

TARIMSAL SULAMA ÇÖZÜMLERİ VE TESCOM SULAMA İNVERTÖRÜ, SDD55

Tarımsal faaliyetlerin temeli olan toprak ve su kaynaklarının optimum düzeyde yararlanılması ve bu kaynakların sürdürülebilir olarak kullanılması kendi disiplinini ve bilim dalını yaratmıştır. Ülkemiz koşulları düşünüldüğünde sulama sistemleri oldukça büyük bir ekonomi yaratmıştır. Bazı bölgelerde akarsu kaynakları dolayısı ile yüzey suları kullanılarak, akarsu kaynaklarının olmadığı yörelerde ise derinkuyular aracılığı ile tarımsal sulama faaliyetleri yapılmaktadır. Her iki durumda da suyu verimli bir biçimde kullanmak elzemdir.

Yüzey suları kullanılan bölgelerde sulama maliyetleri derinkuyu sistemlerine göre oldukça düşüktür. Açılan kanallar vasıtası ile tarımsal bölgelere sular aktarılıp bitkilerin su ihtiyaçları karşılanmaktadır. Kanalların seviye olarak tarlaya göre aşağıda kaldığı bölgelerde ise yine enerji ihtiyacı doğmaktadır. Günümüz şartlarında bu ihtiyaç jeneratörler, pancar motorları veya fotovoltaiik sistemlerle karşılanmaktadır. İlk yatırım maliyetleri oldukça düşük olan jeneratör ve pancar motorları ilk etapta üreticiye ucuz gibi gelse de işletme ve yakıt giderleri uzun yıllarda ciddi bir ekonomik boyuta ulaşmaktadır.

Derinkuyu sistemlerinde ise tek çözüm elektrik motorları olarak göze çarpmaktadır. Elektrik sarfiyatları oldukça yüksek olan bu motorlar üreticiye ve makro ekonomiye uzun vadede büyük kayıplar yaşatmaktadır. Tarımsal amaçlı kullanılan elektriğin birim fiyatı normal tüketiciye göre %30 civarında düşük de olsa bıçak sırtında olan üretici için her kuruş ciddi öneme sahiptir.

Solar Sulama Teknolojileri

Solar sulama sistemleri, temelde, akülü ve aküsüz olmak üzere iki gruba ayrılır.

Akülü Solar Sulama Sistemleri

Akülü sistemler, gündüz saatlerinde hem elektrik motorlarına enerji sağlayıp hem de aküleri doldurarak elektrik motorlarının gece saatlerinde de aktif olmasını sağlamaktadır. Bu tarz uygulamalarda güneş paneli kurulu gücü, motor için gerekli olan güneş paneli ihtiyacının 1.5-2 katı civarında seçilerek aküler için gerekli olan enerji de panellerden sağlanır.

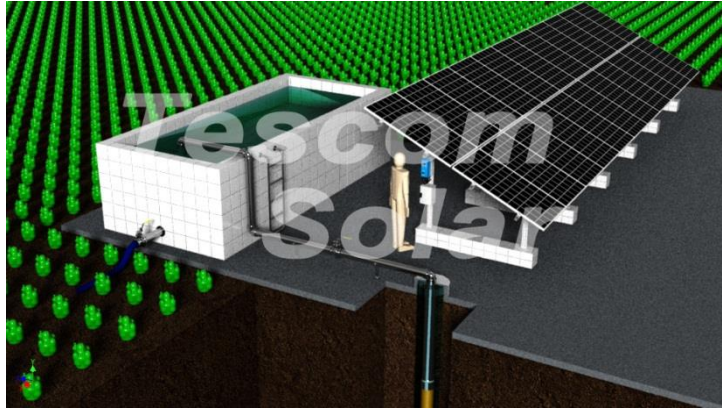
Akülerin oldukça maliyetli ve ömürlerinin kısa olmasından dolayı bu uygulamalardan artık vazgeçilmeye başlanmıştır. Gece sulama ihtiyacı doğan yerlerde enerjiyi akülerden sağlamak yerine, sistemde kullanılan motopompa ve panel kapasitesini büyük tutup gündüz vakitlerinde üretilen fazla suyu depolarda stoklamak ve bu suyu gece saatlerinde depodan kullanmak daha ucuz ve sürdürülebilir bir çözümdür. Aküsüz solar sulama sistemleri de bu doğrultuda geliştirilmiştir.

