

مزیت توربو یا توربولاتور در آبگرمکن و پکیج دیواری چیست؟

گاهی فروشنده به مزیت توربو یا توربولاتور در بعضی از مدل های آبگرمکن یا پکیج دیواری اشاره میکند و میگوید: « این آبگرمکن یا پکیج ضد رسوبه و توربولاتور داره » .

در این مقاله اصطلاح **توربولاتور** را با جزئیات کامل، به زبان ساده و قابل فهم برای شما توضیح می دهیم.

برای اینکه درک بهتری از سیستم توربولاتور داشته باشیم ابتدا روال معمول گرم شدن آب را در آبگرمکن های قدیمی تر و بدون توربولاتور توضیح می دهیم. سپس در ادامه تاثیر توربولاتور را در روند داغ شدن آب نشان می دهیم.

مبدل یا مبدل حرارتی چیست؟

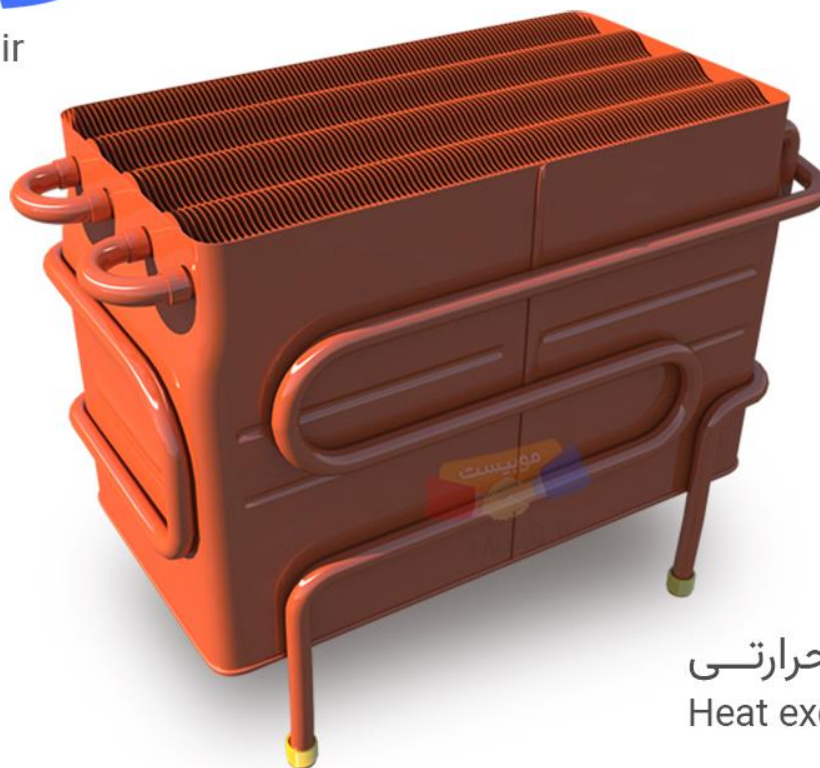
مبدل در لغت به معنای تبدیل کننده است و وظیفه اصلی آن در آبگرمکن و پکیج دیواری تبدیل آب سرد به آب گرم است.

مبدل حرارتی شامل لوله های مسی ساده و توخالی است. این لوله ها بصورت U شکل طراحی شده اند و آب از داخل آنها عبور می کند. آب ورودی به مبدل در معرض گرمای شعله قرار می گیرد تا در انتهای لوله به دمای مطلوب برسد.

همانطور که در تصویر زیر می بینید مبدل از یک محفظه و تعداد زیادی پره تشکیل شده است. پره های فین طوری طراحی شده اند تا توان جذب حداکثر گرما را داشته باشند و این حرارت را به سطوح لوله های آب منتقل کنند.



Mo20.ir



مبدل حرارتی
Heat exchanger

مشکل بزرگ در مبدل های قدیمی چه بود؟

در مناطقی که املاح آب زیاد است مشکل بزرگی وجود داشت. زمانیکه شعله در زیر لوله ها روشن میشد به مرور زمان املاح آب در داخل لوله ته نشین میشد و به جداره لوله ها می چسبید. این رسوبات مانعی برای عبور آب می شدند و سرویسکاران مجبور بودند از اسید برای رسوب زدایی مبدل استفاده کنند. رسوب زدایی با اسید باعث نازک شدن جداره لوله های مبدل و کاهش عمر مبدل میشد.

