

سرمایش غیر- فعال با تابش

بخش بزرگی از مصرف انرژی به خاطر سرمایش است. فعلاً حدود 15% از انرژی بی که در ایالات متحد مصرف میشود صرف سرمایش میشود. انتظار میرود در 2070 انرژی بی که صرف سرمایش میشود از انرژی بی که صرف گرمایش میشود بیشتر شود.

یک روش آزمایشگاهی جدید برای سرمایش بارآورده اند، که بر اساس تابش است. در دمای معمول، اجسام نغن در ناحیه ی فرسوخ تابش میکنند. اما این باعث کاهش دما نمیشود، چون هم بین اجسام تابش فرسوخ اجسام دیگر و هوا را جذب میکنند. این پدیده، همراه با همرفت، جل ی کاهش دما با تابش را میگیرد. البته یک پنجره ی $8 \mu\text{m}$ تا $13 \mu\text{m}$ در طول- موج هست، که در آن گسیل و جذب در هوا ناچیز است. ابزار جدید بر هم این اساس کار میکند. هفت لایه ی یک-در-میان هافنیم-دی-اکسید و سیلیسیم-دی-اکسید، همراه با یک لایه ی نقره به شکل یک بازتابنده ی خوب نور خورشید و یک گسیلنده ی خوب در طول- موجها ی اطراف $10 \mu\text{m}$ عمل میکنند. این آرایه را که کلفتی یش کمتر از $2 \mu\text{m}$ است، روی یک ویفر سیلیسیم به قطر 20cm نشانده اند و یک صفحه ی پلاستیکی افزوده اند که مانع جریان همرفتی ی هوا ست. این مجموعه را در معرض تابش مستقیم خورشید گذاشته اند. نتیجه این بوده که این ابزار 97% نور خورشید را باز میتاباند و در حالت ی که شدت نور خورشید بیش از 850W m^{-2} بوده 4.9°C خنکتر از محیط مانده. این معادل شدت- خنک- کنندگی ی 40W m^{-2} در دما ی محیط است [1].