

YENİLENEBİLİR ENERJİ

Esila Başak Kuşcu

9/B

15 Temmuz Şehitleri Fen Lisesi

YENİLENEBİLİR ENERJİ

Yenilenebilir Enerji Nedir?

Doğadaki kaynaklardan, daimi olarak elde edilebilen enerji türlerine, yenilenebilir enerji denir.

Sürekliliği sayesinde enerji kaynaklarının bir yenisinin insanlığın hizmetine sunulmasına neden olan kaynakların hepsi yenilenebilir enerji olarak adlandırılmaktadır. Günümüzde güneş enerjisi sayesinde elde edilen pek çok enerji kaynağı, güneşin mevcut enerjisini tüketmeden kendine düşen payı elde ettiği için, güneş dünya için en değerli yenilenebilir enerji kaynağıdır.

Yenilenebilir enerji kaynakları için tamamen doğa dostu olduklarını söylemek doğru bir ifade olacaktır. Bunlar üretim esnasında karbondioksit salınımını diğer enerji kaynaklarına kıyasla çok daha düşük seviyede yaparlar. Doğal gaz, fosil yakıtları, kömür ve petrol gibi kaynaklarla karşılaştırıldığında çevreye verdikleri zarar çok daha düşüktür.

<https://bilgihanem.com>

Yenilenebilir Enerji Kaynakları Nelerdir?

Güneş Enerjisi

Jeotermal Enerji

Rüzgar Enerjisi

Hidroelektrik Enerji

Biyokütle Enerjisi

GÜNEŞ ENERJİSİ

Nedir?

Güneş enerjisi , çevreye zarar vermeyen dünyadaki en bol ve en ucuz enerji kaynağıdır. Güneşten yayılan enerji, elektrik ve ısı enerjisi olarak kullanılabilir ve yenilenebilir bir enerji kaynağı olarak temiz enerji geleceğimizin önemli bir parçasıdır.

Elektrik Üretimi

Güneş ışınları , güneş panelleri tarafından doğrudan elektriğe dönüştürülebilir. Bu tür hücrelerde, ışık bir metal ile yarı iletken arasındaki bağlantıya çarptığında küçük bir elektrik voltajı üretilir . Tek bir fotovoltaik hücre tarafından üretilen güç düşük olduğundan dolayı çok sayıda ayrı hücreyi birbirine bağlayarak, güneş paneli dizilerinde olduğu gibi, yüzlerce hatta binlerce kilowatt elektrik enerjisi elde edebiliriz.

Kullanım Alanları

Çatı üzeri GES projeleri OSB'ler, tarım, hayvancılık, AVM, oteller, okullar, hastaneler, akaryakıt istasyonları gibi çok geniş kullanım alanlarına sahiptir.

Dağ Evlerinin elektrik ihtiyacını karşılamada çok avantajlıdır.

Uygun maliyetli bir enerji alternatifi olması nedeni ile Tarımsal sulama alanlarında elektrik enerjisine kolay ulaşım imkanı sağlar.

Park lambaları Trafik lambaları, işaret lambaları ve sokak lambaları da güneş enerjisinin kullanım alanları arasında yer almaktadır.

Güneş ışığından etkili bir şekilde faydalanmanın yenilikçi bir uygulaması, fotovoltaik (PV) enerji ile çalışan taşımacılıktır. Örnek demir yolları, metrolar, otobüsler ve uçaklar

Şarj edilebilir el fenerleri, Dondurucular / mini buz dolapları, Müzik hoparlörleri ve tabletler gibi Tüketici elektroniğinde güneş enerjisi yaygın kullanım haline geldi

Avantajları

1. Güneş dünyanın sonuna kadar sınırsız bir güneş ışığı kaynağımız olacak. Güneş enerjisi yenilenebilir ve sürdürülebilir enerji olarak hayatımızda her zaman yerini alacaktır.
2. Üretilen fazla elektrik depolanarak tekrar elektrik şebekesinde kullanılarak aylık elektrik faturalarında indirim sağlanabilir.
3. Fotovoltaik güneş panelleri dayanıklı malzeme yapısı sayesinde, zor hava koşullarına karşı koyabilirler.
4. Güneş enerji santralleri diğer enerji tesisleriyle karşılaştığımızda bakım ve işletme maliyetleri düşüktür. Yılda sadece birkaç kez temizlik gerektirirler.
5. Sessizdir ve kirlilik oluşturmaz. Bu, dünyadaki birçok insan tarafından tercih edilmesinin en büyük nedenlerinden biridir. <https://www.elektrikde.com/>

JEOTERMAL ENERJİ

Nedir?

