

|  |                              |
|--|------------------------------|
| <p>بررسی اثرات اصلاحی بر کولر آبی از قبیل تغییر پوشش کولر، تغییر پوشال، نصب ترموستات و نصب سایه بان در شرایط واقعی محیطی عملکرد کولر آبی</p> | <p>عنوان پروژه:</p>          |
| <p>سند راهبردی و نقشه راه مدیریت بارهای سرمایشی و روش های کاهش مصرف انرژی در سیستم های سرمایشی</p>   | <p>عنوان طرح /سند مرتبط:</p> |

برآورد مدت زمان اجرای پروژه: ۱ سال

تبیین و تشریح پروژه همراه با ذکر مراحل کلی:

کولر آبی، سالهاست که به عنوان رایج ترین سیستم های سرمایشی در ساختمان های خانگی کشور شناخته می شود. در حال حاضر بیش از ۱۵ میلیون دستگاه کولر آبی در کشور در حال کارکرد است. از طرفی سالانه حدود ۹۰۰ هزار دستگاه به تعداد کولرهای موجود اضافه می شود. اگرچه دستگاه های سرمایش تبخیری رایج در کشور، دستگاه هایی به نسبت کم مصرف (از نظر مصرف برق)، همراه با هزینه اولیه و هزینه نگهداری پایین و نیز بدون انتشار گازهای گلخانه ای هستند، اما تکنولوژی بسیار قدیمی این تجهیزات باعث اتلاف انرژی و آب بالایی در این تجهیزات شده است. اگرچه شرکت های مختلف اقدام به تولید کولرهای آبی جدید همراه با برخی اصلاحات در بخش های مختلف کولر، از قبیل اصلاح موتور، پوشال، سیستم آب رسانی و نیز پوشش دستگاه نموده اند، لکن این اصلاحات در بازار مورد استقبال شایسته ای قرار نگرفته است. از طرفی هیچ مرجع رسمی ای نسبت به تست عملکرد این تجهیزات جدید اقدام نکرده است. شاید مهم ترین دلیل این اتفاق عدم برخورداری از زیر ساخت مناسب جهت تست و بررسی این تجهیزات باشد. از طرفی دیگر، تست عملکرد کولر های آبی در برخی از پارامترهای اصلاح شده، در آزمایشگاه های استاندارد قابل بررسی نبوده و نیازمند تعریف یک ستاپ جدید جهت تست و بررسی است. برخی از مواردی که در شرایط واقعی وجود داشته ولی امکان بررسی آن ها در آزمایشگاه های معمول وجود ندارد عبارت است از:

- بررسی اثرات تشعشع خورشید بر عملکرد کولر آبی
- بررسی اثرات ذرات معلق مختلف (گردو غبار) بر عملکرد کولر آبی
- بررسی تاثیرات سختی آب موجود در شرایط واقعی بر پوشالهای مختلف
- بررسی اثرات جریان های هوا و بادهای موجود بر عملکرد پوشال ها و میزان تبخیر
- بررسی اثرات افت فشار هوا ناشی از عبور جریان هوا از کانال هوارسانی

متناسب با این چالش ها، تا کنون اصلاحاتی بر کولر های آبی صورت پذیرفته است، این در حالی است که امکان بررسی تاثیر به کارگیری این اصلاحات نیز در آزمایشگاه های رایج وجود ندارد. این اصلاحات عبارتند از:

۱- اصلاح در ساختار پوشش بدنه کولر آبی

۲- مقایسه انواع پوشال های کولر آبی

۳- بررسی اثر به کار گیری ترموستات جهت کنترل عملکرد کولر آبی

۴- بررسی اثر نصب سایبان بر عملکرد و میزان مصرف انرژی و آب کولر آبی

بنابراین ضروریست تا با بررسی جامع تحقیقات پیشین در این زمینه اثرات به کارگیری این اصلاحات بر عملکرد کولر آبی بدست آید. از آنجا که در اکثر تحقیقات صورت گرفته در این زمینه اصول اساسی انجام تحقیقات آزمایشگاهی اعم از تعریف یک پروتکل دقیق جهت انجام تست، کنترل صحیح و دقیق سایر پارامترهای تاثیرگذار بر نتایج آزمایش و در نظر گرفتن سایر شرایط محیطی و واقعی و غیره لحاظ نشده است، اتکا به نتایج این پژوهش ها کافی نیست.

