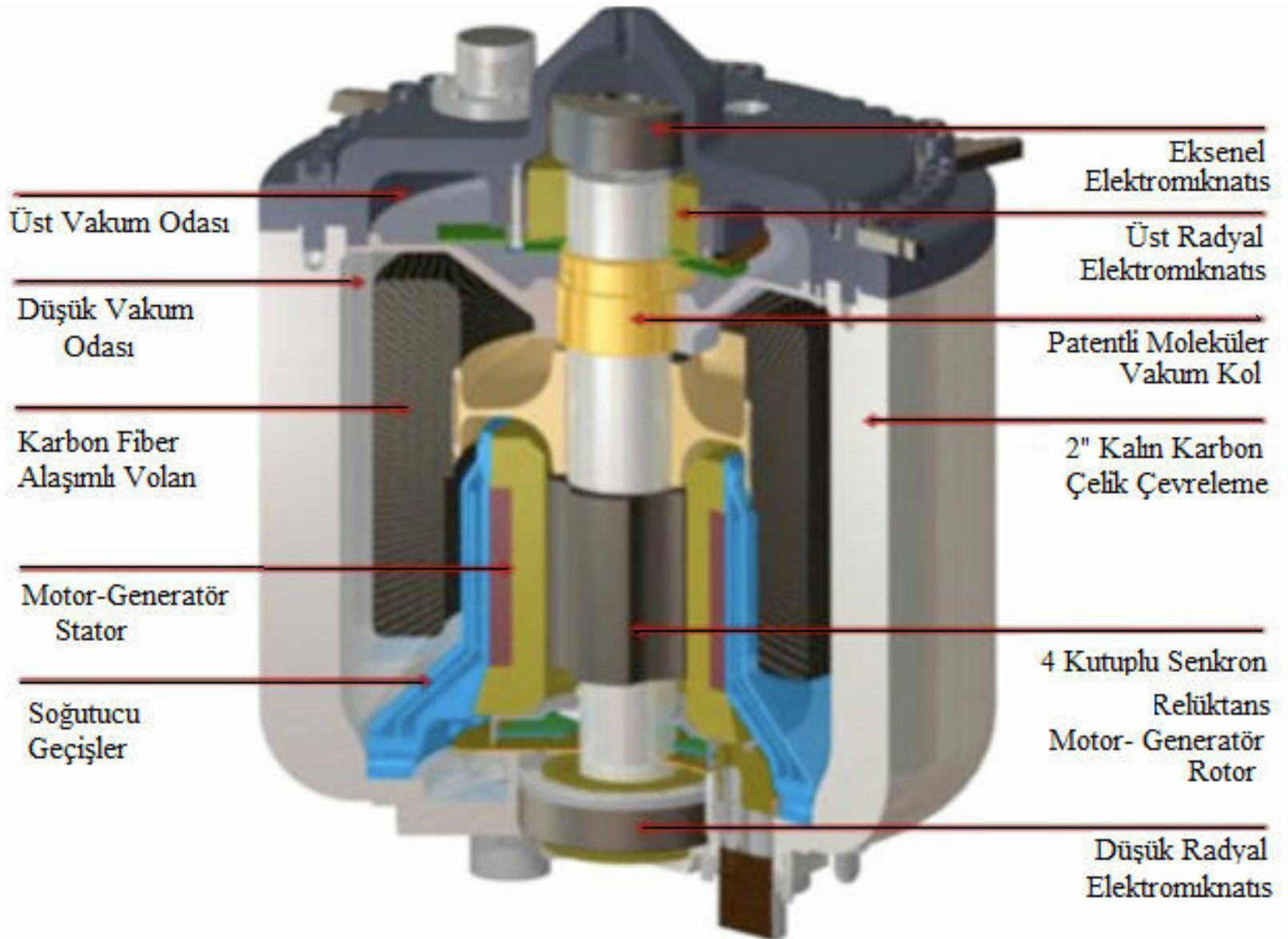


Elektrik Enerjisi Depolama Yöntemleri ve Seçim Kriterleri

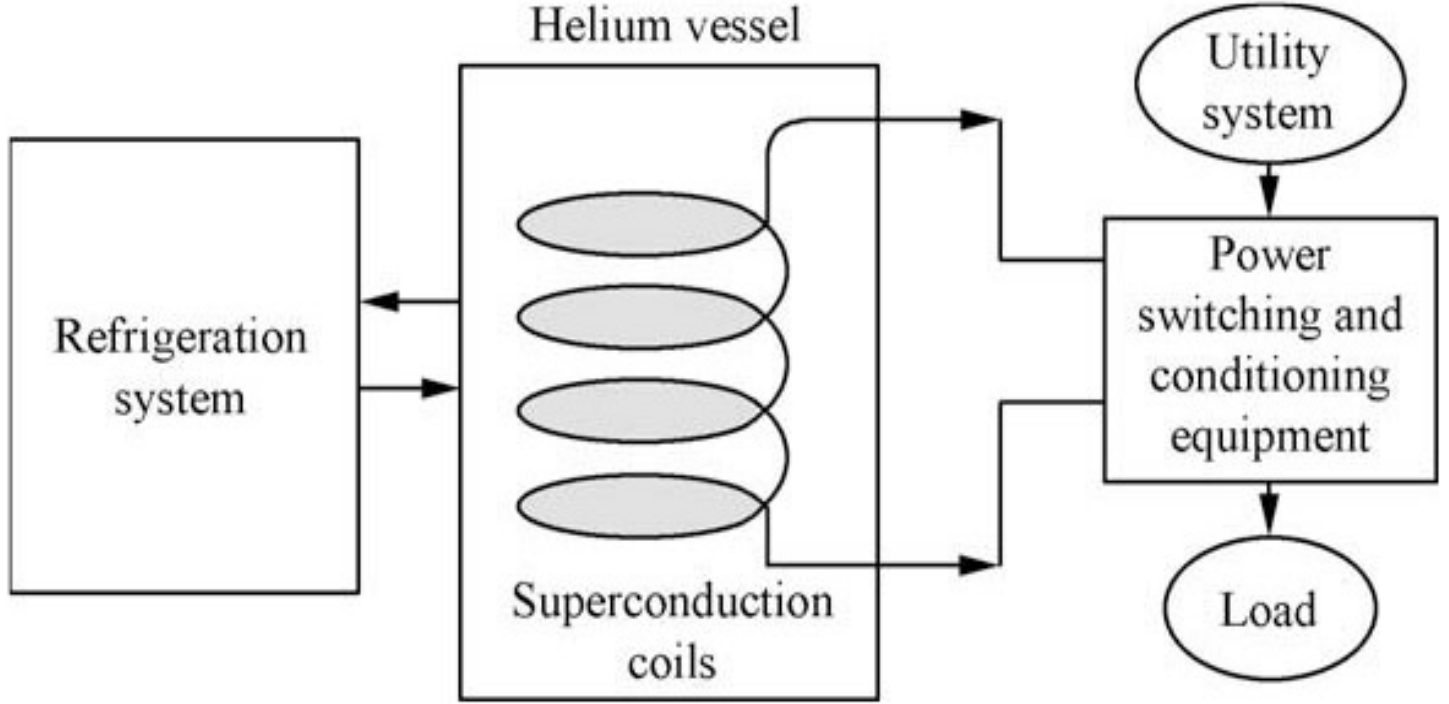
- Elektrik enerjisi bir yandan üretim, araçlar, mobil sistemler, sadece belirli zamanlarda enerji verebilen yenilenebilir enerji kaynaklarında, diğer yandan ani güç ihtiyaçlarına cevap verebilmek amacıyla depolanmaya ihtiyaç duymaktadır. Ülkemizde giderek artan nüfus ve sanayileşmeden dolayı ihtiyaç duyulan elektrik enerjisi ile üretilen elektrik enerjisi arasındaki farkın büyümesi, hızla kirlenen dünyada çevreye zarar vermeyen yenilenebilir enerjinin önemini giderek arttırmaktadır. Yenilenebilir enerji ile birlikte elektrik enerjisi depolama yöntemleri de giderek önem arz etmektedir. Bu yöntemler başlıca ultrakapasitörler/superkapsitörler, süperiletken manyetik enerji depolama, yakıt hücreleri, bataryalardır.

- **Ultrakapasitörler/Süperkapasitörler**
