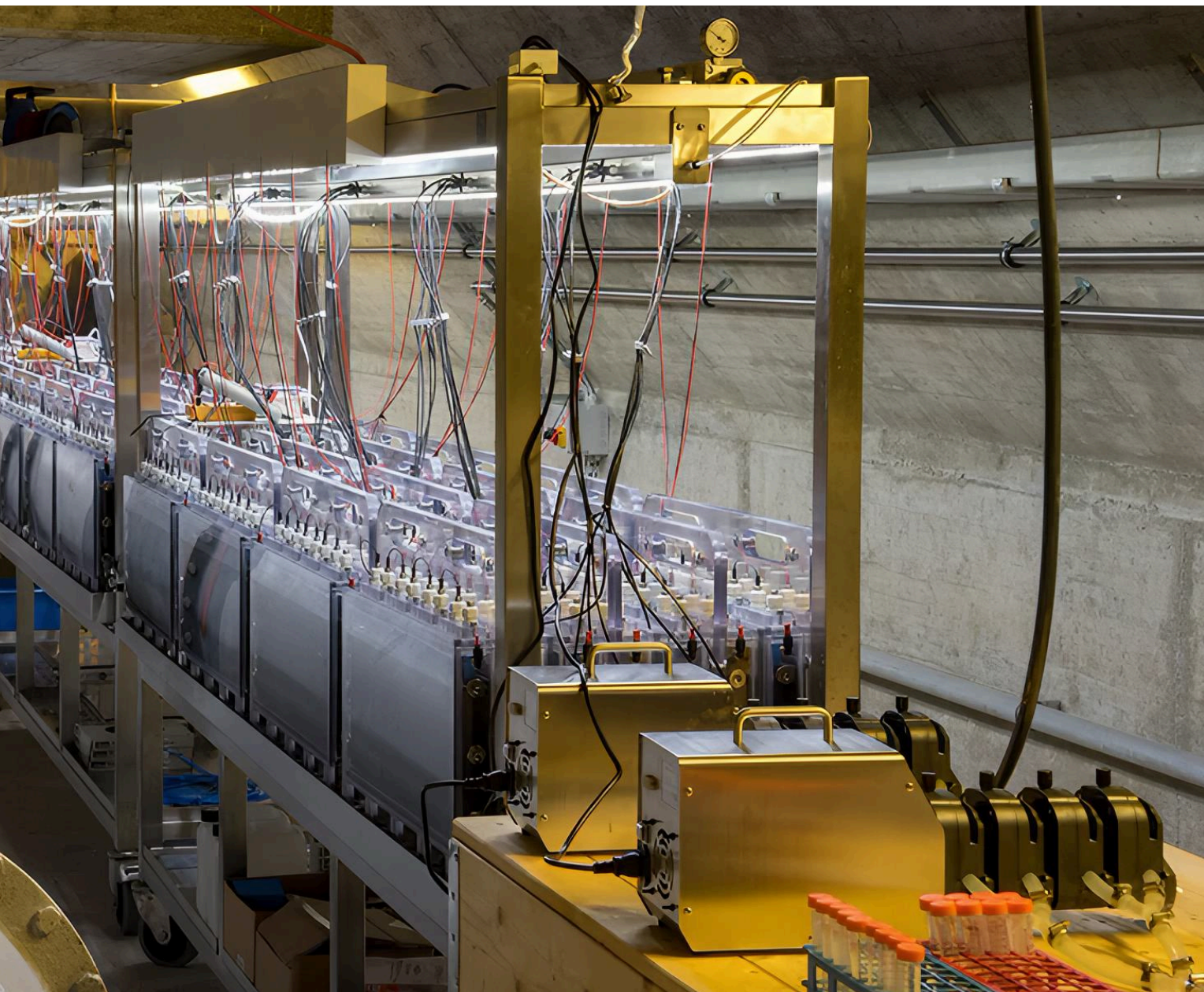




پیل سوختی در دل فاضلاب‌ها؛

تولدی دوباره از زباله‌ها

نویسنده: پوریا تفرشی

شاید عجیب به نظر برسد، اما این فناوری می‌تواند از فاضلاب‌های شهری، پسماندهای آلی و حتی لجن‌های صنعتی، برق تولید کند!

