

### یک مولد - ترمیمی ی بازده

پدیده ی ترمیمی این است که یک الکتروژن (گسیلنده) در اثر گرم-شدن (مستقیم، یا با تابش نور) الکترون از دست می‌دهد و این الکترونها روی یک الکتروژن دیگر (گردآور) جمع میشوند. در نتیجه بین این دو الکتروژن یک اختلاف - پتانسیل ساخته میشود. به این ترتیب میشود گرما را مستقیماً به انرژی الکتریکی تبدیل کرد. به طر نظری بازده ی چنین مولد ی بیشتر از بازده ی مثلن توربینها ی بخار است. اشکال این است که الکترونها یی که از گسیلنده بیرون می‌آیند یک ناحیه با بار منفی میسازند که خروج الکترونها ی دیگر از گسیلنده را کند میکند. هر چه فاصله ی گسیلنده از گردآور بیشتر باشد، مشکل شدیدتر است، چنان که در مولدها ی معمول، اگر این فاصله از چند میکرومتر بیشتر شود عملن الکترونها ی خارج-شده از گسیلنده مانع خروج الکترونها ی بعدی میشوند. میشود فاصله ی الکتروژنها از هم را کم کرد، اما این که دو الکتروژن با اختلاف - دما ی زیاد در فاصله ای کمتر از چند میکرومتر از یکدیگر نگاه داشته شوند دشوار است. یک راه این است که تعداد ی یون مثبت به ناحیه ی بین دو الکتروژن تزریق شود. با این کار بخش ی از الکترونها جذب این یونها میشوند و میدان الکتریکی ی بازدارنده کم میشود. اما در این صورت الکترونها ی جذب-شده به گردآور نمیرسند و در نتیجه توان خروجی کم میشود. چنین طرح ی با یونها ی  $Cs^+$  انجام شده، و نتیجه اش مولد ی بوده که کار میکند ولی توان اش 50% شده. در یک طرح جدید، یک الکتروژن سهوم (دریچه) بین گسیلنده و گردآور اضافه کرده اند. دریچه نسبت به گسیلنده پتانسیل مثبت دارد و به این ترتیب الکترونها به سوی آن شتاب میگیرند، و پس از گذشتن از آن کند میشوند. به این ترتیب چگالی ی الکترونها ی بازدارنده، نزدیک گسیلنده کم میشود، و این میدان بازدارنده را کم میکند. برای این که الکترونها در دریچه از دست نروند، دریچه را به شکل یک رسانا ی سوراخ-سوراخ میسازند و یک میدان مغناطیسی در راستا ی عمود بر مسیر الکترونها از گسیلنده به گردآور هم اضافه میکنند. این میدان جل ی انحراف شدید الکترونها از مسیر قبلی یشان (موازی با میدان مغناطیسی) را میگیرد.

برای مولد ی که فاصله ی گسیلنده و گردآور اش از هم  $30 \mu m$  است، محاسبه نشان داده بازده ی 40% برای پارامترها ی نعی ممکن است [1]. بازده ی مولدها-ی-ترمیمی ی معمول فعلی تا 10% میرسد.