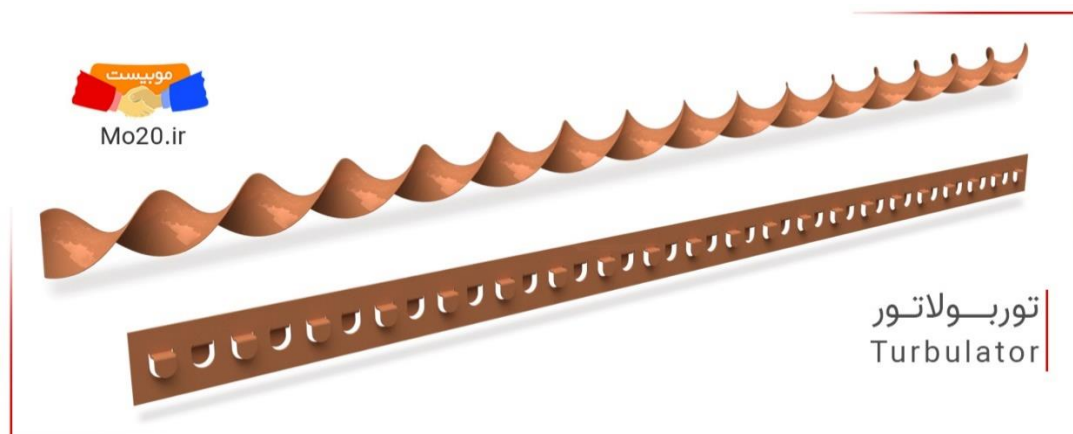
این ایراد بزرگی در آبگرمکن و پکیج بود بخصوص در ایران که میزان املاح موجود در آب در بسیاری از مناطق زیاد است. هزینه های اضافی بابت رسوب زدایی و سوراخ شدن مبدل ها بسیار شایع بود و موجب نارضایتی مصرف کنندگان شده بود.

برای حل این مشکل و کاهش رسوب گذاری در مبدل از یک قطعه به نام توربولاتور داخل لوله ها استفاده کردند. در ادامه به شما توضیح می دهیم که توربولاتور چیست و چگونه باعث کاهش رسوب زدایی در مبدل میشد.

توربولاتور چطور عمل میکند؟

توربولاتور به معنای ایجاد کننده اغتشاش و آشفتگی است. اگر ما به طریقی حرکت خطی و مستقیم آب را بهم بزیم می گوئیم این مبدل دارای توربولاتور است.

کارخانه ها توربولاتور را به شکل های مختلفی تولید می کنند. در تصویر زیر چند نمونه از آنها را مشاهده می کنید، مهم نیست که توربولاتور به چه شکلی ساخته میشود همه آنها یک کار را انجام می دهند.



زمانیکه آب وارد لوله ها می شود با برخورد به مانع دچار اغتشاش میشوند و حرکت آنها در یک مسیر نامنظم یا دوار قرار میگیرد. این اتفاق باعث می شود که آب مسیر بیشتری را طی کند و حرکت خطی و مستقیم خود را از دست بدهد. رسوبات نیز با این اغتشاش همراه می شوند و فرصت ته نشین شدن پیدا نمی کنند و در تلاطم بوجود آمده همراه با آب از مبدل خارج می شوند.

در تصویر زیر محل قرار گرفتن توربولاتور در لوله های مبدل را مشاهده می کنید. معمولا توربولاتور فقط در دو لوله اول قرار داده می شود. از آنجایی که بیشترین رسوب گذاری در ابتدای ورودی مبدل صورت می گیرد توربولاتور در لوله های ابتدایی کار گذاشته میشود.



افزایش راندمان دستگاه با توربولاتور

یکی دیگر از کارهایی که توربولاتور انجام می دهد شکستن لایه گرمایشی آب در مجاورت لوله است. این کار باعث افزایش راندمان کاری آبگرمکن یا پکیج می شود. زمانی که آب بصورت خطی در لوله حرکت می کند آبی که در تماس با سطح لوله قرار دارد زودتر گرم می شود و یک لایه گرمایشی شکل می گیرد و باعث می شود آبی که در وسط لوله در حرکت است دیرتر گرم شود ، اغتشاش بوجود آمده باعث بهم خوردن این لایه گرمایشی می شود در نتیجه کل آب گذری از لوله به یک میزان در معرض گرما قرار می گیرند و انرژی کمتری برای گرم شدن آب صرف می شود.

بنابراین اگر در منطقه شما رسوبات آب زیاد است حتما آبگرمکن یا پکیجی خرید کنید که خاصیت توربولاتور یا ضد رسوب داشته باشد. توربولاتور هزینه های رسوب زدایی را به شدت کاهش میدهد و همچنین باعث کاهش هزینه های مصرف گاز می شود.

نویسنده: احمدنیکنام (عضو تیم تحریریه موبیست)