



Namatek
True Education

Combi Boiler Heat Exchanger

www.namatek.com

مبدل حرارتی پکیج
چیست؟ (معرفی ۲ نوع
آن)

فهرست مطالب

۱. مبدل پکیج چیست؟ (Combi Boiler Heat Exchanger)
۲. انواع مبدل حرارتی پکیج
۳. بهترین متریال برای ساخت Heat Exchanger
۴. علت خرابی مبدل پکیج

برای شناخت روش عملکرد یک پکیج دیواری بهتر است به خوبی بدانیم که قلب تپنده آن یا همان مبدل پکیج چیست؟ مبدل های پکیج بخش اصلی ایجاد آب گرم برای پخش شدن در سیستم آبرسانی خانه هستند. تا پایان این مقاله با ما همراه باشید تا به بحث و بررسی بیشتر در خصوص مبدل حرارتی پکیج بپردازیم.

#1 مبدل پکیج چیست؟ (Combi Boiler Heat) (Exchanger)

به طور کلی مبدل حرارتی به تجهیزاتی گفته می شود که فرآیند انتقال گرما بین دو یا چند ماده را تسهیل می کند. اما به طور خاص نقش مبدل پکیج چیست؟ در یک پکیج حرارت تولید شده از مشعل توسط مبدل به آب انتقال می یابد. به این صورت که آب درون لوله کشی مبدل حرکت می کند و در تماس غیرمستقیم با شعله های آتش گرم می شود. سپس آب گرم در خروجی مبدل وارد خطوط لوله کشی می شود.



#۲ انواع مبدل حرارتی پکیج

به طور کلی دو نوع مبدل حرارتی در پکیج استفاده می شود که عبارت اند از:

#۱-۲ مبدل حرارتی اولیه چیست؟

مبدل حرارتی اولیه پکیج برای تأمین آب گرم مورد نیاز رادیاتورها فعالیت می کند. آب گرم خروجی این مبدل پس از یک دور گردش در مدار رادیاتورها، سرد شده و بار دیگر به درون پکیج بازگردانده می شود. بنابراین با تکرار چرخه فوق، آب گرم مورد نیاز رادیاتورها تأمین می گردد.



#۲-۲ مبدل حرارتی ثانویه

مبدل حرارتی ثانویه برای تأمین آب گرم بهداشتی مورد نیاز در آشپزخانه، سرویس بهداشتی و حمام استفاده می شود. آب گرمی که در مدار مبدل حرارتی اولیه قرار دارد، به دلیل چرخش پیوسته کثیف و غیر قابل استفاده است. وقتی شیر آب گرم در ساختمان باز می شود، مبدل حرارتی اولیه متوقف می شود. یک شیر انحرافی باز می شود و آب گرم کثیف را به سمت مبدل حرارتی ثانویه منتقل می کند. از طرفی آب تمیز نیز وارد مبدل حرارتی ثانویه می گردد. به این ترتیب حرارت آب گرم به آب سرد منتقل می شود و در نهایت آب گرم بهداشتی در خروجی مبدل ثانویه به سمت شیرآلات منتقل می گردد.



#۳ بهترین متریال برای ساخت Heat Exchanger

بعد از بررسی اینکه پکیج چیست و چه انواعی دارد نوبت به آن رسیده تا بررسی کنیم که بهتر است این تجهیز از چه موادی ساخته شود؟ مشعل پکیج در مجاورت مبدل حرارتی اولیه قرار دارد و دمای شعله آن در حدود ۷۰۰ تا ۹۰۰ درجه سانتی گراد می باشد. در طول مدت زمانی که رادیاتورها در ساختمان روشن هستند، پکیج نیز به صورت پیوسته در مدار قرار دارد. به این دلیل که مبدل در مدت زمان طولانی در معرض حرارت با دمای زیاد قرار دارد، باید از متریال باکیفیت و مقاومی در ساخت آن استفاده شود. ترکیب فولاد ضدزنگ و آلیاژ کروم مقاومت فوق العاده بالایی در برابر خوردگی و حرارت دارد. به همین دلیل گزینه اول در ساخت انواع مبدل

پکیج است. برخی از تولیدکنندگان نیز از آلومینیوم برای تولید مبدل استفاده می کنند. هرچند که آلومینیوم رسانایی حرارتی بالایی دارد و از وزن کمتری برخوردار است؛ اما در مقایسه با فولاد ضدزنگ مقاومت کمتری دارد. شاید مبدل هایی که از فولاد ضدزنگ و آلومینیوم ساخته می شوند، در وهله اول راندمان یکسانی داشته باشند؛ اما به مرور زمان مبدل های آلومینیومی دچار افت راندمان شدید می شوند. در حالی که راندمان عملکرد مبدل های فولادی در گذر زمان تقریباً ثابت باقی می ماند.



#۴ علت خرابی مبدل پکیج

در ادامه بد نیست به این موضوع بپردازیم که رایج ترین مشکلات مبدل پکیج چیست.

۲ عامل اصلی باعث بروز فرسودگی و خوردگی مبدل حرارتی پکیج ها می شوند:

۱. تجمع رسوب آهک

آب لوله کشی مقداری املاح دارد که آهک یکی از آن ها است. در برخی از مناطق که آب از سختی بالاتری برخوردار است، میزان آهک موجود در آب بیشتر است و گردش آب در مبدل حرارتی پکیج، باعث رسوب کردن آهک در مسیر خطوط لوله کشی مبدل می شود. تجمع رسوب آهک باعث مسدود شدن مسیر عبور آب درون مبدل می شود و به این ترتیب راندمان آن را کاهش می دهد. نشانه اصلی رسوب گرفتگی مبدل نیز صداهای غیرمتعارفی است که در زمان فعالیت پکیج به گوش می رسد. برای برطرف کردن این مشکل باید از مواد شیمیایی مخصوصی برای شستشوی مبدل استفاده کرد.



۲. تجمع لجن

جمع شدن لجن در مبدل حرارتی اولیه پکیج یکی دیگر از مشکلاتی است که برای این سیستم حرارتی رخ می دهد. گردش آب در مسیر بین پکیج تا رادیاتورها و بالعکس باعث می شود که بعد از مدتی توده ای مشابه لجن درون مبدل شکل بگیرد. این توده مسیر گردش آب را مسدود می کند. در این شرایط نیز صدای عملکرد پکیج کاملا تغییر می کند. البته این تغییر صدا با زمان رسوب گیری آهک متفاوت است. همچنین در زمان هواگیری رادیاتورها، اگر آبی که خارج می شود، سیاه رنگ شده باشد، نشانه محکمی مبنی بر تشکیل لجن در مسیر مبدل حرارتی اولیه است. خوشبختانه شست و شوی مبدل حرارتی در اثر تجمع لجن به مراتب راحت تر از تجمع رسوب آهک است.

