



شرکت ملی نفت ایران  
شرکت بهینه سازی مصرف سوخت

**عنوان پروژه: بررسی اثرات استفاده از بخاریهای بدون دودکش بر روی کیفیت هوای داخل (Indoor air quality) ساختمان و مقایسه با سایر تجهیزات گرمایشی از دیدگاه HSE**

مجری: دانشکده مکانیک دانشگاه صنعتی خواجه  
نصیرالدین طوسی  
مدت زمان: ۱۰ ماه

**هدف و ضرورت انجام پژوهش:**

با توجه به اینکه حدود یک سوم کل انرژی جهان صرف سیستم‌های حرارتی و تهویه مطبوع می‌شود، بنابراین مصرف انرژی یک فاکتور بسیار مهم در طراحی سیستم‌های تهویه مطبوع و حرارتی می‌باشد. یکی از راههای کاهش مصرف انرژی در ساختمان استفاده از تجهیزات حرارتی پر بازده می‌باشد. استفاده از بخاری بدون دودکش به عنوان یکی از تجهیزات گرمایشی پر بازده امروزه در بسیاری از نقاط جهان رواج یافته است. این بخاریها علاوه بر اینکه از بازده احتراقی بالایی برخوردار می باشند با انتقال محصولات احتراق به داخل محیط باعث می شوند که انرژی داخلی محصولات تماماً استفاده شود. با وجود اینکه این بخاریها بازده احتراقی بالایی داشته و میزان انتشار آلاینده ها توسط آنها کم می باشد، ولی این شبهه در بین استفاده کنندگان وجود دارد که محصولات احتراقی وارد شده به محیط می‌تواند اثرات زیانباری بر سلامت افراد بگذارد. با توجه به مطالب ذکر شده مطالعه جامع و دقیق اثرات استفاده از این بخاری ها بر روی کیفیت هوای داخل و سلامتی افراد امری ضروری است و ارایه دستورالعمل های اجرایی جهت به اجرا گذاشتن نتایج پروژه یک گام موثر در کاربردی کردن پروژه خواهد بود.

اهداف اصلی انجام این پروژه عبارتند از :

- تعیین انواع و میزان گازهای آلاینده متصاعد شده از بخاریهای بدون دودکش
- تعیین اثرات استفاده از بخاریهای بدون دودکش بر آسایش و سلامت افراد
- مقایسه کمی اثرات استفاده از بخاریهای بدون دودکش با سایر سیستمهای گرمایش متداول در کشور
- تهیه الگوی مناسب به منظور تعیین مقدار و محل ورود هوای تازه به ساختمان
- تعیین محل نصب بخاریهای بدون دودکش با توجه به تامین آسایش حرارتی و تامین توزیع مناسب آلاینده‌ها به منظور ارضای شرایط سلامت ساکنین
- تهیه الگوی طراحی و نصب سیستمهای تهویه مطبوع در ساختمان به منظور استفاده از بخاریهای بدون دودکش

**شرح خدمات:**

شرح خدمات مورد نظر برای انجام این پروژه به شرح ذیل می باشد:

۱. تعیین میزان آلاینده های انتشار یافته توسط بخاریهای بدون دودکش
۲. بررسی استانداردهای موجود برای کیفیت هوای داخل و تعیین معیارهای کیفیت هوای داخل
۳. شبیه سازی جریان هوا در داخل ساختمان با استفاده از دینامیک سیالات محاسباتی (CFD)
۴. شبیه سازی توزیع آلاینده های مختلف با استفاده از دینامیک سیالات محاسباتی (CFD)
۵. مقایسه توزیع آلاینده ها با معیارهای کیفیت هوا
۶. مقایسه اثرات بخاری های بدون دودکش بر کیفیت هوای داخل با تجهیزات گرمایشی دیگر
۷. بررسی اثرات درزهای ساختمان و مداخل هوای ورودی بر توزیع آلاینده ها



شرکت ملی نفت ایران  
شرکت بهینه سازی مصرف سوخت

۸. تعیین میزان هوای مورد نیاز و تعیین محل ورود آن به ساختمان
۹. تعیین محل نصب بخاری‌های بدون دودکش
۱۰. تعیین الگوی نصب بخاری‌های بدون دودکش