Aküsüz Solar Sulama Sistemleri

Aküsüz sistemde; güneş panelleri, MPPT güç şartlandırıcı/motor sürücü, montaj konstrüksiyonları ve gerektiği hallerde su depolarından oluşmaktadır.

MPPT güç şartlandırıcı sayesinde güneş panellerinden gündüz alınan en yüksek anlık güç, motor sürücüye iletilir. Sürücü, iletilen anlık güce göre pompa milinin devir sayısını ve / veya döndürme momentini değiştirerek, sabah ve akşam saatlerinde düşük, öğlen saatlerinde ise yüksek debideki suyu kullanıma sunar. Su hemen kullanılabilceği gibi uygun hacimde bir depoda biriktirilerek akşam veya gece yapılan sulama için de kullanılabilir. Sistemde kullanılacak ekipmanlar ve maliyet, aşağıdaki veriler üzerinden yapılacak teknik projelendirme ile ortaya çıkmaktadır:

- Kuyu derinliği / m (sadece dalgıç pompalar için),
- Talep edilen günlük su miktarı / ton,
- Sulama sezonu (başlangıç ve bitiş ayları),
- Kurulum yeri (Köy, kasaba ve şehir adı).



Solar Sulama Sistemine Genel Bakış

Solar Sulama Sistemlerinin Avantajları

- Enerjiden uzak noktalarda çalışarak iletim hattı sorununu, Pancar motor ile yapılan sulamada mazot ihtiyaçlarını ortadan kaldırır.
- Sahada mevcut olan pompa motorunuzu kullanırsınız.
- Sistem ile ilgili abonelik başvuru gibi işlemlere gerek yoktur.
- Güneş enerjisini yüksek verimle elektriğe çevirir.
- Yaz-Kış çalışan sistemler için şebeke destekli hibrit yapıda çalışabilir.
- İletim hattına gereksinim yoktur. Kurulması çabuk ve kolaydır.
- Bakım gereksinimi yok denecek kadar azdır, sessiz ve temizdir.
- Çevre kirlenmesine neden olmaz.
- Petrol kömür, bakır gibi tükenen maddeleri kullanmaz.

Amortisman Hesabı

Geleneksel dizel yakıtla çalışan jeneratörler/pancar motorları ile fotovoltaik sistemler kıyaslandığında amortisman süresi 2-3 yıl civarında görünmektedir. Aşağıda örnek bir 5.5kW sistem için kıyaslama yapılmıştır.

PANCAR MOTOR

Pompa Tipi	-	YK 65 - 225 Yağmurlama
Emme Ağzı	Inch	4"
Basma Ağzı	Inch	4"
Çalışma Devri	d/d r.p.m.	2300
Debi	m ³ /h ton/h	40
Manometrik Yük.	m	37
Emme Derinliği	m	7
Tahrik Eden Motor	-	E 89
Yakıt Sarfıyatı	kg / sa kg / h	2.2
Motopom Ağırlık	kg	219
Boyutlar a x b x h	cm	78 x 53 x 82

AC MOTOR

Bilgi Kartı

Güç HP: 7.5 (5.5kW)

Q.Max (l/Dk): 830

H.Max (m): 42

Giriş: 3" Çıkış: 3"

PANCAR MOTOR VS AC MOTOR

Sulama dönemi Mayıs – Eylül 5 AY

Günlük kullanım 7 saat

Günlük yakıt tüketimi 2,2 lt *7 = 15,4 lt

Yakıt litre fiyatı 4 TL

Günlük harcama 62 TL

Aylık tüketim 1860 TL

6 Aylık tüketim 11160 TL

3 SENELİK TÜKETİM 33480 TL

5,5 KW SOLAR SİSTEM

KDV DAHİL ANAHTAR TESLİM FİYATI

25.000 TL

Hesaplamalar dikkate alındığında 5.5kW solar sulama sistem 2-3 sene civarında kendini amorti etmektedir. Sistemin en önemli parçası olan güneş panelleri 10 yıl malzeme ve işçilik garantisi, 25 yıl üretim garantisi altındadır. Avrupa'da 30 yıldır çalışan sistemler referans alındığında uzun vadede solar sistemlerin ne kadar karlı yatırımlar olduğu açıkça görünmektedir.

Hazırlayan

Ramazan ÖZDEMİR

Elektrik Elektronik Mühendisi, 56574

Test Tüm Elektronik San. Ve Tic. A.Ş (TESCOM UPS)

Mail: r.ozdemir@tescom-ups.com

GSM: 0 533 314 0085