Jeotermal (jeo-yerküre, termal-ısı anlamına gelir) yerkabuğunun çeşitli derinliklerinde birikmiş ısıya verilen genel addır. Jeotermal akışkan ise içerisinde birçok farklı element ve diğer maddeleri içeren sıcak su, buhar ve gazlardır. Jeotermal enerji bu akışkanların sahip olduğu entalpi ve ısının yarattığı enerjinin adıdır. Bu enerji, diğer farklı enerji çeşitlerine çevrilerek ya da direkt ısı enerjisinden faydalanılarak yenilenebilir enerji kaynağı oluşturmaktadır. Jeotermal enerji yeni, yenilenebilir, sürdürülebilir, tükenmez, güvenilir, çevre dostu, yerli ve yeşil bir birincil enerji kaynağıdır. İçinde su bulunmayan sıcak kuru kayalar da jeotermal enerji kaynağıdır.

<https://tr.wikipedia.org/>

Çalışma Prensibi

- 1.Toprağın altından yüksek basınçlı sıcak su çıkarılır.
- 2.Su, yüzeye ulaştığında basıncı düşürür ve buhara dönüştürülür.
3. Buhar bir türbine yönlendirilir ve türbin dönmeye başlar. Türbine bağlı bir generatör de mıknatıslanarak elektrik üretir. Üretilen elektrik yükseltici trafolar ile yükseltilir ve iletim hatları ile yerleşim birimlerine taşınır.
4. Sıcak buhar soğutma kulesine yönlendirilir ve yoğunlaştırılarak tekrar suya dönüştürülür.
5. Soğuk su toprağa geri gönderilir ve çevrim bu şekilde devam eder.

<https://elektrikinfor.com/>

Kullanım Alanları

1. Isıtma

Isıtma amacıyla düşük sıcaklıklı jeotermal akışkanlar kullanılmaktadır. 400 dereceden yüksek ısıdaki jeotermal akışkanlar, kullanım suyu ve kentleri merkezi sistemle ısıtma amacıyla Fransa, Yeni Zelanda, İzlanda, Türkiye, Japonya, Kanada, Arjantin, Macaristan, Çin, Kuzey Avrupa ve Meksika'da kullanılmaktadır. Bunların yanı sıra tufanda sebzeçilik, çiçekçilik meyvecilik ve seraların ısıtılması amacıyla da jeotermal enerjiden faydalanılmaktadır.

2. Kimyasal Madde Üretimi

Jeotermal akışkan; amonyum bikarbonat, borik asit, amonyum sülfat, döteryum oksit:D20 (ağır su), potasyum klorür gibi kimyasal maddelerin üretimi amacıyla Amerika, İtalya, Meksika, Japonya ve Filipinler'de, Jeotermal akışkanda bulunan karbondioksitten kuru baz üretimi amacıyla Türkiye ve Amerika'da kullanılmaktadır. Jeotermal enerji, ısısına da bağlı olmak kaydıyla elektrik üretimi ve tedavi amaçlarıyla endüstrinin farklı alanlarında kullanılmaktadır. Ayrıca yüksek ısıdaki jeotermal akışkandan da birçok alanda yararlanmak mümkündür.

