

ALPHA

Smart Home



بهینه سازی مصرف انرژی و هوشمندسازی ساختمان

☎ 013 342 32 & 0911 697 5907

✉ info@hooshmandbms.ir

🌐 www.hooshmandbms.ir

بهینه سازی مصرف انرژی و هوشمندسازی ساختمان

بهینه سازی مصرف انرژی از آنجایی اهمیت می یابد که منابع موجود در زمین برای ساکنان آن محدود و رو به پایان است. از این رو تلاش در جهت ارائه راه حل هایی در جهت هوشمندسازی ساختمان راهگشا خواهند بود. هدف این نوشتار، ارائه راهکارهایی است در جهت بکارگیری هوشمندسازی در ساختمان ها برای بهینه سازی مصرف انرژی. ضرورت این امر از آنجا ناشی می شود که منابع موجود در زمین برای ساکنین آن محدود و رو به پایان است. استفاده از سیستم های ساختمانی هوشمند در ساختمان های امروز و پاسخ به موقع نسبت به تغییرات در شرایط محیطی مانع از هدر رفتن انرژی و نیز موجب دوام و افزایش عمر بیشتر در ساختمان ها می شود. این امر در سطح کلان موجب افزایش پایداری محیط می شود که از ضرورت ها، اصول و اهداف طراحی معماری بر مبنای اصول پایداری محیط است. هیچ یک از اعمال انسان، بازدهی صد درصد ندارد از این رو استفاده بهینه و ممانعت از هدر رفتن امکانات امری اساسی است. منظور از بهینه سازی مصرف انرژی، انتخاب الگوها و اتخاذ و بکارگیری روش ها و سیاست هایی در مصرف درست انرژی است.



با توجه به رویکرد طبیعت گرا و انسان مدار در طراحی پایدار، بناهای ارزشمند پایدار نه تنها اثرات مخرب زیست محیطی را کاهش می دهند، بلکه در هماهنگی مناسب با انسان و نیازهایشان هستند. در این پژوهش پس از انجام مطالعات، به بررسی و تجزیه و تحلیل تعدادی از روش های موجود به چگونگی هوشمندسازی در ساختمانها پرداخته شد. در نتیجه به مطالعه ی راه حل ها و ارائه ی پیشنهاداتی در زمینه بکارگیری روش های مذکور در ساختمان های جدید ارائه شده است.

یکی از مهمترین موضوعاتی که در چند دهه اخیر مورد توجه اکثر کشورهای صنعتی پیشرفته بوده است بحث جلوگیری از اتلاف انرژی می باشد. اهمیت این بحث در سالهای نخست دهه ۱۹۶۰ زمانی که تقاضا برای عرضه

ذخایر نفتی و انرژی ناشی از آن افزایش چشمگیری یافت روشن شد. توجه به این موضوع که منابع سوخت فسیلی محدود و رو به کاهش هستند مسئولین را به فکر یافتن روشهایی جهت استفاده بهینه از انرژی انداخت . به طور کلی روشهای گوناگونی برای حفظ منابع انرژی وجود دارد . در ایران نیز در یکی دو سال اخیر بحث مدیریت و حفظ انرژی جای خود را در مسایل مصرف انرژی باز کرده است . این در حالی است که به عنوان مثال در ایران و در فصل تابستان در حدود ۲۵٪ مصرف برق توسط کولرهای آبی و گازی و خانگی میباشد. و همچنین طبق آخرین آمارخانه های ایرانی به طور متوسط ۵٪ تا ۱۰٪ انرژی را به شکل های گوناگون هدر میدهند. با توجه به اهمیت مدیریت انرژی در ساختمان روشهایی برای جلوگیری از اتلاف انرژی در این مقاله پیشنهاد شده است . که امروزه به عنوان اصلی مهم در ساخت و سازها مدنظر قرار میگیرد. مدیریت انرژی در تعریف به معنای استفاده مقرون به صرفه و کارآمد از انرژی است . بسته به نوع مصرفی که یک ساختمان دارد دستگاه های پرمصرف متفاوتند. در ساختمانهای اداری و تجاری دستگاه تهویه مطبوع و سیستم روشنایی مرکزی پرمصرف ترین هستند. البته کاربرد سیستمهای HVAC مصرف انرژی را تا حد زیادی با کاهش روبرو ساخته است.



