

Alternatif Akým

Onaylayan fizik
Perþembe, 08 Ekim 2009

Okullarda, evlerde, iþyerlerinde, ve sanayide kullanılan elektrik akýmý bir pilden yada akümülatörden elde edilen elektrik akýmýndan farklıdır. Bir pilin yada akünün verdiði akým sürekli olarak aynı yönde akar ve buna doğru akým denir. Þehir elektriðine baðlý bir ampulden geçen akým ise sürekli ve düzenli bir biçimde yön deðiþtirir. Prize baðlý ampulden geçen akým da kısa zaman aralýklarýyla yön deðiþtirir. Prizin verdiði akým sýfýrdan baþlayýp kısa bir sürede belirli bir deðere yükselir, daha sonra tekrar sýfýra döner ve yönünü deðiþtirip ters yönde akmaya baþlar. Bu tür deðiþen bir akýma alternatif akým denir. AC veya ~ sembolüyle gösterilir.

Alternatif akým üreten santraller; hidroelektrik, termik ve nükleer santraller olmak üzere üç türdür.

Hidroelektrik
Ve Termik Santraller:

Hidroelektrik Santraller: Þehirlerde kurulan elektrik akýmý çoðunlukla akarsu ve su buharý ile çalıþan elektrik santrallerinde üretilir. Bunlara hidroelektrik santral denir.

Hidroelektrik santrallerin yapým maliyetinin yüksek olmasına karþý, çevre kirliliði yaratmamasý, üretimin kolay ve sürekli olması nedeniyle tercih edilir. Hidroelektrik santrallerin olumsuz yanları da vardır. Örneðin hidroelektrik santrallerin kuruldukları yerlerde verimli topraklar, köyler, kasabalar su altında kalır.

Termik Santraller: Bazı santrallerdeyse su buharý kullanarak elektrik üretilir. Bu tür santrallerde su buharý elde etmek için taþ kömürü, linyit kömür, fuel-oil ve doðal gaz gibi yakıtlar kullanılır. Bu tür yakıtla çalıþan santrallerde termik santral denir.

Termik santrallerde; kömür, doðal gaz, fuel-oil gibi fosil yakıtlar kullanılarak buhar kazanlarında buhar üretilir. Üretilen buharın basıncı türbinleri çevirir. Buhar türbinleri jeneratörleri çevirir ve devreye baðlý mıknatısların etkisiyle alternatif akým oluşur.

Ülkemizde termik santrallerde genellikle kömür kullanılmakla birlikte gaz ve fuel-oil ile çalıþan santrallerde vardır.

Termik santrallerde büyük bir çevre kirlenmesine, hava kirliliðine ve asit yaðmurlarına neden olmaktadır. Baca filtrelerini kullanarak, yüksek bacalar yaparak ve atıklar kontrol altına alınarak çevreye zarar verdikleri zararlar önlenmeye çalıþılsada tam anlamıyla önlenememektedir.

Ülkemizdeki
Bazý Hidroelektrik ve Termik Santrallerle Kurulu Güçleri:

Hidroelektrik
Santrallerin kurulduđu yerler

Kurulu
Gücü

(MW)

Termik
Santrallerin kurulduđu yerler

Yakýt Türü

Kurulu
Gücü

(MW)

Atatürk

Karakaya

Keban

Altýnkaya

Oymapýnar

Hasan Uđurlu

Gökçekaya

Sarýyar H. Polatkan

Gezende

Aslantap

Hirfanlý

Menzelet

Kýlýçkaya

2405

1800

1280

702

540

500

278.4

160

158.3

138

128

124

120

Ambarlý

Ambarlý

Trakya (Hamitabat)

Aliaða

Denizli Jeotermal

Yataðan

Çayýrhan

Çatalaðzý

Kangal

Seyitömer

Afþin

Tunçbilek

Soma-A-B

Fuel-Oil

Doðal
gaz

Doðal
gaz

Fuel-oil

Jeotermal
Enerji

Kömür

Kömür

Kömür

Kömür

Kömür

Kömür

Kömür

630

1350

1120

180

175

630

300

300

300

600

1376

429

1034

(Kaynak: TEAP Genel Müdürlüğü'nün 26.12.1996 gün ve 3129 sayılı yazısı)

Jeneratörler:

Jeneratörler mekanik enerjisi
mıknatıslar ve bobinler aracılığıyla elektrik enerjisine çeviren düzeneklerdir.