3.Endüstri Kullanım alanları

- a) Gıdaların kurutulması, sterilize edilmesi ve konserve sektöründe (Amerika, Filipinler, Japonya, Tayland, Yeni Zelanda, İzlanda),
- b) Ağaç kaplama sanayii ve kerestecilikte (Meksika, Yeni Zelanda,)
- c) Kağıt sanayiinde (Çin, Yeni Zelanda, B.D.T, İzlanda ve Japonya),

- d) Boyama ve dokumacılıkta (Çin, Yeni Zelanda, B.D.T ve İzlanda)
- e) Deri kurutma ve işletme, alkol sanayiinde damıtma ve mayalama (Japonya),
- f) Soğutma tesislerinde (Meksika, İtalya),
- g) İçme suyu elde etmek amacıyla soğutma (B.D.T, Cezayir, Tunus, Macaristan),
- h) Çamaşırhanelerde yıkama amacıyla Japonya'da kullanılmaktadır.

Avantajları

1. Jeotermal enerji; rüzgar, hidrolik, güneş vb. tükenmez enerji kaynaklarından biridir. Doğalgaz, kömür, petrol, nükleer enerji gibi tükenbilir enerji kaynaklarına nazaran daha uzun ömürlüdür.
2. Jeotermal enerjinin maliyeti, diğer enerji kaynaklarına göre çok daha düşüktür.
3. Kömür yataklı santrallerde karbondioksit atımı, eskiden kullanılan jeotermal santrallerinden yaklaşık 1500 kat daha fazladır. Dolayısıyla, nükleer ve fosil kaynaklı enerji üretimine nazaran çok daha az çevre problemlerine sebep olur.
4. Tedavi amacıyla kullanılan jeotermal akışkan, çeşitli mineraller içerdiği için bazı organ rahatsızlıklarının ve hastalıkların önlenmesine katkı sağlar.
5. Jeotermal enerji sayesinde elektrik üretimi haricindeki kullanım alanlarına uygun bir teknoloji geliştirilebilir. Özellikle Türkiye'de vazgeçilmez bir enerji kaynağı olan jeotermal, dış ülkelere olan petrol bağımlılığını da azaltabilir.
6. Saha araştırması, sondaj, tesislerin kurulma süreci ve üretim aşaması gibi unsurlar diğer enerji kaynaklarına göre daha süratli bir şekilde yapılabilir.
7. Jeotermal enerjide bulunan bazı kimyasalların akışkandan doğru tekniklerle alınması sonucunda ekonomiye katkı sağlamak mümkündür. Bu sayede amonyum bikarbonat, borik asit, karbondioksit buzu (kuru buz), amonyum sülfat ve ağır su gibi endüstri alanında kullanılan maddeler üretilmektedir.
8. Diğer enerji kaynaklarına kolayca dönüştürülebilir.
9. Hidrolik kaynakların mevsimsel yağışlara bağımlı olmasına karşın, jeotermal enerji bu tür meteorolojik koşullardan genellikle etkilenmez.

<https://www.bilgibaba.com/>

RÜZGAR ENERJİSİ

Nedir?

Rüzgar enerjisi, rüzgarın hareketinin bir sonucu olarak sahip olduğu kinetik enerjiye verilen isimdir. Bu enerji mekanik ve elektrik enerjisine dönüştürülür ve geçmişte ve günümüzde yaygın olarak kullanılır. Rüzgar tarafından taşınan hava miktarının kütlesi ve hızı, rüzgar enerjisinin ana parametreleridir. Yüksek ağırlığa sahip hava kütlesi ne kadar hızlı olursa, o kadar fazla rüzgar enerjisi içerir.

Rüzgar enerjisi yenilenebilir bir enerji kaynağıdır. Çevreye zararlı bir atık yaymayan temiz bir enerjidir. Bu enerji eski zamanlarda mekanik olarak kullanılmıştır. Günümüzde rüzgar enerjisi çoğunlukla elektrik üretiminde kullanılmaktadır. <https://www.milliyet.com.tr/>

Çalışma Prensibi

Rüzgar türbini, esas olarak rüzgarın itme gücünün etkisiyle dönen bir pervanenin mekanik enerjisini elektrik enerjisine dönüştüren bir cihazdır. Buradaki işlem elektrik ve manyetizma arasındaki ilişkiye dayanır.

Bir manyetik alan içinde bir tel yada elektrik ileten herhangi bir iletken hareket ettiği zaman telde elektrik akımı oluşur.