قابلیتها و مزایای ساختمانهای هوشمند

ساختمان هوشمند مجهز به تاسیسات ارتباطی است که دائماً در مقابل شرایط متغیر واکنش نشان می دهند . در این ساختمانها استفاده بهینه از منابع انرژی انجام می گیرد و اسایش و امنیت ساکنانان بیشتر است. در یک ساختمان هوشمند این مزایا از طریق سیستمهای کنترل کننده خودکار نظیر: سیستمهای گرمایشی و سرمایشی، تهویه مطبوع، اطفاء حریق، سیستم امنیتی و مدیریت انرژی و روشنایی تامین می شود. از مزایای دیگر ساختمانهای هوشمند می توان به پایین بودن هزینه های عملکردی در بلند مدت، پایین بودن زمان

ساخت و اجرا، بالا بودن قدرت ارزیابی ساختمان و آرامش خاطر و اعتماد بیشتر مشتری به سکونت در این منازل اشاره کرد. ساختمان هوشمند با حداکثر ساختن کنترل خودکار، ارتباط اتوسیستمهای مدیریت، باعث کاهش تمام هزینه های تعمیر اتونگهداری دستگاهها شده و به طور کلی در این سیستم می توان کنترل لوازم الکترونیکی را از راه دور، در هر جای دنیا انجام داد. (نجفی مطیعی، ۱۳۸۶) پوسته های هوشمند قسمتی از ساختمان های هوشمند را تشکیل می دهند و به عنصرهایی از یک ساختمان اطلاق می شوند که ساختمان را دربرمی گیرند. طراحی و اجرای چنین پوسته هایی بیشترین پتانسیلهای کنترل کننده محیطهای داخلی ساختمان را دارا هستند. این کنترلرها در زمینه های نور، گرمایش سرمایش، صدا و تهویه انجام می شوند

(Wigginton, ۲۰۰۲) ایده یک ساختمان هوشمند، ارتباط و پیوستگی میان دسترسی، نوردی، امنیت، نظارت، مدیریت و ارتباط راه دور را پیش رو قرار می دهد. عامل یکپارچگی، این توانایی را به سیستمها می دهد تا بتوانند اطلاعات را میان خود رد و بدل کنند.



مواردی که یک ساختمان هوشمند در زمینه ی بهینه سازی مصرف انرژی توانایی پاسخگویی به آنرا دارد شامل:

۱. توانایی ایجاد تغییرات در هنگام تغییر آب و هوای محیط خارج از ساختمان، نظیر تغییر دما، رطوبت، سطح روشنایی و غیره.

۲. توانایی ایجاد تغییرات در آب و هوای فضای داخلی - جذب دما در هنگام افزایش ساکنین، تجهیزات و غیره.

۳. ایجاد تغییرات بر حسب موارد مورد نیاز - تغییر در نوع کاربری - تغییر بر حسب نیاز ساکنین.

ضرورت بهینه سازی مصرف انرژی

علاوه بر بار اقتصادی، عوامل دیگری نیز وجود دارد که موجب اهمیت یافتن، بهینه سازی مصرف انرژی می شود، که در ادامه برخی از این موارد معرفی شده اند:

۱. استفاده بی رویه از انرژی فسیلی که موجب آلودگی محیط زیست می گردد.

۲. بالا بودن رشد جمعیت و نیاز به تقاضای بیشتر انرژی.

۳. بالا بودن رشد جمعیت و نیاز به تقاضای بیشتر انرژی. محدودیت منابع انرژی به دلیل تجدیدناپذیر بودن آن.

۴. رشد بالای مصرف انرژی بدلیل درست نبودن الگوی مصرف.

۵. عدم وجود سیستم بازیافت انرژی.

۶. وجود صنایع و کارخانجات فرسوده.

در نتیجه بکارگیری سیستمهای هوشمند، علاوه بر مزایای بیشماری که دارد، باعث مصرف بهینه انرژی در صورتهای مختلف و در نتیجه کاهش شدید هزینه های انرژی خواهد گردید.

ساختمان هوشمند، ساختمانی است مرکب از سیستمهای کنترلی مختلف که هر یک در انجام فعالیت های مرتبط هوشمندانه عمل کرده و در ارتباط و تعامل همیشگی با یکدیگر هستند. این ساختمان از یک زیر ساخت ارتباطی قوی برخوردار است و می تواند نسبت به شرایط متغیر محیطی واکنش مناسبی نشان دهد.

ALPHA
Smart Home