- **Kondansatörler** iki tane iletken plaka ile bunları ayıran ve dielektrik olarak adlandırılan yalıtkanlardan oluşmaktadır. Enerjiyi pozitif ve negatif elektrostatik yüklerin ayrışmasıyla depo eder. Dielektrik malzeme iki levha arasında ark oluşmasını önleyerek daha fazla şarj yapılmasına yardım eder.



Süperiletken Manyetik Enerji Depolama

Bu sistemlerde depolama şekli en basit anlatımla, süperiletken bobin içerisindeki akan akım ile oluşan manyetik alan içerisinde enerjinin depolanmasıdır.



- **Yakıt Hücreleri**

- Yakıt hücreleri bataryalar gibi yakıt ve yakıcılarını bünyelerinde barındırmazlar. Bunun yerine bu iki kimyasalı depo edildikleri harici bir kaynaktan sürekli olarak alırlar[1]. Yakıt hücreleri kaynak akışı sağlanabildiği sürece sürekli olarak çalıştırılabilirler[2]. Oysa bataryalar yakıt ve yakıcılarını kendi içyapılarında bulundurlar

- **Bataryalar**
- **Lityum-İyon Bataryalar**
- Günümüzde bu çeşit piller elektronik cihazların yaklaşık hepsinde kullanılmaktadır[1]. Katot olarak LiCoO_2 ve LiMO_2 gibi lityum metal oksit malzeme, anot olarak grafitli karbon malzeme kullanılır