Dönen bir shaftın ucuna eklenmiş olan bir mıknatıs, durgun bir iletken telden sarılmış bobinin içine yerleştirilir. Mıknatıs döndüğü zaman, jeneratörün büyüklüğüyle orantılı olarak bir akım oluşturur. Elektrik gücü için kullanılan akım işte bu akımdır.

Daha sonra bu elektriğin gerilim ve akım düzeyi, trafo gibi araçlarla arzu edilen düzeylere ayarlanır. Dolayısıyla bir rüzgar türbini; pervane, buna bağlı bir jeneratör ve ardından gelen, voltaj ve akım düzenleyici veya dönüştürücülerinden oluşur. <https://ekolojist.net/>

Kullanım Alanları

- Tarım: Rüzgar enerjisinin Türkiye’de en çok kullanıldığı alanın tarım olduğunu söyleyebiliriz. Tarımsal üretim için gerekli olan su pompalama ve tahıl öğütme sistemleri genellikle rüzgar enerjisiyle çalışıyor.
- Sanayi: Sanayi kuruluşlarının enerji ihtiyacını şebeke elektriği dışında bir kaynaktan karşılaması son derece önemli. Bu hem kentteki elektrik sirkülasyonu hem de kuruluşlar için büyük önem taşıyor. Türkiye cumhuriyeti sınırları içinde faaliyet gösteren birçok enerji kuruluşu, elektrik ihtiyacını rüzgar türbinlerinden karşılamakta. Ana üretimde rüzgar enerjisinin kullanımını pek yaygın olmasa da lojistik için gerekli olan enerji genellikle rüzgar santrallerinden karşılanıyor.
- Enerji Yönetimi: Su şebekelerinde en verimli enerji kaynağının rüzgar olduğunu söyleyebiliriz. Özellikle su depolama ihtiyacı için rüzgar türbinlerinden elde edilen enerji kullanılıyor. Şehirlerin su şebekelerinde, içme suyu üreten yerlerde ve arıtma tesislerinde rüzgar enerjisinin iyi bir alternatif yarattığını söylemek mümkün.

<https://ekolojist.net/>

Avantajları

1. Çevre dostu: Rüzgar enerjisi, fosil yakıtlara ihtiyaç duymadan elektrik üretebilir. Bu da çevre kirliliği ve sera gazlarının salınımının azalmasına yardımcı olur. Böylece toplum ve doğa için daha temiz bir çevre sağlanır,
2. Sürdürülebilirlik: Rüzgar enerjisi sonsuz bir kaynaktır. Dünyada herhangi bir tükenme riski olmadan sürekli olarak kullanılabilir. Diğer enerji kaynaklarına bağımlılığı azaltır ve enerji güvenliğini artırır.
3. Düşük işletme maliyeti: Rüzgar enerjisi santrallerinin işletme maliyetleri düşüktür. Rüzgar, doğal olarak ve ücretsiz olarak sağlandığından, yakıt maliyetleri ve enerji ithalatına bağımlılık gibi masrafları ortadan kaldırır. <https://www.ultraenerji.com/>

HİDROELEKTRİK ENERJİSİ

Nedir?

Hidroelektrik enerjisi bilindiği üzere akan suyun gücüne dayalı olarak üretilmiş olan bir enerji çeşididir. Bu nedenle de verimli ve yenilenebilir enerji kaynakları arasında gösterilmektedir. Bugün dünya üzerinde yenilenebilir ve maliyeti düşük enerji çeşitlerine baktığımız zaman ilk sırada hidroelektrik enerjisini göstermek yerinde olacaktır.

Hidroelektrik kelime anlamıyla Latince'dir ve su anlamına gelen Hidro kelimesinden türemiştir. Elektrik ise sizin bildiğiniz anlamda kullanılır. Dolayısıyla bu iki kelimeyi birleştirdiğimizde Hidroelektrik ve sudan üretilen elektrik anlamını görebiliriz. İnsanlar suyu her çağda çeşitli amaçlar için kullanmışlar ve kullanmaya da devam etmişler. Su denildiğinde aklımıza her ne kadar içtiğimiz su geliyor olsa da kullanım alanlarının çok fazla olduğunu da belirtmek gerekir. Suyun gücünden insanoğlu çok kez faydalanmıştır. Örneğin dalga enerjisi bu anlamda suyun gücü kullanılarak elde edilen bir enerji çeşididir.