Jeneratörlerin
Yapısı:

A

B

N

S

Mýknatýsýn

S kutbu

Mýknatýsýn

N kutbu

Dikdörtgen

tel çerçeve

Akım alınan bilezikler

Jeneratörlerin
basit yapısı

Bekilde de görüldüğü gibi jeneratör, iki mıknatıs arasında yerleştirilmiş dikdörtgen çerçeve şeklinde sarımlı tellerden oluşan bir araçtır.

Jeneratörlerde üretilen akımın bir kısmı içinde yumuşak demirden yapılmış levhaların olduğu çok sarımlı bobinlerden geçirilerek magnetik alan oluşturulur. Yani, jeneratör kendi magnetik alanını kendisi oluşturur.

Jeneratörün rator ve stator olmak üzere iki ana parçası vardır.

Mıknatısın yada bobinin(bobin bakır telin üst üste bir makaraya sarılmasıyla elde edilir.) miliampermetreden akım geçtiği gözlenir. Mıknatısın N kutbu bobinin içine sokulduğunda oluşan ve iletken telden geçen akımın yönüne tersdir. Mıknatısın S kutbu bobine yaklaşıırken bobinden yine bir akım geçer. Ancak bu durumda akımın yönü, N kutbu bobine yaklaşıırken oluşan akımın yönüne yine tersdir.

Jeneratörlerin
Akım Vermesi:

Bir magnetik alan içerisinde bir bobin döndürülürse bobinde elektrik akımı oluşur. Bobinin mıknatıslar arasında düzenli hareketi sürekli akımı sağlar. Akımın bu yolla üretimine indüklenme ya da indüksiyon, elektromagnetik indüklenme ve akım üretme adlarıyla verilir. İndüklenmeyle alternatif akım üreten düzeneklere alternatif akım üretici denir.

Magnetik

alan içinde tel çerçeve dönerken bir tam devir için (360° lik dönüş için) geçen süre T ise bu süre içinde akımın zamana bağlı değişimi, aşağıdaki şekilde gibidir. Tel çerçevenin harekete başladığı an ile $T/4$ zaman aralığında akım, en küçük değerinden maksimum değerine ulaşır. $T/4$ ile $T/2$ zaman aralığında akım maksimum değerinden en küçük değerine iner. $T/2$ ile $3T/4$ zaman aralığında akım ters yönde en küçük değerinden maksimum değerine ulaşır. $3T/4$ ile T zaman aralığında ise akım ters yönde maksimum değerinden başlangıç konumuna döner. Böylece tel çerçeve 360° dönmüş olur. Akım bu esnada iki kez yön değişir.

Zaman

Ülkemizde kullanılan alternatif

akım saniyede 100 kere yön değiştirir. Akımın saniyede 100 kere yön değiştirmesi için çerçevenin saniyede 50 tur atması gerekir. Çünkü her turda akım 2 kere yön değiştirir. Çerçeve saniyede 50 tur atarsa dakikada tur sayısı 3000 olur. Santrallarda kullanılan bir jeneratörün rotorunun boyutları oldukça büyüktür. Böyle bir rotorun dakikada 3000 tur atması rotorun parçalanmasına neden olur. Bu nedenle jeneratörün rotoruna çok sayıda sarımla yerleştirilerek rotorun düşük hızla dönmesi ve akımın saniyede 100 kez yön değiştirmesi sağlanır.