در دنیایی که دغدغه حفظ محیط زیست و تامین انرژی پاک هر روز جدی‌تر می‌شود، فناوری نوظهوری به نام پیل سوختی میکروبی (MFC) پا به میدان گذاشته است؛ ترکیبی شگفت‌انگیز از زیست‌فناوری، مهندسی شیمی و انرژی سبز که نوید آینده‌ای متفاوت را می‌دهد.



چگونه این اتفاق می‌افتد؟

در قلب این سیستم، میکروارگانیزم‌های ریز و زنده‌ای قرار دارند که نقش کاتالیزور را بازی می‌کنند. این موجودات در محیط بی‌هوازی در بخش آند، مواد آلی را می‌بلعند و در طی متابولیسم خود، الکترون‌هایی آزاد می‌کنند. این الکترون‌ها از طریق یک مدار الکتریکی به سمت کاتد هدایت می‌شوند و در آنجا با اکسیژن واکنش می‌دهند. حاصل این فرآیند، تولید جریان برق است.

کاربردهای نوآورانه و رو به گسترش

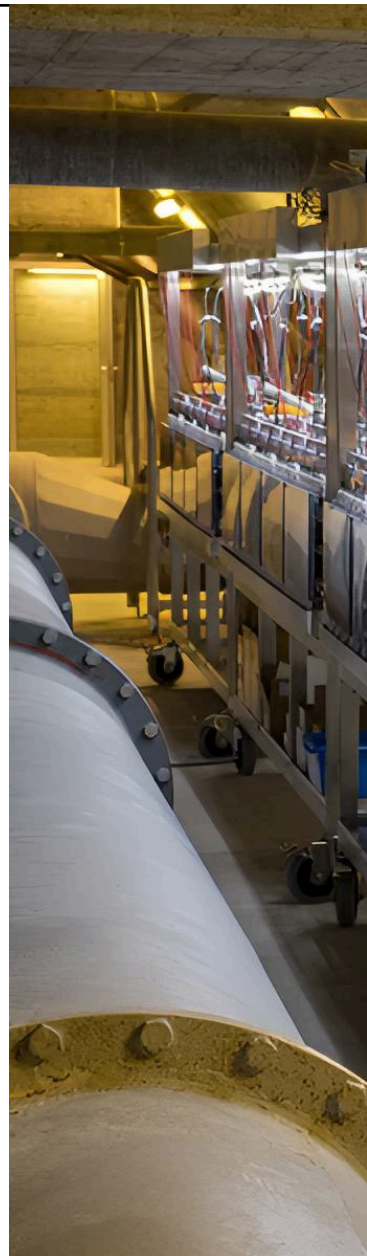
امروزه، پیل‌های سوختی میکروبی در مرحله آزمایشگاهی و پایلوت، در حال تجربه کاربردهای جذابی مانند تصفیه فاضلاب‌های صنعتی و شهری، به‌کارگیری به‌عنوان سنسورهای زیستی برای کنترل کیفیت آب و تولید انرژی از پسماندهای آلی در مناطق فاقد برق هستند.

نگاهی به آینده‌ای روشن

پیل سوختی میکروبی ثابت کرده که حتی فاضلاب‌ها و پسماندهای بدبو می‌توانند منابعی ارزشمند برای تولید انرژی پاک باشند. این فناوری، نمونه‌ای بارز از خلاقیت و همکاری میان‌رشته‌ای در مهندسی شیمی است که می‌تواند ترکیبی ایده‌آل از حفاظت محیط زیست، انرژی پاک و فناوری‌های نوین را به ارمغان بیاورد.

چرا پیل‌های سوختی میکروبی انقلابی‌اند؟

- همزمان با تصفیه فاضلاب، برق تولید می‌کنند.
- بدون نیاز به سوخت‌های فسیلی و بدون سوزاندن مواد، پس کاملاً پاک و دوستدار محیط زیست هستند.
- بازدهی بالا و امکان کار در اندازه‌های کوچک، آنها را برای استفاده در مناطق دورافتاده و بدون دسترسی به شبکه برق بسیار مناسب می‌کند.



منابع:

