



**Namatek**  
True Education

# Underfloor Heating or Radiators

[www.namatek.com](http://www.namatek.com)

گرمایش از کف یا رادیاتور

## فهرست مطالب

۱. تعریف گرمایش از کف و رادیاتور
۲. تفاوت گرمایش از کف یا رادیاتور در نحوه کارکرد
۳. مزایا و معایب گرمایش از کف یا رادیاتور
۴. هزینه های جاری گرمایش از کف یا رادیاتور
۵. نصب گرمایش از کف یا رادیاتور
۶. نگهداری گرمایش از کف یا رادیاتور
۷. طول عمر گرمایش از کف یا رادیاتور
۸. استفاده از گرمایش از کف و رادیاتور به صورت همزمان

یکی از بحث های همیشگی بین افراد جامعه، انتخاب بین استفاده از گرمایش از کف یا رادیاتور است که سبب شده تفاوت سلیقه های زیادی در جوامع به وجود آید. کدامیک کارآمدتر، مقرون به صرفه تر و راحت ترین راه برای گرمایش خانه است؟ با توجه به اینکه هر دوی سیستم های گرمایش از کف یا رادیاتور دارای مزیت ها و معایبی هستند. در این مقاله به بررسی فواید و معایب، هزینه ها، طول عمر، نحوه نصب، نحوه نگهداری از گرمایش از کف و رادیاتور و همچنین چگونگی استفاده همزمان از گرمایش از کف یا رادیاتور خواهیم پرداخت.

## تعریف گرمایش از کف و رادیاتور



تعریف گرمایش از کف و رادیاتور به صورت زیر است:

### گرمایش از کف چیست؟

این نوع سیستم گرمایش، خانه شما را به یک ساطع کننده گرمای تابشی تبدیل می کند. دو نوع گرمایش از کف وجود دارد:

۱. گرمایش از کف مبتنی بر آب یا هیدرونیک (Hydronic)

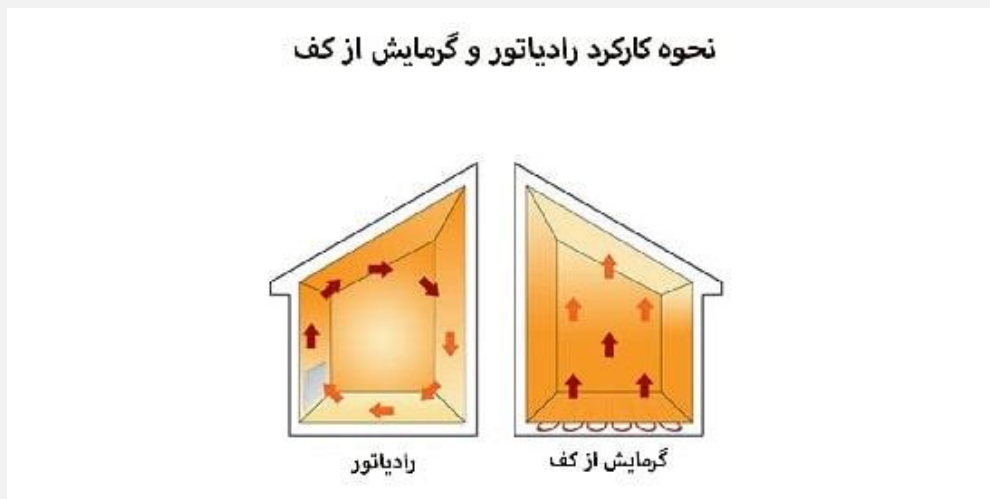
## ۲. گرمایش از کف برقی

در سیستم آب گرم، شبکه ای از لوله های انعطاف پذیر وجود دارد که در زیر سطح کف ساختمان قرار گرفته اند. هنگامی که گرمایش روشن می شود، آب گرم از طریق لوله ها به گردش در می آید تا سطح رویی کف ساخت را گرم نگه دارد.

## رادیاتور چیست؟

رادیاتورهای مدرن برای گرمایش مرکزی استفاده شده و معمولاً از جنس چدن، فولاد یا آلومینیوم هستند. رادیاتورها، از دو پنل تشکیل شده اند که توسط یک توری، بخش بالایی و پنل های جانبی به یکدیگر متصل می شوند. بین دو لایه، باله های کانوکتور (Convector) نصب می شوند و جریانی از هوا ایجاد می کند که گرما را در سر تا سر اتاق پخش می کند.

## تفاوت گرمایش از کف یا رادیاتور در نحوه کارکرد



گرمایش از کف و رادیاتور به صورتی متفاوت گرما را تولید و توزیع می کنند. هر دو سیستم در دمای پایین تری کار می کنند.

## گرمایش از کف

سیستم های گرمایش از کف آبی با پمپاژ جریان کنترل شده آب گرم از طریق لوله های تعبیه شده زیر لایه کفپوش شما، کار می کند. سیستم گرمایش از کف برقی را می توان با دمای حدود ۲۷ درجه سانتیگراد برای پوشش های نرم مانند چوب یا فرش اجرا کرد. در صورتی که کف ساخت سنگ یا کاشی باشد، می توان دما را تا حدود ۲۹ درجه سانتیگراد افزایش داد. در گرمایش از کف هیدرونیك، آبی که از لوله ها عبور می کند، معمولاً در حدود ۴۵ درجه سانتیگراد است. هر دو نوع گرمایش از کف برقی و هیدرونیك، گرمای تابشی تولید می کنند و در واقع کف را به یک رادیاتور بزرگ تبدیل می کنند. گرما به آرامی افزایش می یابد و سطوحی از دما را به صورت یکنواخت در سراسر اتاق پخش خواهد کرد که موجب آسایش می شود. این بدان معنی است که هیچ نقطه سردی وجود ندارد و برای گرم بودن، نیازی به جمع شدن در اطراف رادیاتور نیست. گرمای تابشی می تواند رطوبت طبیعی اتاق را حفظ کند و از گرم شدن بیش از حد بدن جلوگیری می کند.

## رادیاتور

رادیاتورها با ایجاد گرمای تابشی اتاق را گرم نمی کنند. رادیاتورها با گرم کردن هوای خنکی که در بخش پایینی رادیاتور قرار دارد و از طریق جا به جایی هوا، گرما را ایجاد می کنند.

هوا با عبور از روی پره ها گرم می شود و تا سقف بالا می رود و دوباره خنک می شود. به همین منظور رادیاتورها برای پمپاژ، به آب با دمای ۶۵ تا ۸۵

درجه سانتیگراد نیاز دارند. علاوه بر این، هنگام استفاده از سیستم رادیاتورهای سنتی، خطر گرم شدن بیش از حد وجود دارد؛ زیرا برخی از بخش های اتاق بسیار گرم تر از سایر بخش ها خواهند شد که می تواند سبب ایجاد حس گر گرفتگی شود.

## مزایا و معایب گرمایش از کف یا رادیاتور



هر دوی گرمایش از کف یا رادیاتور مزایا و معایبی دارند که در ادامه با هر یک از آن ها آشنا خواهیم شد.

## مزایا و معایب گرمایش از کف

گرمایش از کف نیز مانند هر سیستم دیگری، مزایا و معایب خود را دارد. با این حال اگر قصد نصب این راه حل گرمایشی را دارید، آگاهی از مزایا و معایب گرمایش از کف به شما کمک می کند تا انتخاب بهتری داشته باشید. در ادامه با این مزایا و معایب بهتر آشنا خواهیم شد.

