

**ARSHEH**

Refrigeration & Air Conditioning

**آرشنهار**

تبريد و تهويه مطبوع



## اوپراتور آمونیاکی استیل

Ammonia Stainless Steel Evaporator

- لوله استنلس استیل ایتالیایی
- فین آلومینیومی توربو
- کویل اکسپنده شده به روش مکانیکی
- مجهز به فن های آلمانی ZIEHL-ABBEGG و ebmpapst

■ امروزه موفقیت در تولید محصول جدید ، بیش از پیش به نوآوری وابسته است  
افتخار داریم با تلاش و تحقیق و با خلاقیت و کارگروهی برای اولین بار در خاورمیانه  
خدمتی دیگر را در کارنامه تولید و عرضه محصولات خود در صنعت تبرید ثبت نماییم.

تلاش در راستای خلق ایده های نوین و فرآیند آن توسط متخصصین  
شرکت و سرمایه گذاری وسیع در تأمین ماشین آلات مدرن اروپایی و تهیه با کیفیت ترین  
مواد اولیه موجب گردید با تولید اواپراتور آمونیاکی استیل تغییری در نوع عملکرد  
صنعتی محصولات مشابه قدیمی بوجود آوریم که حاصل آن کاهش هزینه ها و در نتیجه  
باعث افزایش بهره وری می گردد .

با افزایش هزینه ها بخصوص در بخش انرژی مواردی نظیر راندمان و طول عمر ماشین  
آلات ، مقاومت در برابر خوردگی ، شرایط برافزایش ، وزن کمتر و سستشو اواپراتور ، عواملی  
می باشند که صاحبان سردخانه های بزرگ میبایست با استفاده از تکنولوژی های جدید و  
بهینه نمودن سیستم های قدیمی در تقلیل هزینه ها از آن بهره مند شوند . در حال حاضر در  
کشور ، اواپراتورهای آمونیاکی از لوله های آهنی با ضخامت ۲ تا ۲/۵ میلیمتر و ورق آهنی  
ساخته و سپس گالوانیزه می شوند ، در صورتیکه اواپراتورهای ساخت این شرکت از لوله های  
نازک استنلس استیل با ضخامت ۰/۵ میلیمتر و فین آلومینیوم توربو ساخته می شوند .

استفاده از لوله های استیل و فین های آلومینیومی در اواپراتورهای آمونیاکی باعث کاهش  
وزن ، افزایش ضریب انتقال حرارت ، مقاومت زیاد در برابر خوردگی ، برافزایش سریع و  
آسان و مصرف انرژی کمتر ، در نتیجه افزایش راندمان و طول عمر در اواپراتور و کاهش  
هزینه ها می گردد .

**ARSHEH**



## مزایای اوپراتورهای استیل:

### وزن

استفاده از فین های آلومینیومی بجای فین های آهنی گالوانیزه شده که چگالی آن ۱/۳ چگالی آهن میباشد (جدول یک) و نیز استفاده از لوله های استیل با ضخامت ۵/۵mm در مقایسه با لوله های آهنی با ضخامت بیش از ۲/۵mm باعث کاهش وزنی در حدود ۲/۵ برابر در اوپراتورهای استیل خواهد شد .  
تنش کششی و تسلیمی بالاتر لوله های استیل امکان استفاده از لوله های با ضخامت کمتر را نسبت به لوله های آهنی در شرایط یکسان فراهم می آورد .