Çalışma Prensibi

Bu işin bir de üretim aşaması vardır. Burada ilk bilinmesi gereken şey elektrik üretilmesi için bir santralin kurulması gerekir. Bu hidroelektrik santralinde enerjinin üretilmesi için gövde kısmı yer alır. Bu gövde kısmı türbin olarak isimlendirilir ve amacı kinetik enerji üretmektir. Yani gözünüzde şöyle yel değirmenlerini canlandırın dolayısıyla daha basit bir şekilde anımsayacaksınız. Bu türbinlerin kanatları suyun gücünden faydalanılarak döndürülür. Bir kanat sudan güç alırken diğer kanat havadan güç alır.

Ancak bu santralin kurulması için bir baraja ihtiyaç olacaktır. bu barajın dibini düşünürseniz kinetik enerjinin üretileceği türbin ve bağlı olduğu mille jeneratöre uzanan bir düzenek vardır sonuç olarak toparlayacak olursak sistemin çalışma mantığı çok basittir. Ancak burada işin mali boyutunu da düşünmek gerekir. Elbette ki baraj yapımı bir maliyet gerektirir ancak sonraki süreçte üretilecek olan elektriği düşündüğümüzde aslında bu maliyetinde zaman içerisinde kendisini çıkaracağı düşünülebilir.

Dönelim sistemin nasıl çalıştığına. Kurulmuş olan bu barajlarda kapaklar vardır. Bu kapaklar yeterli su miktarına ulaşıldığında açılır ve yüksekte kanatların dönmesini sağlayınca bu kez kinetik enerji ortaya çıkar.

Üretim bu şekilde olacaktır. ancak burada üretilmiş olan enerjinin de depolanması gerekir aksi takdirde bu enerji boşluğa gidecektir. Bunun içinde gerekli olan depolama sisteminin kurulması gerekir. Burada büyük aküler depolama noktasında önemli bir faaliyet sürdürmektedirler. <https://www.ultraenerji.com>

Kullanım Alanları

- Esas kullanım amacı olarak fosil yakıtların yerine elektrik enerjisi için değerlendirilir.
- Tarım alanında sulama için kullanılır.
- Su gücü ile kurulmuş olan değirmenler sayesinde tahıl öğütölmek suretiyle un elde edilir.
- Endüstriyel alanlarda değerlendirilir.
- Kömür petrol ve doğalgaz enerji kaynaklarının yavaş yavaş tükenmesiyle, enerji takviyesi olarak kullanılır. <https://www.hurriyet.com.tr/>

Avantajları

Yenilenebilir enerji: Hiçbir zaman tükenmeyeceği bilinir. Çevre ya da hava şartlarından etkilenmez.

Temiz ve yeşil enerji: Hidroelektrik enerjisinin çevreye verdiği bir zarar yoktur ve yeşil enerji olarak adlandırılır. Bu enerjinin üretimi sırasında atık madde oluşmaz.

Güvenilir bir enerji kaynağı: Özellikle de baraj ve suyun çok olduğu bölgelere kurulduğunda tükenmesi söz konusu olmayacağından ülkeler için enerji garantisi olabilir.

<https://www.ultraenerji.com/>

BİYOKÜTLE ENERJİSİ

Nedir?

Sürdürülebilir ve yenilenebilir enerji kaynağı olarak biyokütle enerjisi, organik malzemelerin yakılması ile elde edilen bir tür enerjidir. Özellikle mahsul kalıntıları, orman ürünleri, su bitkileri ile beraber ayrıca ticari veya evsel atıklar da bu sistemin çalışması adına yakıt olarak kullanılabilir. Hatta günlük içerisinde oluşan çöpler dahi biyokütle enerjisi elde edebilmek adına yakıt olarak değerlendirilebiliyor.