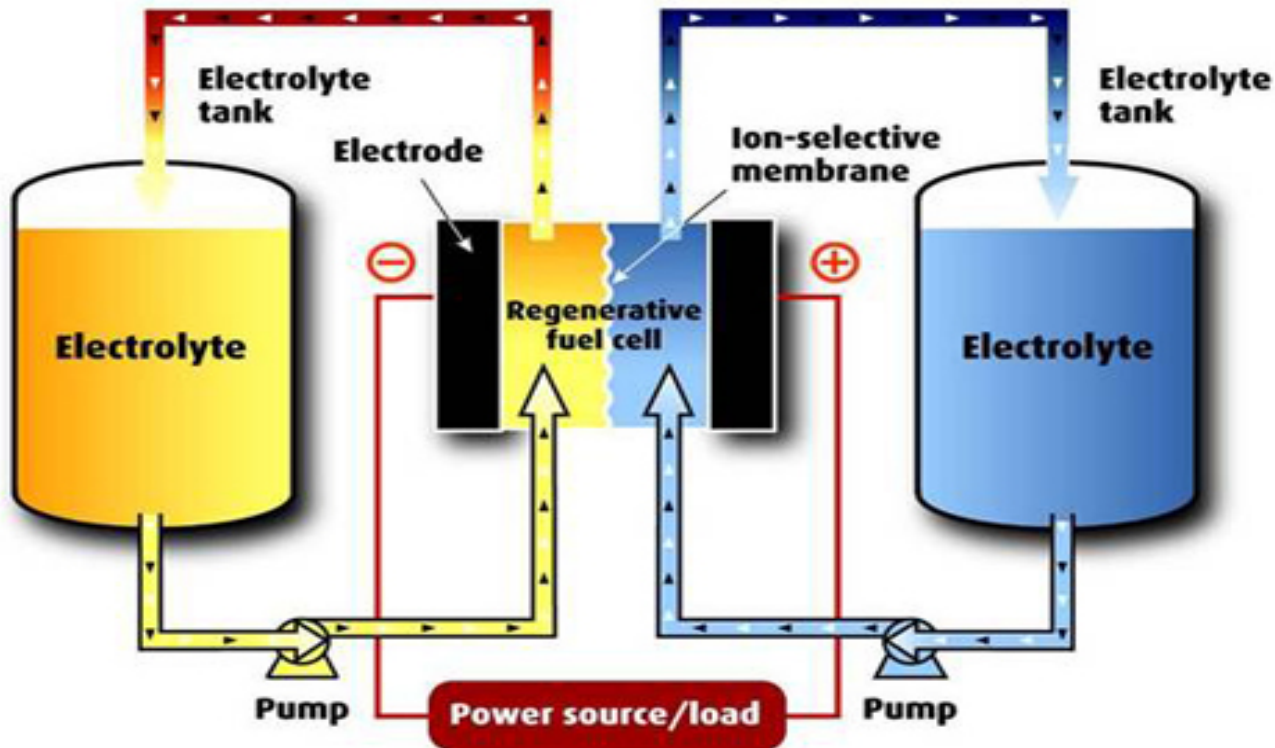
- **Kurşun Asit Bataryalar**
- Kurşun asit pilleri en eski ve olgun teknolojiye sahiptir. Temel formda, negative elektrotta kurşun içerir, pozitif elektrotta kurşun dioksit ve elektrik yalıtım tabakası bulunur. Deşarj için sulandırılmış sülfürik asit sülfat iyonları sağlar.
- **Nikel-Kadmiyum Bataryalar**
- Nikel kadmiyum pilleri kullanım olarak çok yaygın değildir ve yaklaşık olarak verimlilikleri %75'tir. Nikel kadmiyum pilleri (NiCd) kadmiyum adı verilen malzeme ile kaplıdır.

- **Nikel–Metal Hidrit Bataryalar**
- Nikel metal hidrit (NiMH) pillerin yüksek enerji yoğunluğu ve içlerinde çevreyi kirletmeyen bileşim ve metaller bulunması en önemli özelliğidir. Günümüz nikel metal hidrit pili normal bir nikel-kadmiyum pille karşılaştırıldığında %40 daha fazla enerji yoğunluğuna sahiptir.



- **Sodyum-Sülfür Bataryalar**

- Sodyum sülfür bataryanın pozitif elektrodunda sıvı sülfür, negatif elektrodunda ise sıvı sodyum bulunur. Çevrim ömrü yaklaşık olarak 2500'dür. Tipik enerji yoğunluğu 150-240 W/kg, güç yoğunluğu ise 150-230 W/kg aralığında olup verimliliği %75-90 civarındadır [2]. Kendi kendilerine deşarj olmazlar. Genellikle ucuz uygulamalarda kullanılırlar



Elektrik Enerjisi Depolama

HAKAN KAYAALP

16360192



KAYNAK

KİTAP

İNTERNET