

ساختمان‌هایی که از خورشید انرژی می‌گیرند



در روزگاری زندگی می‌کنیم که صنعت و فناوری‌های مرتبط با آن بر تکتک مراحل زندگی بشر سایه انداخته است. در واقع باید گفت قربانی اصلی تبعات مختلف صنعتی‌شدن، خود ما انسان‌ها هستیم که با بی‌توجهی به طبیعت و آلوده‌کردن آن، نسل موجودات زنده روی زمین را محکوم به فنا می‌کنیم.

جام جم آنلاین: در روزگاری زندگی می‌کنیم که صنعت و فناوری‌های مرتبط با آن بر تکتک مراحل زندگی بشر سایه انداخته است. در واقع باید گفت قربانی اصلی تبعات مختلف صنعتی‌شدن، خود ما انسان‌ها هستیم که با بی‌توجهی به طبیعت و آلوده‌کردن آن، نسل موجودات زنده روی زمین را محکوم به فنا می‌کنیم.

یکی از منابع آلوده‌کننده طبیعت، تامین انرژی از منابع سوخت فسیلی است که هم تولید و هم مصرف آن به دلیل پایین بودن فناوری تجهیزات تولید و مصرف، همواره با آلودگی زیست‌محیطی همراه است. این در حالی است که بسادگی می‌توان از منابع تجدیدپذیری همچون خورشید و باد برای تامین انرژی مورد نیازمان استفاده کنیم تا به این ترتیب علاوه بر ممانعت از تخریب زمین، از منابع انرژی پاک و ارزان بهره‌مند شویم.

در میان تمام منابع انرژی غیرفسیلی، انرژی خورشید یکی از منابع تامین انرژی رایگان، پاک و عاری از اثرات مخرب زیست‌محیطی است که از گذشته‌های دور به روش‌های گوناگون مورد استفاده بشر قرار گرفته است. این درحالی است که بحران انرژی در سال‌های اخیر، کشورهای جهان را بر آن داشته برای تامین انرژی خود به فکر چاره‌ای اساسی باشند. در این میان، جایگزینی انرژی‌های فسیلی با انرژی‌های تجدیدپذیر و از جمله انرژی خورشیدی به منظور کاهش و صرفه‌جویی در مصرف انرژی، کنترل عرضه و تقاضای انرژی و کاهش انتشار گازهای آلاینده، با استقبال فراوانی روبه‌رو شده است.

خورشید را از آن جهت می‌توان منبع لایزال انرژی قلمداد کرد که گفته می‌شود انرژی ناشی از تنها 3 روز تابش خورشید به زمین، با انرژی ناشی از احتراق کل سوخت‌های فسیلی در دل زمین برابری می‌کند. این انرژی آنچنان عظیم است که با ذخیره تابش خورشید به مدت 40 روز، می‌توان انرژی مورد نیاز یک قرن ساکنان زمین را به دست آورد.

تولد سازه‌های وابسته به انرژی پاک

انسان از گذشته‌های دور همیشه سعی داشته از ابزار محیطی به بهترین شکل ممکن برای استفاده از منابع دنیای اطراف خود بهره‌مند شود. از میان انواع و اقسام این موارد با توجه به پیشرفت معماری و نیاز انسان به رویکردهای جدید، معماری خورشیدی می‌تواند انسان را به دنیایی جدید رهنمون سازد. معماری خورشیدی در واقع مسیری میانبر برای رسیدن به معماری پایدار و استفاده بهینه از ابزار و امکانات موجود بدون آسیب به ذخایر پایان‌پذیر فسیلی محسوب می‌شود.

ضرورت به حداقل رساندن استفاده از سوخت‌های فسیلی باعث شده تا در جهان بعد از نسل ساختمان‌های سبز که از حداقل انرژی مصرفی برخوردار بودند، ساختمان‌های انرژی‌پلاس «انرژی +» مطرح شوند که بهره‌مندی از آن برای هر سازمان یا نهادی که از این سبک ساختمان‌سازی بهره‌مند شود، یک امتیاز محسوب می‌شود. از جمله ویژگی‌های این نوع سازه‌ها آن است که از حداقل اتلاف انرژی برخوردارند، از حداکثر نور روز در ساختمان استفاده می‌شود و ضمن عدم استفاده از انرژی‌های سوخت فسیلی، تمامی انرژی مصرفی خود را از منابع انرژی‌های تجدیدپذیر تولید می‌کند.

نکته: انرژی ناشی از تنها 3 روز تابش خورشید به زمین، با انرژی ناشی از احتراق کل سوخت‌های فسیلی در دل زمین برابری می‌کند
چنین سازه‌هایی مدت‌هاست در بیشتر کشورهای توسعه‌یافته جهان از جمله کشور آلمان به عنوان یکی از کشورهای پیشرو در استفاده از انرژی‌های نو جایگاه خود را به دست آورده‌اند و در جای جای این کشور طراحی و ساخت آنها انجام می‌شود. در کشور ما هم طراحی و ساخت نخستین ساختمان «انرژی‌پلاس» کشور با کمک پوشش‌های نانوعایق در سقف و جداره‌ها، شیشه‌های دو جداره با پوشش ضد UV، پوشش سبز گیاهی، سیستم آب‌گرم خورشیدی و برق خورشیدی توسط هیات علمی دانشکده مهندسی صنایع و مدیریت سیستم دانشگاه صنعتی امیرکبیر انجام شده است.

