مقایسه ضرایب مندرج در مبحث نوزدهم از مقررات ملی ساختمان با ضرایب مشابه کشورهای مختلف

۱ -مقدمه

مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان تعیین کننده ترین نقش را در زمینه بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان و حفاظت از محیط زیست ایفا می کند. در مبحث ۱۹ ضوابط مرتبط با صرفه جویی در مصرف انرژی در ساختمان تعیین می گردد. برای این منظور، روش های طرح، محاسبه و اصول کلی اجرای عایق کاری حرارتی پوسته خارجی، سیستم های تاسیسات گرمایی، سرمایی، تهویه، تهویه مطبوع، تامین آب گرم مصرفی و الزامات طراحی سیستم روشنایی الکتریکی درساختمان ها مشخص می گردد. از این رو تمام ساختمان ها می بایست از این مبحث پیروی کنند.

مبحث ۱۹ در سایر کشورها نیز وجود داشته و ساختمان ها و مجریان ملزم به اجرای آن هستند. اما تفاوت مبحث ۱۹ در کشورها در ضرایب استانداردی است که محاسبات و طراحی ها بر مبنای آن ها صورت می گیرد.

در این مقاله ضرایب برخی از کشورها با یکدیگر مقایسه شده اند.

۲ -مقایسه ضرایب مختلف

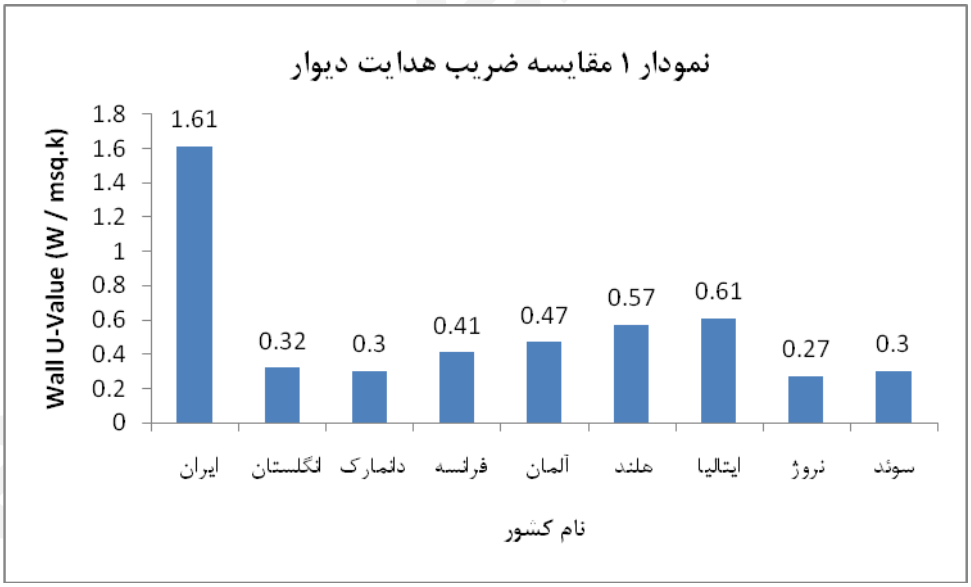
برای مقایسه ضرایب محاسباتی یک ساختمان مشخص در نظر گرفته شده و از این ساختمان به عنوان مدل استفاده گردیده است. لازم به ذکر است که این ساختمان با توجه به مقررات ملی ساختمان ایران در گروه ۳ از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی قرار می گیرد.