جدول ۱

جنس فلز	چگالی Kg/m <sup>3</sup>	ضریب هدایت حرارتی W/m K	ظرفیت گرمایی ویژه KJ/Kg k	تنش کششی MPa
آهن	7850	45	0.448	324
روی	7128	112.5	0.393	144
استیل	8025	16.3	0.502	483
آلومینیوم	2643	202.5	0.900	96

– برخی خواص فیزیکی و ترمودینامیکی فلزات مورد بحث

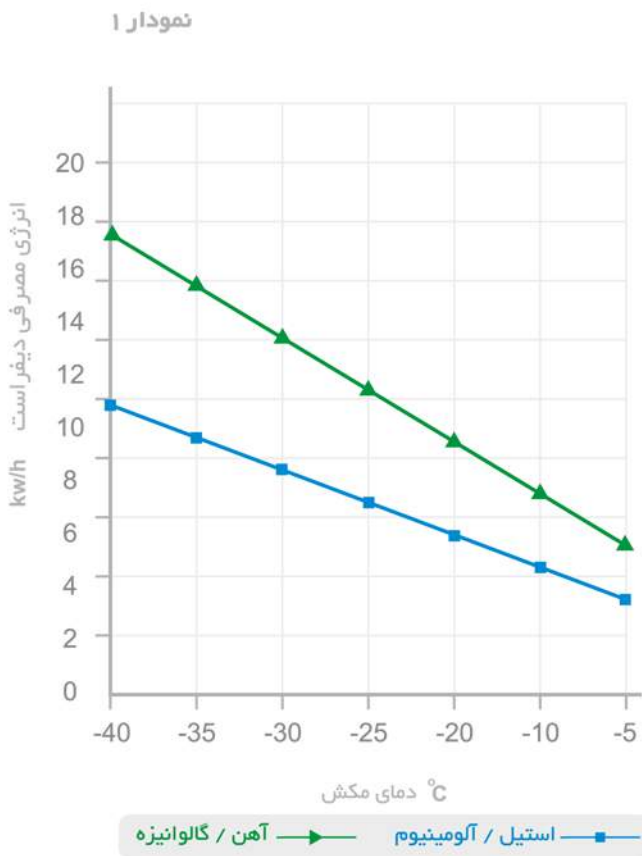
### راندمان

ضریب انتقال حرارت آلومینیوم ۴/۵ برابر آهن و ۲ برابر روی ( گالوانیزه ) میباشد و با توجه اینکه انتقال حرارت در اوپراتور توسط فین انجام می گیرد استفاده از فین های آلومینیومی با ارتفاع بلند و لوله های استیل با ضخامت کم و نیز اکسپند شدن آنها، راندمان مبدل را در مقایسه با اوپراتورهای آهنی گالوانیزه شده به شکل چشمگیری افزایش میدهد که از نتایج مهم آن میتوان کاهش مصرف برق و ساعت کارکرد دستگاه و در نتیجه کاهش استهلاک ماشین آلات را نام برد.  
نتایج بدست آمده از این اوپراتورها به طراحان و صاحبان پروژه ها اجازه انتخاب کوئل اوپراتور با ردیف کمتر و با فاصله فین بیشتر که مزیت قیمت پائین تر را دارد، میدهد.



## دیفر است

ضریب انتقال حرارت بالای فینهاهای آلومینیوم در مقایسه با آهن گالوانیزه شده، موجب برافزایش سرعت از کویل اوپراتور میشود. در صورتیکه چگالی یک فلز را در ظرفیت گرمایی ویژه آن ضرب نمائیم میزان انرژی مورد نیاز برای تغییر دمای یک درجه ای آن فلز در واحد حجم بدست میآید. با توجه به جدول شماره یک این عدد برای آلومینیوم بسیار پائین تر از آهن و روی بدست خواهد آمد و این بدین معنی است که میزان انرژی مصرفی برای سرد کردن اوپراتور استیل بسیار کمتر از اوپراتور آهنی میباشد، در نمودار شماره ۱ برآورد میزان مصرف انرژی در هر دو نوع اوپراتور با یکدیگر مقایسه شده اند که نشان دهنده ۷۵٪ مصرف انرژی بیشتر در اوپراتورهای آهنی در هر سیکل دیفر است و سرمایه‌ش دوباره است.



## قابلیت عملکرد در دماهای پائین و تونل انجماد

فلزات رفتارهای متفاوتی را در دماهای پائین از خود نشان میدهند، بطوریکه آهن در دمای ۲۹- درجه سانتیگراد شکننده میشود، در صورتیکه خواص فیزیکی استیل و آلومینیوم در دماهای پائین تغییرات چندانی نخواهد داشت، در جدول ذیل بازه مجاز دماهای فلزهای یاد شده ارائه شده است.