بنابراین می بایست یک ستاپ جهت تست عملکرد واقعی با در نظر گرفتن پارامترهای ذکر شده تعریف و ساخته شود. این ستاپ می بایست توانایی بررسی اثرات به کارگیری این اصلاحات را بر کولر آبی داشته باشد. بنابراین مهم ترین ویژگی های این ستاپ عبارتند از:

۱- امکان بررسی پارامتر های لازم هم چون هوادهی و میزان راندمان تبخیر در شرایط واقعی

۲- امکان بررسی اصلاحات صورت گرفته در کولرهای آبی در شرایط واقعی

۳- امکان بررسی همزمان دو دستگاه کولر آبی. یکی از نوع ساده و رایج و دیگری همراه با اصلاحات صورت گرفته

۴- برخورداری از یک پروتکل جهت نحوه ی انجام تست، داده برداری، ذخیره سازی اطلاعات، بر اساس استاندارد های موجود.  
۵- به کارگیری تجهیزات ابزار دقیق با کیفیت ودقیق جهت اندازه گیری پارامترها، همراه با ارایه گواهی کالیبراسیون. دقت تجهیزات می بایست مطابق یا حتی المقذور نزدیک با دقت های مورد نظر استانداردهای مرتبط موجود باشد.  
به طور کلی هدف فراهم آوری شرایطی است که علاوه بر اینکه قادر باشد روش های اصلاحی بر روی کولر آبی را در مقایسه با کولرهای معمولی بخصوص مواردی که امکان تست آن در آزمایشگاه متداول و استاندارد وجود ندارد ایجاد کند بتواند در آینده نیز برای موارد ماشبه مورد استفاده فرا گیرد. ÷

مشخصات محصول نهایی (خروجی مورد انتظار):

تدوین یک گزارش نهایی شامل بررسی پژوهش های صورت گرفته در این زمینه، با بررسی و تحلیل نتایج آن ها و تحلیل میزان دقت روش انجام این پژوهش ها و بیان نقاط قوت و ضعف آن ها، بررسی استاندارد های موجود در زمینه تست کولرهای آبی، اثرات تشعشع، استاندارد های مربوط به انواع پوشش ها و رنگ ها و غیره ، و ساخت یک ستاپ نوین که در آن امکان بررسی اثرات شرایط محیطی واقعی وجود داشته باشد. هم چنین در این گزارش می بایست به بررسی اثر انجام اصلاحات صورت گرفته بر کولر آبی، در میزان مصرف آب و مصرف انرژی، یا در صورت امکان آسایش حرارتی ساکنین به صورت کامل و تحلیلی اشاره شود. به طور نمونه پوشش کولر آبی، اثرات سایه بان، تغییر پوشال و ... مورد بررسی قرار گرفته و میزان اثرگذاری در کاهش مصرف انرژی و آب مصرفی گزارش شود. ضروریست گزارش ارایه شده و ستاپ ساخته شده پس از بررسی توسط کارشناسان مربوط مورد تایید قرار می گیرد. لازم به ذکر است در این گزارش تمامی استاندارد های مربوط به عملکرد کولرهای آبی، آسایش حرارتی، استانداردهای آزمایشگاهی و غیره معرفی و بررسی شود.

الزامات، استانداردها، قوانین و اسناد بالادستی مهم موثر بر پروژه:

- سیاست های کلی اصلاح الگوی مصرف
- مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان
- استانداردهای ملی و بین المللی ناظر بر عملکرد کولرهای آبی اعم از
- استانداردهای ملی و بین المللی مدیریت انرژی در ساختمانها

شرایط و مشخصات محقق واجد شرایط:

- پژوهشگر فعال در زمینه مدیریت انرژی در ساختمان از رشته های و گرایش های :
  - مهندسی مکانیک
  - مهندسی برق
  - مهندسی انرژی
  - مهندسی معماری
- اعم از:
  - ❖ اعضای هیات علمی
  - ❖ دانشجویان و فارغ التحصیلان مقطع کارشناسی ارشد و دکتری
- افراد فعال و دارای سابقه در زمینه سیستم های تهویه مطبوع.
- شرکت های فعال در زمینه تجهیزات سرمایه ای.