### 1) مزایای گرمایش از کف

مزایای استفاده از سیستم های گرمایش از کف به صورت زیر هستند:

- **گرمای مناسب تر:** گرمای تابشی که سیستم گرمایش از کف فراهم می کند، بسیار مناسب و کارا است. گرما به صورت مساوی در سراسر فضای ساخت توزیع می شود و هیچ قسمتی سرد نخواهد ماند.
- **آزادی بیشتر در طراحی:** گرمایش از کف فضای دیوارها را آزاد می کند و به شما این امکان را می دهد که طراحی داخلی خانه را با سهولت بیشتری انجام دهید و در چیدمان وسایل خانه آزادی بیشتری داشته باشید.
- **مصرف بهینه انرژی:** با استفاده از سیستم های گرمایش از کف می توان مناطق گرمایشی ایجاد کرد. هر اتاق به صورت جداگانه و با ترموستات مربوط به خود کنترل می شود. بنابراین می توانید مصرف انرژی را محدود به فضایی مورد نظر خود کنید که این کار سبب کاهش مصرف انرژی در طول سال خواهد شد و در نتیجه هزینه ها را کاهش می دهد و در عین حال برای محیط زیست نیز مناسب است.
- **راندمان بالا:** گرمایش از کف در دماهای بسیار پایین تری به نسبت رادیاتورها کار می کند؛ زیرا به صورت مؤثر بخش بزرگی از فضای کف ساختمان را به یک رادیاتور بزرگ تبدیل خواهد کرد. در نتیجه سیستمی خواهیم داشت که ۱۵ تا ۴۰ درصد کمتر از رادیاتورهای سنتی انرژی مصرف می کند.
- **مناسب محیط زیست:** سیستم گرمایش از کف، انرژی کمتری برای ایجاد گرمای مطلوب مصرف می کند. گرمایش از کف هیدرونیك و برقی را می توان به منابع تجدید پذیر مانند پمپ های حرارتی برای سیستم های هیدرونیك و پنل های خورشیدی برای سیستم های

برقی متصل کرد. این کار سبب صرفه جویی هر چه بیشتر در منابع انرژی خواهد شد.

## (2) معایب گرمایش از کف

معایب سیستم های گرمایش از کف به صورت زیر هستند:

- **صرف زمان طولانی تر:** در سیستم گرمایش از کف هیدرونیك، در مقایسه با سیستم های گرمایش از کف برقی (۴۵ دقیقه تا یک ساعت) و رادیاتورهای سنتی (۲۰ تا ۳۰ دقیقه) برای گرم کردن فضای ساخت، به زمان طولانی تری در حدود ۱ تا ۲ ساعت نیاز دارد.
- **محدودیت در چیدمان:** گرچه در بخش قبلی گفتیم که سیستم های گرمایش از کف آزادی بیشتری در طراحی دکوراسیون داخلی به کاربران می دهند؛ اما از هر نوع وسیله ای برای پوشاندن زمین نمی توان استفاده کرد؛ زیرا ممکن است، باعث گرم شدن بیش از حد سیستم و آسیب رساندن به سطح کف ساخت شود.

## مزایا و معایب رادیاتور

در این بخش با مزایا و معایب استفاده از رادیاتور در ساخت آشنا خواهید شد.

### (1) مزایای رادیاتور

مزایای رادیاتور عبارت است از:

- **گرم شدن سریع:** رادیاتور می تواند فضای یک اتاق را در مدت ۲۰ تا ۳۰ دقیقه گرم کند که زمان نسبتاً کمی است.
- **طیف وسیعی از طرح ها:** در گذشته همه رادیاتورها به یک شکل بودند؛ اما امروزه طیف وسیعی از طرح ها در سبک ها و اندازه های مختلف



وجود دارند که می توان متناسب با دکوراسیون داخلی ساخت از آن ها استفاده کرد.

- **ارزان تر از برق:** رادیاتورهای حرارتی مرکزی از گاز برای گرم کردن استفاده می کنند که هزینه گاز به نسبت برق کمتر خواهد بود. با این حال تلاش برای کاهش انتشار کربن، بشر را مجبور به یافتن جایگزین هایی برای گاز کرده است.