Bitkilerde ya da birçok farklı atıkta enerji kimyasal olarak birikir. Özellikle bu durum bitkilerin ölmesi ve atıkların ortaya çıkması üzerinden sağlanır. Sıkışmış enerji olarak da öne çıkacak bu kimyasal etki yanarak ortaya çıkar. Böylece açığa çıkarılan enerji ile beraber biyokütle enerjisi elde edilir. Bu gibi birçok farklı atıklar ile değişik yakıt sistemleri biyokütle enerji üretimi noktasında önemli bir potansiyel oluşturuyor.

<https://www.hurriyet.com.tr/>

Çalışma Prensibi

- Yakıt, kazana daha fazla taşınması için bir bunkerde (yakıt deposu) depolanır.
- Kazandaki atıklar yakılır ve kazan içerisindeki su yüksek sıcaklığa ısıtılır.
- Suyun ısıtılması sonucu kazandan çıkan buhar, jeneratöre bağlı olan türbini besler.
- Türbin dönerek elektrik enerjisi üretir ve kullanılmak üzere şebekeye basılır.
- Türbinden geçen buhar, merkezi ısıtma şebekesinin boruları aracılığıyla dağıtılan bölgesel ısıtma suyunu ısıtır. <https://elektrikinfo.com/>

Kullanım Alanları

- Isınma amaçlı kullanılır.
- Enerji elde etmek amaçlı değerlendirilir.
- Motorlarda kullanılır.
- Gübre ve benzeri gibi pek çok ürünün oluşumu açısından öne çıkar.
- Güçlü bir elektrik enerji üretim imkanı sağlar. <https://www.hurriyet.com.tr/>

Avantajları

1. Biyokütle temiz enerji kaynağıdır.
2. Depolama alanlarının dolma olasılığını en aza indirir.
3. Biyokütle emisyonları zararlı değildir.
4. Yenilenebilir bir kaynaktır ve bol miktarda bulunur.
5. Biyokütle enerjisi fosil yakıt bağımlılığından kurtarır.
6. Çok yönlüdür: Örn. mısırdan alınan biyodizel etanol arabalara güç verir.

YAPILAN ÇALIŞMALAR (DÜNYA)

Hollanda

Hollanda'da ortaya çıkmış elektrik üreten dans pisti örneği Rotterdam'daki bir dans kulübüne inşa edilmiştir. Pistin yüzeyi kinetik enerjiyi elektriğe çeviren kısımlardan oluşmaktadır. Sayı olarak ne kadar çok insan pistte dans ederse, o kadar fazla miktarda elektrik elde edilmektedir. Kişi başına yaklaşık 20watt elektrik üretimiyle, kulüp hemen hemen tüm enerjisini pistten almaktadır.

Japonya

Çocuk bezini kullanarak Japonya gibi yaşlı nüfusu sürekli yükselen ülke olduğu için bebekler için kullanılan çocuk bezleri kadar, yetişkinler için üretilmiş bezler de atık haline dönüşüyor. Super Faiths isimli Japon şirketi bu bezleri enerjiye çevirmenin bir yolunu araştırmıştır. Bezleri kurutma, fermentasyon ve parçalama işlemlerinden geçirdikten sonra, sıkıştırma metoduyla yakıt gibi işlevi olan parçaya dönüştürülüyor. Her bir yakıt parçası 5 bin kcal ısı hacmine sahip ve hem ısıtma hem de elektrik üretim tesislerinde rahatça kullanılabilir.

Finlandiya

Finlandiya: Energy Watch Group(EWG) ve Lappeenranta Teknoloji Üniversitesi(LUT) kurumlarının beraber yaptığı çalışmalar, yüzde yüz yenilenebilir elektriğe ulaşımın uzun dönemli bir hedef değil gerçekçi olduğunu ortaya koymuştur. Çalışmalar, yenilenebilir enerjiye bağlı elektrik sisteminin bütün yıl boyunca ve her saatte uygulanabilirliğinin ve büyükanı olduğu ve o oranda fosil yakıtlar ve nükleer enerjiye dayalı mevcut sistemden daha uygun maliyetli olduğunu meydana çıkarmıştır.

<https://www.enerjimiz.com/>