на теплообменной поверхности “съедается”, что приводит к еще более сильным коррозионным повреждениям труб, не защищенным слоем цинка.

Следует также отметить высокую теплопередающую эффективность новых воздухоохладителей. При аналогичной холодопроизводительности их теплообменная поверхность меньше на 25–30 %, а масса – в 3–4 раза, чем у горячеоцинкованных аппаратов. Это позволит увеличить полезный объем холодильных камер и улучшить условия монтажа.

Сейчас, когда перед многими предприятиями остро стоит проблема уменьшения аммиакоемкости систем, решить ее можно с помощью новых воздухоохладителей, так как при одной и той же холодопроизводительности объем их труб на 40 % меньше,

чем у горячеоцинкованных теплообменников.

В настоящее время на СП “Гюнтнер-Иж” полным ходом идет подготовка к выпуску новой продукции. Производство воздухоохладителей серии I-AGHN начинается в марте, а серии I-GHN – в мае 2000 г.

Рабочие и специалисты “Гюнтнер-Иж” проходили стажировку и обучение на предприятии GÜNTNER-TATA в Венгрии.

Для сборки будут применены современные оборудование и приспособления: дорновочная машина Güntner, моечная установка Kircher, сварочные системы Fronius, монтажный и металлорежущий инструмент.

\* \* \*

В следующей статье будут представлены фреоновые воздухоохладители типа I-GHN, производство которых начнется в мае 2000 г.

**На все возникающие вопросы вам дадут ответ  
по телефонам в Ижевске: (3412) 30-75-02, 30-75-22  
и в Москве: (095) 210-29-94.**