

استفاده از سیستم سقف سرد راهکاری نو در کاهش مصرف انرژی سرمایشی

حیدررضا علیخانی*، سعید عباسیان، مجتبی موسوی نایینیان، مجیدسلطانی

دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
(*) کارشناس مکانیک شرکت نفت و گاز پارس، E-mail: m_alikhani61@yahoo.com

چکیده- سیستم سقف سرد عمدتاً با استفاده از انتقال حرارت تشعشعی، امکان مناسبی برای سرمایش یک فضا فراهم می‌آورد. در سیستم سقف سرد، حرارت توسط یک سطح سرد، از طریق جابجایی آزاد و تشعشع جذب شده و به محیط خارج انتقال می‌یابد و از این طریق بالاترین سطح آسایش فراهم می‌آید. در این مقاله پس از معرفی سقف سرد، نحوه کارکرد و انواع آن به بررسی مزایا و معایب آن پرداخته شد. سپس محاسبات و طراحی سیستم سرمایشی برای دو سیستم فن کوئل و سقف سرد، برای یک پلان نمونه انجام گرفت. مقایسه کیفی از لحاظ آسایش و مصرف انرژی بین دو سیستم انجام و برتری سقف سرد آشکار شد.

کلید واژه: سرمایش - سقف سرد - سیستمهای تشعشعی - صرفه جویی انرژی

مقدمه

آلودگی‌ها را حذف کند، دمای مناسب ایجاد کند، از وزش هوا و گرادیان دمای زیاد بر حذر باشد و علاوه بر همه اینها مصرف انرژی پایینی داشته باشد. سیستم سقف سرد به عنوان سیستمی که در عین مصرف کم انرژی، قابلیت تأمین شرایط مناسب آسایش را دارا می‌باشد، از مطلوبیت و محبوبیت رو به افزایشی در سطح دنیا بر خوردار می‌باشد.

سیستمهای سقف سرد

اکثریت قریب به اتفاق سیستمهای سرمایشی معمول، از روش مستقیم یعنی دمیدن هوای تهویه شده به داخل اتاق بهره می‌گیرند. اما در سیستم سقف سرد، روش غیر مستقیم

تحقیقات نشان می‌دهند که کارایی و بازدهی افراد یک اتاق بستگی مستقیم به کیفیت هوای اتاق (IAQ) و شرایط آسایش دارد. به همین دلیل این دو عامل در تهویه مطبوع ساختمانها از اهمیت زیادی برخوردارند. دمای هوا، میزان رطوبت، سرعت گردش هوا و میزان ذرات معلق هوا از عوامل موثر بر آسایش انسان می‌باشند. نا مناسب بودن هر یک از این عوامل به تنهایی موجبات عدم آسایش انسان را فراهم می‌آورد. یک سیستم تهویه مطبوع (HVAC) مناسب، باید بتواند به میزان کافی هوای تازه وارد اتاق کند (Ventilation)،