

**Güneş Enerjisi Şarj Kontrol Cihazı** **Mehmet YILDIRIM**

Endüstrileşmenin başlangıcıyla birlikte güneş bir enerji kaynağı olarak görülmeye başlanmıştır. Güneş enerjisi ile ilgili araştırmalar; güneşin yaydığı enerjinin gerçekten çok büyük olduğunu ortaya koymuştur. Aslında bugünkü endüstriyel büyümeyi; biyolojik organizmaların milyonlarca yıldır kullanmış olduğu güneş enerjisine borçluyuz. Hidroelektrik, rüzgâr ve dalga gücü gibi yenilenebilir diğer enerji kaynaklarının çoğu da güçlerinin güneşten alırlar. Güneşin bir enerji

kaynağı olarak görülmeye başlaması görüşü, fosillerden elde edilen enerjinin, dünyayı kirlettiğinin anlaşılmasıyla birlikte daha da önem kazanmıştır. Güneş kolektörlerini kullanarak, kullanım suyunu arzu edilen sıcaklıkta ısıtabilir, güneş pilleri sayesinde yılın her ayı istenilen yerde istenildiği kadar elektrik elde edilebilir.

Güneşten elektrik enerjisi üretme işleminde kullanılan güneş panellerin üretim çeşitliliği günümüz için tatminkâr bir düzeye gelmiş bulunmakta olup, birim yüzeyde daha çok elektrik enerjisi üretme üzerine çalışmalar devam etmektedir. Belirlenmiş olan bir güç değeri için belirli sayıda güneş panelinin seri-paralel bağlanmaları sonucu istenilen gücün elde edilmesi mümkün olabilmektedir. Ancak bu panellerden elde edilen gücün doğru akım (DA) olması ve şebekenin ya da kullanicıların alternatif akım (AA) güç taleplerinin bulunması, bir DA/AA evirici ihtiyacını zorunlu kılmaktadır. Sadece gün ışığında enerji üretilebilmesi ise, gün ışığının olmadığı zamanlarda kullanım amacıyla bu enerjinin depolanması gerekliliğini de ortaya koymaktadır. Enerjinin depolanmasında kullanılan aküler ise sistemin diğer bileşenlerine göre çok daha kısa ömürlü bir malzeme olduğundan, bu elemanlara daha az ihtiyaç duyulmalıdır. Yani akülerin ömrünü belirleyen en önemli etken şarj-deşarj sayısıdır. Güneş enerjisinden elektrik elde edilmesi konusunda çalışmalar son yıllarda giderek artmıştır. Fotovoltaik sistemlerin daha verimli çalıştırılabilmesi için kullanılan regülâtörlerin yapısı ve çalıştırılması üzerine pek çok çalışma mevcuttur. Bu çalışmalarda iki temel konu üzerinde durulmuştur. Birincisi regülâtörün yapısı, diğeri ise regülâtörün çalışma stratejisidir.

Regülâtörün çalıştırılması ve veriminin artırılmasına yönelik olarak yapay sinir ağları kullanılarak veya çeşitli mikroişlemciler kullanılarak yapılan çalışmalar mevcuttur. Güneş enerjili sistemlerde kullanılan regülâtörlerin çalışma stratejilerine yönelik olarak ise maksimum güç noktası takibi işleminin yapılması ve verim artırıcı yöntemler üzerine pek çok çalışma mevcuttur.

Güneş ışığı ile çalışan birçok gereç (hesap makinesi, saat, oyuncak, güneş enerjili taşıtlar gibi) ve uzaydaki uydular enerjilerini bu teknikle kazanmaktadırlar. Açık havada 100 m<sup>2</sup> ev çatısına bir günde 80–100 litre benzin eşdeğeri enerji düşmektedir.