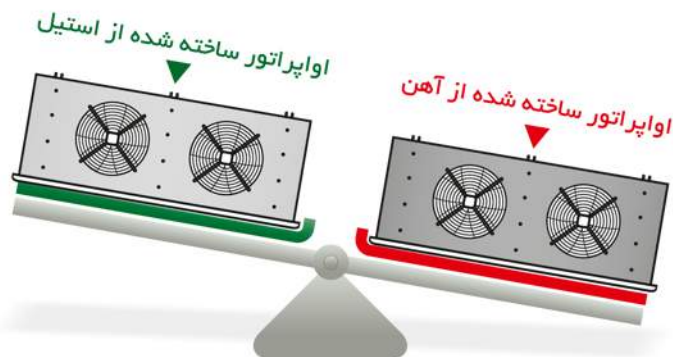
جدول ۲

جنس فلز	بازه کارکرد مجاز
آهن	-29 to + 260
استیل	-195 to + 149
آلومینیوم	-269 to + 204



**هزینه ها**

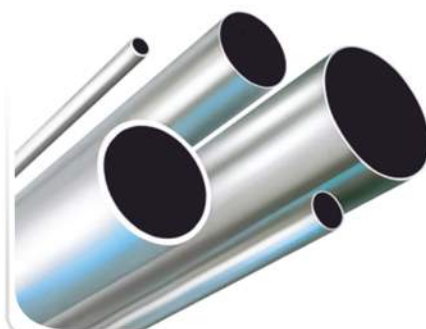
وزن اوپراتورهای استیل که نسبت به مشابه گالوانیزه ۲/۵ برابر سبکتر میباشد هزینه های کمتری را در حمل و نقل و نصب آسان فراهم می آورد و همچنین راندمان بالاتر اوپراتورهای استیل با حجم کمتر در مقایسه با مشابه گالوانیزه در شرایط یکسان موجب کاهش مجدد هزینه ها می گردد.

**قابلیت شستشو**

استانداردهای نگهداری مواد غذایی ، صاحبان سردخانه ها را موظف به شستشوی دوره ای اوپراتورها می نماید. سطوح صاف و میقلی اوپراتورهای این شرکت با لوله های استیل و فین آلومینیوم ، شرایط ایده آلی را برای شستشو فراهم می آورد. یقه های منحصر به فرد آلومینیومی با پوشش دادن کل سطح لوله از قرار گرفتن گرد و غبار و تکه های غذا در بین فاصله فین ها جلوگیری میکند. در صورتیکه سطوح زیر و متخلخل اوپراتورهای گالوانیزه شده چنین امکانی را فراهم نمی سازند.

**مقاوم در برابر خوردگی**

با توجه به فرآیند تولید در برخی صنایع غذایی که باعث آسیب پذیری نامطلوب در اوپراتورهای آهنی گالوانیزه شده می گردد. لذا تجهیز این اوپراتورها به فین های آلومینیومی و لوله های استیل موجب افزایش مقاومت در برابر خوردگی می گردد.

**قابلیت ماندگاری و استحکام بیشتر**

استفاده از لوله استیل و فین آلومینیوم اروپایی در کوئل های این شرکت و انجام جوشکاری صحیح و تست آن در شرایط فشار ۵۰۰ psi و مقاومت کششی و مقاوم در برابر خوردگی بالای لوله های استنلس استیل و فین های آلومینیوم ضریب اطمینان بالا و عمر چند برابر را برای اوپراتور های این شرکت فراهم می آورد.





تهران، خیابان قائم مقام فرهانی، میدان شعاع  
کوچه شیوا، پلاک ۲ تلفن: ۸۹۳۵۵۰۸۲۸۲۰۸۸۳۰  
www.arshekar.com | info@arshekar.com