جدول (۱) مقایسه ضرایب اجزاء ساختمانی (U-value) کشورهای مختلف برحسب (w / m2 . k)

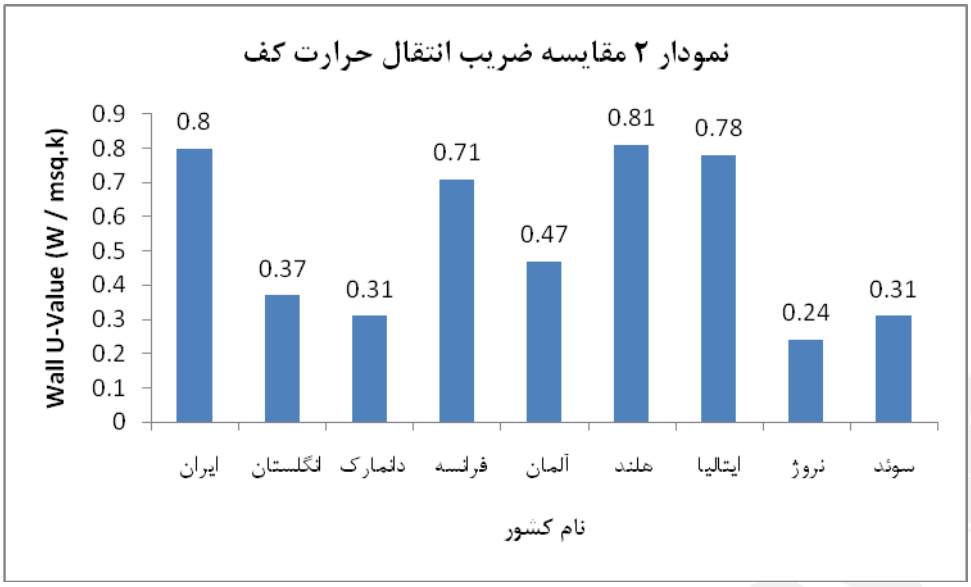
کشور / جزء	ایران	انگلستان	دانمارک	فرانسه	آلمان	هلند	ایتالیا	نروژ	سوئد
دیوار	۱/۶۱	۰/۳۲	۰/۳۰	۰/۴۱	۰/۴۷	۰/۵۷	۰/۶۱	۰/۲۷	۰/۳۰
کف	۰/۸	۰/۳۷	۰/۳۱	۰/۷۱	۰/۴۷	۰/۸۱	۰/۷۸	۰/۲۴	۰/۳۱
سقف	۰/۸	۰/۱۸	۰/۲۱	۰/۳۰	۰/۳۸	۰/۶۲	۰/۵۱	۰/۲۱	۰/۲۰
پیرامون	۲/۳۴	۱/۳۱	۱/۳۱	۱/۴۰	۱/۱۲	۱/۵۹	۲/۳۱	۱/۱۶	۱/۳۱
شیشه	۴/۹۶	۲/۲۵	۲/۵۰	۲/۳۳	۳/۰۲	۲/۸۶	۳/۷۱	۲/۲۳	۲/۰۰
در	۵/۱۱	۳/۰۲	۳/۲۲	۳/۱۶	۴/۰۱	۴/۰۳	۴/۵۲	۳/۶۲	۳/۴۱

به منظور نشان دادن ملموس این اختلاف از نمودارهای اجزاء در این موارد به شرح زیر استفاده شده است.