Güneş enerjisinden elektrik üretimi daha çok yüksek yoğunlukta güneş ışığı alan, sahra, çöl veya az yağmur alan ekvatorial bölgelerde ekonomik olmaktadır. Fakat enerjinin tüketim alanlarından uzaklığı ve depolanma güçlüğü nedeniyle suyu elektroliz ederek oluşan hidrojeni doğalgaz gibi taşımak şeklinde yararlanma yolları araştırılmaktadır. Toplayıcı özel kolektörlerle Fransa'da 2400 0C kadar ulaşmıştır. Özellikle Fransa, İspanya, ABD ve İsrail basta olmak üzere birçok ülkede güneş enerjisinden elektrik üretimi amaçlı yararlanma yollarını araştırmak için yoğun araştırmalar yapılmaktadır. Günümüzde 60–100 MW'lık deneme güneş elektrik santralleri bulunmaktadır. 2050 yılında dünya enerji tüketiminin %15'inin güneşten karşılanacağı tahmin edilmektedir. Güneşin fotoelektrik etkisinden yararlanmada güneş enerjisi doğrudan elektrik enerjisine çevrilir ve bu enerji tüketilir.

**Dıgıac 2000 Üzerinde Uygulamalar Geliştirilmesi** **Gökhan AKÇA**

DIGIAC 2000 deney seti, çeşitli işlemler gerçekleştirmek üzere tasarlanmış üç adet kart ve hem program yazmak hem de kartlarla haberleşmeyi sağlamak için kullanılacak bir adet bilgisayardan oluşmaktadır. Bilgisayarda simgesel dilde kod yazmak ve bu kodu makine diline dönüştürmek için, çalışabilir kod üretebilme yeteneğine sahip MERLIN isimli bir metin düzenleyici program kullanılmaktadır. Deney kitinde üç adet kart vardır;

PAT 80286 mikrobilgisayarı  
DT35 Uygulama kartı  
Tuş takımı ve gösterge birimi

PAT sistemi 10Mhzlik sistem saati frekansı ile çalışan bir adet 80286 mikroişlemci kullanılmaktadır. PAT sisteminde ayrıca 2 adet 32K boyutunda EPROM, 2 adet 32K'lık RAM, sistem giriş/çıkışı için 2 adet 8256 MUART, 2 adet RS-232 arayüzü, kesme denetim devresi ve çeşitli hata testlerinde kullanılan 8 adet anahtar vardır. DT35 uygulama kartı mikrobilgisayarın kontrol edebileceği aygıt ve araçları içeren bir birimdir. Yazılan programların çeşitli çevre birimler üzerindeki kontrolünü göstermek amacıyla tasarlanmıştır. İçeriğinde bir adet 8-bit Dijital-Analog çevirici, bir adet Analog-Dijital çevirici, geri beslemeli bir motor, bir potansiyometre, bir optik alıcı, bir optik verici, bir ses verici, bir ultrasonik alıcı-verici ve 16 adet led bulunmaktadır. Tuş takımı ve gösterge biriminde ise gerektiğinde programa müdahale edilemek için tasarlanmış 24 adet tuş ve bir adet 7 segment display yer almaktadır. Bu çalışmada öncelikle DIGIAC 2000 deney seti hakkında genel bilgiler verilecek ve daha sonra deney seti üzerinde gerçekleştirilen uygulamalar, program detayları ve deney setinin becerileri ile birlikte anlatılacaktır.

**Uyarlamalı Filtre Tasarım Yöntemlerinin İncelenmesi****Mecit BOZKAYA**

Adaptif filtre katsayılarının ayarlanmasında kullanılan algoritmalar eğim tabanlı algoritmalar ve en küçük kareler tabanlı algoritmalar olmak üzere iki temel grupta ele alınabilirler. Eğim tabanlı algoritmalar düşük işlem yükü avantajına sahip olup yüksek örnekleme hızlarında ve çoğunlukla adaptif sinyal işleme ve haberleşme uygulamalarında tercih edilmektedir. Bunlar LMS (Least Mean Squares), NLMS (Normalized LMS), ve AP (Affine Projection) algoritmalarıdır. Fakat bu algoritmalar giriş sinyaline ait korelasyon matrisinin özdeğer yayılımına da bağlı olarak yavaş yakınsama hızı dezavantajına sahiptir. En küçük kareler tabanlı algoritmalar ise yüksek işlem yüküne rağmen yakınsama özelliklerinin eğim tabanlı algoritmalara göre çok iyi olmasından dolayı tercih edilmektedir. RLS (Recursive Least Squares) algoritması bu gruba girmektedir. Fakat yüksek örnekleme hızı gerektiren durumlar yoğun işlem yükünden dolayı bu algoritmaların kullanım alanlarını sınırlamaktadır.