دکتر داوود فدایی، طراح این ساختمان درباره جزئیات سازه «انرژی +» می‌گوید: این ساختمان که در زمینی به مساحت 116 مترمربع در 3 طبقه در خیابان استاد نجات‌اللهی تهران احداث شده، تمام انرژی مورد نیاز خود را از خورشید جذب و تامین می‌کند.

وی می‌افزاید: این ساختمان با پوشش‌های گیاهی و لایه‌های پوششی شیشه‌ها، تا میزان 99 درصد از ورود اشعه UV که باعث گرمای

داخل ساختمان می‌شود، ممانعت می‌کند و 57 درصد مقدار انرژی سرمایه‌ی مورد نیاز در تابستان را کاهش می‌دهد.

به اعتقاد داوودی، امکان این‌که تمام ساختمان‌های مشابه در تهران یا نقاط دارای طول روز مناسب از چنین سیستمی تبعیت کنند، کاملاً وجود دارد. این موضوع به موقعیت کشور ایران از نظر میزان دریافت انرژی خورشیدی بر می‌گردد.

چراکه کشور ما بین مدارهای 25 تا 40 درجه عرض شمالی قرار گرفته است و در منطقه‌ای واقع شده که به لحاظ دریافت انرژی خورشیدی در بین نقاط جهان در بهترین وضعیت قرار دارد. میزان تابش خورشیدی در ایران بین 1800 تا 2200 کیلووات ساعت بر مترمربع در سال تخمین زده شده است که بالاتر از میزان متوسط جهانی است. ضمن آن که به طور میانگین سالانه بیش از 280 روزآفتابی برای نقاط مختلف کشور گزارش شده است. این موضوع بیشتر مناطق ایران بخصوص مناطق جنوبی کشور را گزینه‌ای بسیار مناسب برای برخورداری دائمی از انرژی خورشیدی فراهم کرده است.

بی‌نیازی از منابع فسیلی

صرفه‌جویی در هزینه‌های مرتبط با انرژی، برداشتن گامی موثر در بهبود محیط‌زیست و ایجاد الگویی عملی برای فرهنگسازی در جامعه از اهداف اصلی احداث ساختمان «انرژی +» بوده است.

طراحی و ساخت «انرژی +» از شهریور سال 90 شروع شده و در بهمن 90 مورد بهره‌برداری قرار گرفته است. برای آن که کل انرژی مورد نیاز ساختمان از خورشید تامین شود، آب‌گرم و گرما از آب‌گرمکن‌های خورشیدی و برق از سیستم فتو ولتاییک تامین می‌شود. در واقع قرار است در این ساختمان از هیچ منبع انرژی دیگری استفاده نشود البته به گفته داوودی، در فاز اول چنین امکانی محقق نشده، ولی در فاز بعدی این اندک میزان نیز حذف خواهد شد.

نکته جالب اینجاست که پوشش سبز گیاهی این سازه فقط به عنوان عایق مدنظر قرار نگرفته است. تولید اکسیژن، رنگ سبز برای رفع خستگی چشم ساکنان، کاهش دما از طریق رطوبت ناشی از تنفس گیاهان، تولید گیاهان دارویی و... از جمله مزایای دیگر استفاده از این نوع پوشش در ساختمان «انرژی +» محسوب می‌شود.

به گفته داوودی با وجود چنین سازه‌هایی می‌توان در مصرف انرژی بخصوص در کلانشهرهایی مانند تهران صرفه‌جویی بسیار قابل توجهی کرد، چراکه به اعتقاد او حداقل شاهد آلودگی ناشی از سوخت گاز در موتورخانه‌های ساختمان‌های تهران در طول سال نخواهیم بود. کاهش حداقل 45 درصد مصرف انرژی و برخورداری از امکان آلودگی کمتر دلیل کافی برای گسترش چنین ساختمان‌هایی محسوب می‌شود.

استفاده از چنین سازه‌هایی و در کل استفاده از انرژی خورشیدی، می‌تواند در استقلال صنعتی کشور نقشی ارزنده ایفا کند. علاوه بر آن به دلیل موقعیت جغرافیایی ایران امکان خودکفایی کشور در زمینه انرژی نیز فراهم می‌شود.

بنابراین با علم به این نکته مهم که انرژی خورشیدی يك انرژی زوال‌ناپذیر است که براحتی در اختیار ما قرار دارد و با حرکت به سمت ساختمان‌های خورشیدی، می‌توانیم گامی مهم در جهت توسعه پایدار برداریم و از وابستگی به سوخت‌های فسیلی فاصله بگیریم.

بهاره صفوی / گروه دانش