## (2) معایب رادیاتور

معایب رادیاتور به صورت زیر هستند:

- **کارایی کمتر:** رادیاتورهای سنتی در دمای بالاتری کار می کنند که سبب مصرف انرژی زیادی می شوند. این امر موجب تولید کربن بیشتر به نسبت گرمایش از کف می شود.
- **توزیع نابرابر گرما:** رادیاتورها از همرفت برای گرم کردن یک اتاق استفاده می کنند و این بدان معنا است که گرما به صورت یکنواخت در سر تا سر فضای اتاق توزیع نخواهد شد. به همین دلیل در روزهای سرد تمایل دارید که بیشتر نزدیک رادیاتور بنشینید.
- **گردش بیشتر گرد و غبار:** گرمایش از طریق همرفت سبب می شود تا ذرات گرد و غبار بیشتری در فضا منتشر شوند. اگر به آسم مبتلا باشید ممکن است متوجه شوید که علایم بیماری تان بدتر شده است. همچنین گرد و غبار بیشتری در قسمت پشتی و بالایی رادیاتور خود خواهید دید. همان طور که هوای گرم به سمت بالا می رود و سپس سرد می شود، ذرات گرد و غبار را با خود بالا می برد. این هوای پر از

گرد و غبار دوباره گرم شده و از طریق رادیاتور و به سمت آن کشیده شده و به تدریج در پشت رادیاتور جمع خواهد شد.

## هزینه های جاری گرمایش از کف یا رادیاتور



مبلغی که برای قبوض آب و برق خود می پردازید همگی به راندمان سیستم گرمایشی شما بستگی دارد؛ بدین معنا که به همان اندازه که به عملکرد حرارتی خانه شما بستگی دارد به نوع سیستم گرمایشی که استفاده می کنید نیز بستگی خواهد داشت. اگر به دنبال یک گرمایش مقرون به صرفه هستید، گرمایش از کف ممکن است، بهترین گزینه برای شما باشد.

گرمایش از کف به نسبت رادیاتور با محیط زیست سازگارتر است و انرژی کمتری مصرف می کند و در بلندمدت هزینه های شما را کاهش خواهد داد. اگر سیستم گرمایش از کف خود را به درستی نصب کرده باشید، در حدود ۲۵ درصد از انرژی را به نسبت زمانی که با رادیاتور کار می کنید و ۴۰ درصد از انرژی را نسبت به پمپ های حرارتی ذخیره می کنید.

## نصب گرمایش از کف یا رادیاتور



نصب سیستم گرمایش از کف هیدرونیک شامل آماده سازی موارد زیر است:

- آماده سازی کف
- قرار دادن لوله
- اتصال لوله به منیوفلد (Manifold) و کنترل ها
- پر کردن سیستم با آب و آزمایش فشار
- گذاشتن سطح رویی کف
- منتظر ماندن برای خشک شدن

برای نصب، نقشه های کاملی وجود دارند که به وضوح آرایش لوله ها را نشان می دهند و برای طراحی کل سیستم نیز ضروری هستند. این موضوع بسیار اهمیت دارد که لوله گرمایش از کف به صورت یکنواخت سر تا سر فضا را بپوشاند. سیستم های گرمایش از کف تا حدی ارتفاع سطح پایینی ساختمان را افزایش می دهند. بنابراین باید چیدمان درها را به گونه ای در نظر گرفت که پس از اتمام کار به زمین، گیر نکند. نصب رادیاتورها، سریع تر از نصب سیستم گرمایش از کف است؛ اما طراحی سیستم به همان اندازه مهم خواهد بود.

اندازه رادیاتورها باید متناسب با فضایی باشد که در آن قرار می گیرند. همچنین چیدمان آن باید به صورتی باشد که زیبایی اتاق و فضای دیوارها را نیز در نظر گرفته باشد.

به عنوان مثال، رادیاتورهای عمودی زمانی مفید خواهند بود که فضای دیوار محدود باشد. همچنین مبلمان نباید در برابر یک رادیاتور قرار گیرد؛ زیرا در این صورت، توانایی آن در گرم کردن فضا را مختل می کند.

