دانشگاه تهران

دانشکدگان فنی

دانشکده مهندسی مکانیک

تکلیف اول درس درآمدی بر مهندسی مکانیک

پتانسیل تولید انرژی پایدار الکتریکی از فعالیت های بدنی انسان

علی فتوحی_۸۱۰۶۰۲۲۴۵

امیرمحمد میرحسینی_۸۱۰۶۰۲۲۶۵

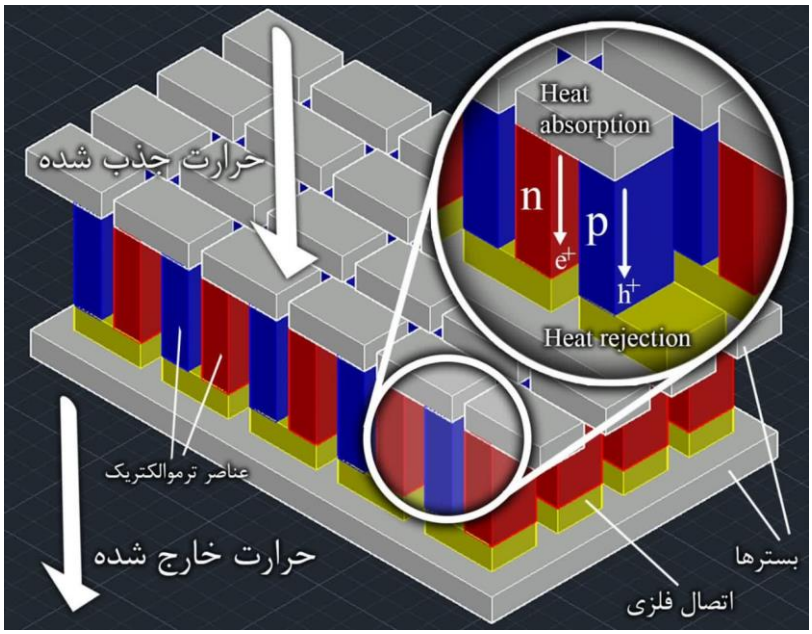
فروردین ۱۴۰۳

با پیشرفت اینترنت اشیاء[۱] (IOT) [۱] و توسعه ابزار های پوشیدنی و قابل حمل، موضوع تامین منبع انرژی پایدار یکی از چالش‌های اصلی در مسیر توسعه این ابزارها است. تولید انرژی الکتریکی از اختلاف دما بین بدن انسان و محیط یک روش نوآورانه و با پتانسیل است که می‌تواند منبعی پایدار و پویا از انرژی فراهم کند. این روش بر پایه اثر سیبک[۲] (*Seebeck Effect*) است که از اختلاف دمایی به اندازه دو نقطه در دو جفت مختلف از مواد رسانا، جریان الکتریکی را ایجاد می‌کند. این پروژه با هدف بهبود فناوری‌های تولید انرژی و افزایش پایداری منابع انرژی، مطالعه و پیاده‌سازی می‌شود.

یکی از مزایای این روش استفاده از منبع انرژی پویا و دائمی است. از مزایای دیگر این وسیله می‌توان به کوچک بودن ابعاد ترموپیل‌ها، که با فناوری‌های جدید علم میکرومکانیک(*Micromechanics*) ساخته شده‌اند، اشاره کرد. اما این وسیله معایبی نیز دارد. ترموکوپل ها عملکرد بهتری در دماهای مشخص شده دارند. این محدودیت دمایی باعث می‌شود عملکرد این وسیله در هر دمایی مطلوب نباشد. هزینه تولیدی بالای این وسیله از دیگر معایب آن است که مانع تولید انبوه آن می‌شود [۳] .

طرح کلی وسیله شامل استفاده از ترموپیل‌ها(*Thermopile*) که بین دو سطح با دماهای مختلف قرار می‌گیرند، است. اجزای این وسیله شامل ترموپیل‌ها، سنسورهای دما، و دستگاه ذخیره‌سازی انرژی است. «در شکل ۱ نشان داده شده است.» ترموپیل‌ها، دستگاه‌هایی هستند که از ترکیب چند جفت ترموکوپل(*Thermocouple*) تشکیل شده‌اند و برای تبدیل اختلاف دما دو سطح بالایی و پایینی به انرژی الکتریکی استفاده می‌شوند [۴] . در واقع این وسیله در ابعاد کوچکی ساخته می‌شود و می‌توان آن را با خلاقیت در پوشاک قرار داد. علت انتخاب پوشاک این است که آن‌ها از نظر تعادل دمایی با محیط اطراف و بدن انسان به خوبی عمل می‌کنند.

این دستگاه در کارهای روزمره می‌تواند مانند شارژر عمل کند، بدون اینکه به پریز برق نیاز باشد. اما هنوز چالش‌های زیادی مانند بهبود کارایی و کاهش هزینه تولید باقی مانده‌است. پیشنهاد می‌شود که منابع بیشتری در اختیار مهندسان در حوزه انرژی قرار گیرد تا با تلاش بیشتر بتوان در جهت کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی و حفظ محیط زیست گام برداشت.



شکل ۱: شماتیک وسیله

فهرست منابع:

ارجاع به صفحه وب[۱] لینک ۱

ارجاع به صفحه وب[۲] لینک ۲

ارجاع به صفحه وب[۳] لینک ۳

ارجاع به صفحه وب[۴] لینک ۴

[۱]- Internet of things