

الحمد لله
البرحمين
البرحمين





هوشمندسازی سیستم های سرمایه‌گذاری و سرمایه‌گذاری

اعضای تیم تجربه :

علیرضا چابکان، وحید شیرمحمدی، آرش زندی، مجید موسیوند، مصطفی کرملو، صابر قربانی،
حسین فرازیان، دکتر حجت اله قرایی، فاطمه باحجب قدسی، دکتر رقیه محمدی بخش

واحد ارائه دهنده تجربه:

دانشگاه علوم پزشکی همدان / معاونت توسعه مدیریت، منابع و برنامه ریزی / مدیریت امور پشتیبانی و رفاهی

خرداد ۱۴۰۲



مقدمه

با توجه به رویکرد اداره تعمیرات و نگهداشت مدیریت امور پشتیبانی و رفاهی، مبنی بر کاهش مصرف حامل های انرژی در سایت پردیس دانشگاه، اقداماتی در خصوص هوشمند سازی سیستم های سرمایشی موجود در ساعات اوج گرما شد که نتایج آن منجر به کاهش مصرف آب و برق گردید.



رویداد یا مسئله

با توجه به اینکه دانشگاه از لحاظ کاربری دارای فضاهای متعددی از قبیل آموزشی، اداری، آزمایشگاهی و ... می باشد و از طرفی به دلیل **پراکندگی این فضاها و مرکزی بودن سیستم های سرمایشی و روشن بودن مداوم آنها در طول ساعت کاری فصول گرم سال**، افزایش مصرف حاملهای انرژی به ویژه آب و برق در سایت پردیس دانشگاه همدان را به دنبال دارد. این امر به نوبه خود باعث افزایش استهلاک تجهیزات و مصرف بالای برق میگردد.



رویداد یا مسئله

لذا باتوجه به مسئله تیم بهینه سازی اداره تعمیرات و نگهداشت با برگزاری چندین جلسه مشارکتی و بررسی های انجام شده به این نتیجه رسید که بهترین روش صرفه جویی حاملهای انرژی در فضاهای عمومی مانند آزمایشگاه ها و برخی کلاس های آموزشی که سیستم های سرمایشی آنها به صورت هواساز است، راه اندازی در ساعات اولیه صبح می باشد. در این راستا مقرر گردید با برنامه ریزی های صورت گرفته جهت خاموش و روشن کردن سیستم های سرمایشی با زمان بندی ایجاد شده، این دستگاه ها با شروع زمان اوج بار، خاموش شده و مجددا در ساعات کم باری شوند. در نهایت این امر منجر به ایجاد برودت کافی در فضاهای مربوطه شده و باعث کاهش استهلاک دستگاه ها و صرفه جویی در مصرف برق نیز گردید.



شرح تجربه

سیستم سرمایشی دانشگاه آب خنک (چیلر) بوده و در فصل تابستان با توجه به گرمای هوا، تبخیر آب بالایی باشد. لذا بر اساس استاندارد های اداره برق که اوج مصرف بین ساعت ۱۰:۳۰ تا ۲ بعد از ظهر می باشد، سیستم سرمایشی دانشگاه بدون اینکه گرمایی در محیط اضافه شده و یا محسوس باشد، خاموش می گردید. بدین منظور طبق هماهنگی های به عمل آمده با واحد تاسیسات در ساعت بی باری و یا کم باری تابستان که ۱۱ شب تا ۸ صبح می باشد **چیلرها روشن و دمایشان از ۳۰ درجه به ۸ یا ۹ درجه رسانده می شد** و سپس این دما تا ساعت ۱۰:۳۰ صبح به ۱۱ درجه میرسید و از این زمان به بعد مجدداً چیلرها تا نوبت بعدی (ساعت ۱۱ شب) خاموش می شد.



شرح تجربه

همچنین با توجه به خاموشی چیلرها در ساعت اوج مصرف، پمپ های خطی و الکترو موتورها نیز خاموش می شد. در نهایت انجام این اقدامات تاثیر ۷۰ درصدی در صرفه جویی مصرف برق داشته ، ضمن اینکه اقداماتی از قبیل بازدید دوره ای جهت تعویض لوله های فرسوده ، دارای نشتی و ترکیدگی و تعمیر شیرفلکه های معیوب و دیگ های آب گرم نیز موجب کاهش مصرف آب گردید. از طرفی با توجه به وجود نصب سیستم مدار بسته و کنتور در مسیر لوله ها که مصرف روزانه آنها توسط اپراتور در ابتدای صبح ثبت و کنترل می گردید، در صورت افزایش غیرمنتظره در ارقام مصرفی احتمال وجود ترکیدگی شناسایی و سریعا جهت رفع و تعمیر اقدام می شد.



شرح تجربه

● در فصل زمستان نیز دیگهای شوفاژ بعد از تایم اداری خاموش و به منظور جلوگیری از یخ زدگی دمایشان از ۶۰-۷۰ درجه به ۲۰-۳۰ درجه کاهش داده میشود که این امر نیز به نوبه خود موجب صرفه جویی در مصرف آب و برق و گاز در فصل سرما شد.



نتایج اجرای تجربه

برق (فروردین لغایت بهمن ماه ۹۹): ۳۰۶۳۷۶۰ کیلو وات ساعت

برق (فروردین لغایت بهمن ماه ۱۴۰۰): ۲۵۱۰۴۳۱ کیلو وات ساعت

میزان صرفه جویی برق: ۵۵۳۳۲۹ کیلو وات ساعت

(۱۸،۰۶٪ صرفه جویی در مصرف برق در سال ۱۴۰۰ در واحد های اداری سایت پردیس نسبت به سال ۱۳۹۹)

مبلغ ریالی صرفه جویی برق: ۴۳۱۵۹۶۶۲۰ ریال

آب (فروردین لغایت بهمن ماه ۹۹): ۳۸۴۵ متر مکعب



نتایج اجرای تجربه

● آب (فروردین لغایت بهمن ماه ۱۳۹۹): ۳۱۸۹۸ مترمکعب

● میزان صرفه جویی آب : ۶۸۴۷ متر مکعب

● ۱۷،۶۹٪ صرفه جویی در مصرف آب در سال ۱۴۰۰ در واحد های اداری سایت پردیس نسبت به سال ۱۳۹۹)

● مبلغ ریالی صرفه جویی آب: ۱۰۲۷۰۵۰۰۰۰ ریال



پیشنهاد حاصل از تجربه

با توجه به الزام صرفه جویی در مصرف حامل های انرژی و پیاده سازی دستورالعمل مدیریت سبز پیشنهاد می گردد در فضاهایی با مترážهای بزرگ و کاربری های متفاوت، از سیستم های هوشمندسازی مصارف انرژی استفاده شود تا در حد امکان از اتلاف انرژی جلوگیری شود.



نگاهتان را سپاس