



ve eklemelerine destek sağlıyor.

Bu özellikleri sayesinde yaşlı çiftçilere, topraktan sebze sökme için çömeldiklerinde ya da ağaçtan meyve toplamak için kollarını kaldırmaları gerektiğinde çok yardımcı olacağı benziyor.

Robot giysi, üreticileri tarafından tarımda kas gücünün yetersizliğinden esinlenilerek tasarlanmış. Giysideki sekiz motor, bir dış iskelet gibi giyilen robotun ana eklem noktalarında bulunuyor. Bunlar, çiftçiler dizlerini, dirseklerini ve bellerini hareket ettirdiğinde eklemelere ek kuvvet sağlıyor.

Japonlar yıllardır çeşitli iş kollarında çalışanlar için yardımcı robotlar geliştirmeye devam ediyor. Prof. Dr. Shigeki Toyama yaptığı bir açıklamada, "İnsani robot teknolojisi çeşitli endüstri dallarında uygulanıyor ancak bu teknolojinin, insanların ağır yüklerle sıkça karşı karşıya kaldığı tarım sektöründe çok daha büyük bir potansiyeli var. Bu durum, özellikle nüfusu azalan ve iş gücü de hızlı bir şekilde yaşlanan Japonya için de geçerli" dedi.

Robot giysi, Japon gençlerin tarım sektöründe çalışmaya pek ilgi göstermemesi üzerine, yaşlı işçilerin çalışmalarına yardımcı olabilmek için 2-3 yıl içinde piyasaya 5000-10.000 dolar arası bir başlangıç fiyatından sunulacak. Robot giysinin, yalnızca Japonya'da değil, özellikle büyük-ölçekli tarıma elverişli boş arazilerin bulunmadığı ve işçilik ücretlerinin de yüksek olduğu Avrupa ülkelerinde de büyük ilgi göreceği düşünülüyor.

<http://www.physorg.com/news150697278.html>

Hepçil Yakıt Pilleri

Pınar DüNDAR

Yakıt pilleri, elektrokimyasal tepkimelerle kimyasal enerjiyi elektrik enerjisine dönüştüren en verimli enerji üretim teknolojisi olarak biliniyor. Tepkimelerin gerçekleştiği yer de elektrokimyasal yakıt pili ya da yalnızca yakıt pili olarak adlandırılıyor. Ancak şu ana kadar kullanılan yakıt pillerinin birçoğu ya yüksek sıcaklıklarda çalışıyor ya da çalışmak için oldukça saflaştırılmış hidrojen yakıtına gereksinim duyuyor.

Kaliforniya merkezli Superprotonic adlı şirket, kullanılmış hidrojenle düşük sıcaklıklarda çalışabilen yakıt pilleri üzerinde çalışmakta. Böylelikle doğalgaz ve etanol gibi başka yakıtlardan elde edilen hidrojen de "yenilikçi" adı verilen basit bir aygıt sayesinde yakıt pilleri tarafından kullanılabilir.

Yakıt pili, bir anot (eksi yüklü elektrot) ve bir katodun (artı yüklü elektrot) arasına sıkıştırılmış elektrolitten (değişim zarı) oluşur. Anottaki katalizör, yakıt olan hidrojeni elektron ve protonlarına ayırır. Protonlar elektrolitten geçerken elektronlar geçemez; bunun yerine harici bir elektrik devresinden geçerek katoda ulaşırlar. Bu sırada oluşan elektrik akımı da pilleri şarj etmek ya da elektrikli aygıtları çalıştırmak için kullanılır. Katotta bulunan bir katalizör de proton ve elektronların havadan alınan oksijenle birleşmesine ve böylece yakıt pillerindeki tek atık ürün olan suyun oluşmasına yardımcı olur.

Superprotonic'in yakıt pilleri, elektrolit olarak kullanımı ilk kez 2001'de test edilen "katı asit" adlı bir malzemeye dayanıyor. Bu elektrolitin kendine özgü bazı özellikleri sayesinde yakıt pilleri en uygun sıcaklıkta çalışabiliyor: Ne çok sıcakta ne de çok soğukta.

Polimer zarlardan yapılan elektrolitlerde birim alan başına daha yüksek güç çıkışı sağlanırken proton iletimini kolaylaştırmak için suya gereksinim duyuluyor. Bir başka deyişle polimer elektrolit yakıt pillerinin, elektrolit sıcaklığını 100°C'nin altında tutmak için sıcaklığı değiştirecek bir güce gerek var. Bu sıcaklıkta,

Dumansız baca:

Superprotonic'in yaptığı bu katı asit yakıt pilleri, 50 Watt güç üretebiliyor. Bu güç de bir pili şarj etmek ya da küçük elektronik aletleri çalıştırmak için yeterli. Yakıt pilleri, doğalgaz ya da biyoyakıt gibi değişik yakıt türleriyle de çalışabiliyor.



karbon monoksit ve milyonun onda biri kadar düşük düzeydeki başka katkı maddeleri katalizörleri kirletebiliyor. Bu nedenle de pillerde olabildiğince saf yakıt kullanılması gerekiyor.

Yüksek sıcaklıkta çalışan yakıt pilleriye hidrojenle başka yakıtlarla da çalışabiliyor. Ancak pillerin ısınması için gereken sürenin çok olması ve çalışma sıcaklığının da çok yüksek olması (yaklaşık 500°C), kullanım alanlarını sınırlamakla birlikte başka sorunlara da neden oluyor.

Buna rağmen katalizör, katı asitler sayesinde, geleneksel yakıt pillerinden farklı olarak, 250°C gibi çok daha düşük bir sıcaklıkta yakıtın kirliliğiyle başa çıkabiliyor. Artan sıcaklıkla birlikte katalizör etkinliği de arttığından, geleceğin katı asit yakıt pilleri daha az sayıda katalizörle ya da 100°C'nin altında etkin olmayan daha ucuz katalizörlerle birlikte çalışabilir. Nikel, kobalt ve demir gibi malzemelerin bu sıcaklıkta etkinleştiği belirtiliyor.

Her şeye rağmen bu teknoloji daha çok yeni ve etkinliği, taşıdığı potansiyelin şimdilik altında. Yine de katı asit teknolojisinin polimer tabanlı sistemleri yakalaması yalnızca zaman meselesi olarak görülüyor. Bu doğrultuda, şirketin başlıca hedefi daha geniş yüzey alanı olan daha iyi katalizörler üretmek.

Sonuç olarak Superprotonic şirketi, hem konutlar hem de şirketler için yakıt pili tabanlı kojenerasyon sistemleri geliştirmeyi planlıyor. Bu sistemlerde elektrik üretimi için yakıt olarak doğalgaz ya da başka yakıtlar kullanılıyor ve atık sudan aynı zamanda ısıtma için de yararlanılıyor. Ancak günümüz ekonomisi ve son 20 yıldır yakıt pilleri konusunda yaşanan hayal kırıklıkları nedeniyle şirket şu aşamada temkinli davranıyor. Ordu tarafından pil şarj aleti için parasal destek verilen şirket, ürünün sivil sürümünü ticarileştirmek için de başka şirketlerle görüşmelerini sürdürüyor.

<http://www.technologyreview.com/business/21921/?a=f>