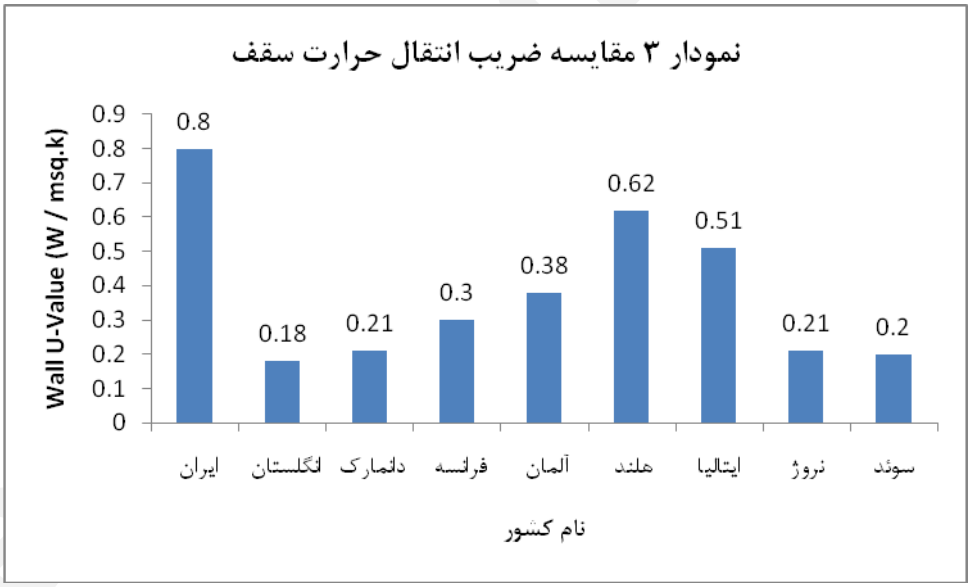
نمودار (۱) نشان دهنده اختلاف قابل توجه بین ضریب هدایت دیوار کشورمان با کشورهای دیگر می باشد. همان طور که از این نمودار پیداست ایران با اختلاف زیاد در بالاترین مکان قرار دارد و نروژ با کمترین ضریب بهترین نمونه در این زمینه می باشد. ضریب میانگین در این نمودار برای دیوار ۰/۵۴ می باشد و این در حالی است که ضریب هدایت بر طبق مقررات ملی ساختمان در ایران حدود سه برابر مقدار میانگین می باشد.



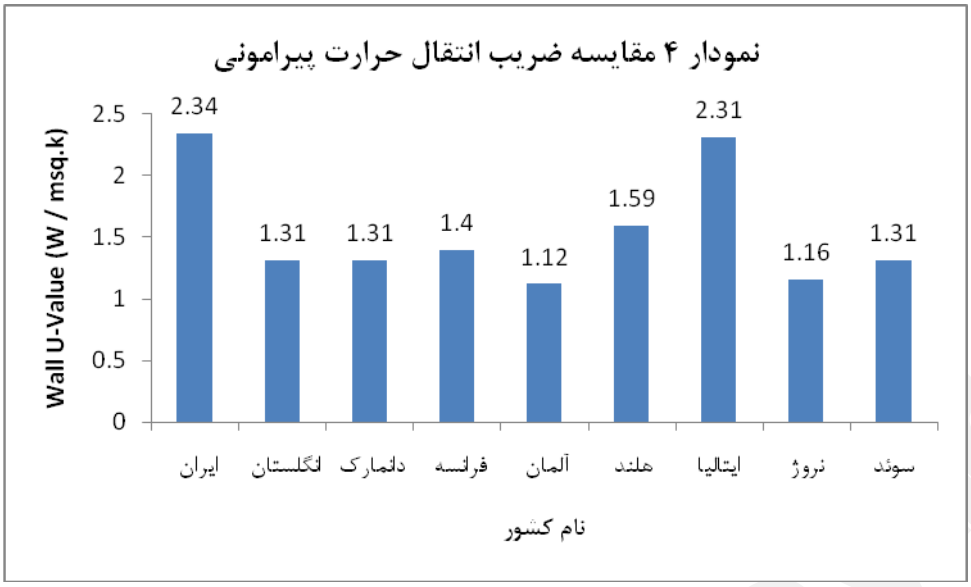
نمودار (۲) نشان دهنده مقایسه بین ضریب انتقال حرارت کف ساختمان در کشورمان با کشورهای دیگر می باشد. در این نمودار نیز مشاهده می شود که کشور ایتالیا در این مورد نزدیک ترین جایگاه را به کشورمان دارد. ولی هنوز نیز بالاترین مکان متعلق به ایران است که این مقدار فاصله زیادی از حد میانگین نمودار یعنی ۰/۵۳ دارد.



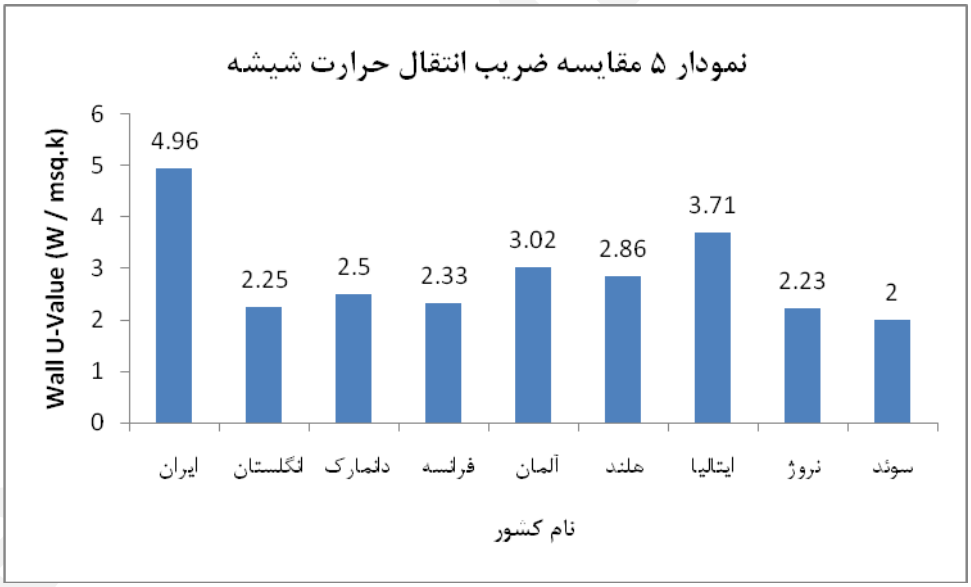
نمودار (۳) نشان دهنده مقایسه ضریب انتقال حرارت سقف در کشورهای مختلف می باشد همان طور که از نمودار پیداست بالاترین مکان باز هم متعلق به کشورمان می باشد. این عدد با توجه به پتانسیل تولید انواع عایق های سقف در کشورمان قابل توجیه نمی باشد.



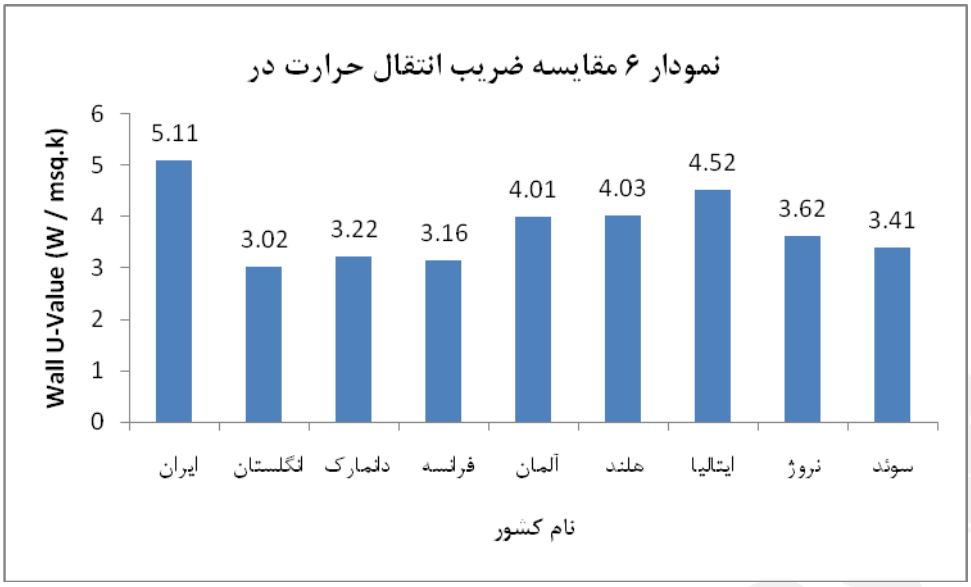
نمودار (۴) نشان دهنده موقعیت کشورمان در مقایسه با کشورهای دیگر از نظر ضریب انتقال حرارت پیرامونی برای طبقه همکف می باشد که در این میان کشور ایتالیا نزدیک ترین ضریب را به کشورمان دارد ولی باز اختلاف بین ضرایب کشورهای دیگر با ایران زیاد می باشد. متوسط این ضریب در بین ضرایب نشان داده شده برابر ۱/۵۳ می باشد ۰/۶ مقدار مربوط به ایران است.



نمودار (۵) مقایسه ای بین ضریب انتقال حرارت پنجره های کشورهای مختلف با کشورمان است. در این مورد نیز اختلاف زیادی بین استاندارد کشورهای دیگر با استاندارد معرفی شده در ایران مشاهده می شود. این مطلب نیز با توجه به تولید انواع شیشه های دوجداره و درز بندی های مناسب در داخل کشور توجیه پذیر نمی باشد.



نمودار (۶) مقایسه ای بین ضرایب انتقال حرارت از درها می باشد. در این مورد علی رغم اختلاف قابل توجه موقعیت استاندارد پیش بینی شده برای کشورمان در بین کشورهای دیگر نسبتا مناسب به نظر می رسد.



۳ بحث و نتیجه گیری

حال با توجه به نتایج به دست آمده از نمودارهای فوق می توان به موقعیت کشورمان از لحاظ استانداردهای ضریب عبور انرژی اجزاء در مقایسه با کشورهای دیگر دست یافت. هر چند در بعضی از موارد این اختلاف چشمگیر نیست ولی دراکثر موارد اختلاف بین متوسط این ضریب در نرم جهانی با استاندارد کشورمان که توسط مقرات ملی ساختمان تدوین شده قابل ملاحظه و تامل است. با توجه به شرایط مشابه آب و هوایی در کشورهای دیگر این اختلاف قابل توجیه نمی باشد. حتی انحراف از استاندارد که امری اجتناب ناپذیر در امر ساختمان سازی است این اختلاف را دوچندان کرده است. پس به جاست که با توجه به پیشرفت تکنولوژی داخلی به منظور ساخت مواد مناسب تر با راندمان بهتر انرژی برای اجزاء ساختمانی، مقررات محکم تر، دقیق تر، مناسب تری از طرف مسئولین مربوطه وضع و اجرا شود. تا بتوانیم در بلندمدت با فعالیتهای فرهنگی و ایجاد زیر ساختهای فنی و قانونی مناسب در این زمینه مصرف انرژی در ساختمان های کشور را به حد مطلوب، معقول و قابل مقایسه با کشورهای دیگر نزدیک کنیم.

مراجع و منابع

1. " Greening Federal Facilities, U.S.A Department of Energy Building of Energy Efficiency, (D.O.E report) May 2001
2. Designing Low – Energy Building, Sustainable Building Washington. DC, 1997.
3. Heating Refrigeration. Ventilation. And air conditioning (Guide)
4. By: American Society of Heating, Refrigeration and Air conditioning Engineers,
5. (A.S.H.R.A.E) 2002
6. Handbook of air conditioning System Design.
7. By: Carrier Air conditioning Company, N.Y.
8. Mc Graw – Hill Book Company. 1992

۹. مقررات ملی ساختمان (مبحث نوزدهم)- صرفه جویی در مصرف انرژی - وزارت مسکن و شهرسازی- معاونت نظام مهندسی و اجرایی ساختمان ۱۳۸۱

۱۰. مدیریت مصرف انرژی در ساختمان - سازمان بهره وری انرژی ایران ۱۳۸۰

۱۱. گزارش کمیته بهینه سازی مصرف انرژی (کمیته ملی انرژی جمهوری اسلامی ایران) - بررسی بهینه سازی مصرف انرژی ۱۳۷۷