## نگهداری گرمایش از کف یا رادیاتور



سیستم های گرمایش از کف یا رادیاتور، نیاز به تعمیر و نگهداری نسبتاً کمی دارند. اما زمانی که متخصص سیستم های گرمایش، پمپ های حرارتی یا دیگ های بخار را سرویس می کند، مراحل وجود دارد که باید بررسی کند تا مطمئن شود که ساطع کننده های حرارتی به خوبی کار می کنند.

## طول عمر گرمایش از کف یا رادیاتور

رادیاتورهای قوی و قابل اعتماد باید حداقل بین ۸ تا ۱۰ سال عمر مفید داشته باشند و واحدهای باکیفیت که به خوبی از رادیاتورها نگهداری می کنند، حتی ممکن است تا ۱۵ سال نیز نیازی به تعویض نداشته باشند. با این حال، استفاده مکرر از آن ها منجر به ساییدگی و پارگی می شود و با گذشت زمان، ممکن است، رادیاتور نتواند با راندمان اصلی خود کار کند. شستشوی منظم سیستم می تواند از تجمع موادی مانند زنگ زدگی ها جلوگیری کند. لوله کشی های سیستم های گرمایش از کف هیدرونیك باید حداقل ۵۰ سال عمر کنند.

ارائه و راه اندازی آن ها باید به خوبی انجام شود و نگهداری ها و سرویس های آن باید به صورت منظم انجام شود تا مطمئن شوید که همه چیز مرتب است و به خوبی کار می کند.

## استفاده از گرمایش از کف و رادیاتور به صورت

### همزمان

قطعاً، ترکیب گرمایش از کف برقی و رادیاتور می تواند یکی از بهترین ترکیب های گرمایشی در ساخت باشد و مزایای هر دو سیستم را نیز به صورت همزمان خواهد داشت. ترکیب گرمایش از کف با رادیاتور به شما این امکان را می دهد که گرمایش فضای خود را متناسب با نیازهای خاص هر اتاق تنظیم کنید. یکی از مزایای قابل توجه این روش، آن است که امکان گرمایش به صورت منطقه ای را فراهم می کند؛ یعنی شما می توانید دمای بخش های مختلف فضای خود را به صورت جداگانه تنظیم کنید.

این کار می تواند بازده انرژی شما را افزایش دهد و منجر به کاهش هزینه های انرژی شود. توجه به این نکته ضروری است که ادغام این دو سیستم نیاز به راهنمایی های حرفه ای دارد و باید به گونه ای هماهنگ با یکدیگر کار کنند. باید مطمئن شوید که فضا را بیش از حد گرم نکنند و با یکدیگر در تضاد نباشند. بسیار مهم است که یک سیستم کنترل وجود داشته باشد که به وسیله آن بتوانید، هر دو سیستم را به صورتی مؤثر مدیریت کنید.

## سخن پایانی

پاسخ به این سؤال که گرمایش از کف یا رادیاتور کدام یک برای شما مناسب تر است، به شما، طراحی و اندازه ساخت و نصاب بستگی دارد. بسته به نیازهای گرمایشی شما، منبع گرمای موجود و ترجیحات شما، گرمایش از کف یا رادیاتور آلومینیومی یا ترکیبی از هر دوی آن ها می تواند تمامی نیازهای شما را برای ساخت فضایی گرم و دنج برآورده کند. بسیاری از سازندگان، سیستم های گرمایش از کف را در طبقه های همکف نصب می کنند. رادیاتورها معمولاً در طبقه های بالایی نصب می شوند و به عنوان یک گزینه کاربردی تر و مقرون به صرفه تر در فضاهای کوچک استفاده می شوند. گرمایش از کف برای فضاهای بزرگ عالی است، بنابراین برای فضاهایی با پلان باز ایده آل است. از سوی دیگر رادیاتورها باید به گونه ای نصب شوند که حدود ۴ متر از یکدیگر فاصله داشته باشند تا بتوانند به صورت مؤثرتری کار کنند. بنابراین در فضاهای کوچک و حمام ها، رادیاتورها بهتر عمل می کنند.