

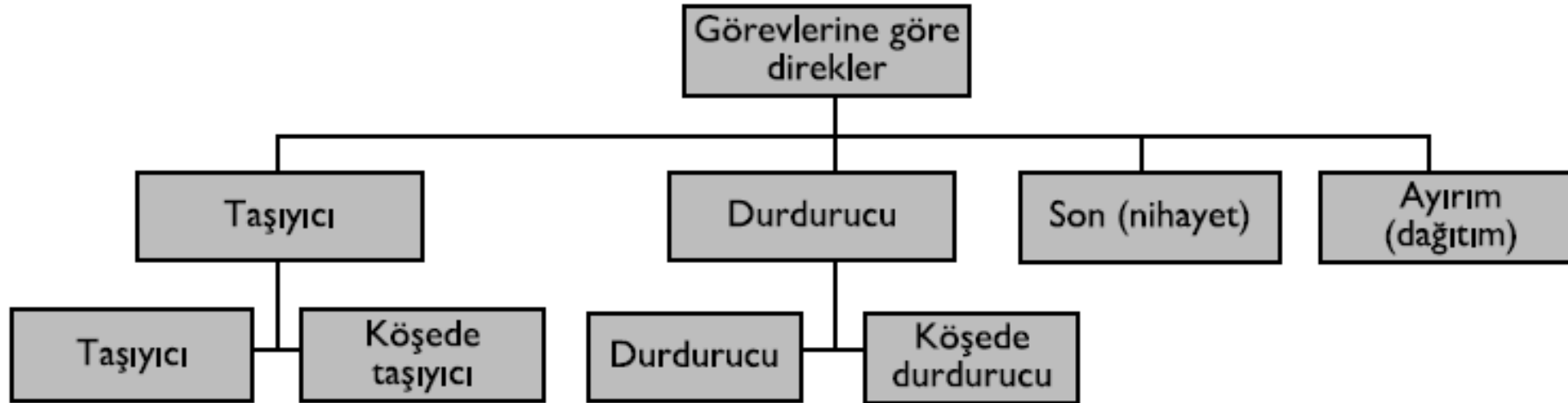
7. HAFTA: DİREKLER

DİREKLER

Elektrik enerjisinin iletimi ve dağıtımındaki hava hatlarında, iletkenleri yerden (topraktan) belirli bir yükseklikte ve birbirinden belirli bir açıklıkta tutan şebeke elemanları *direk* olarak adlandırılır. Tanımdan da anlaşılacağı üzere uygun aralıklarla hava hattı boyunca yerleştirilen direklerin temel görevleri, enerji taşıyan iletkenleri hem topraktan hem de birbirlerinden belirli uzaklıklarda tutarak yalıtılmak ve enerjinin güvenli bir şekilde ulaştırılmasını sağlamaktır. Direkler; görevlerine (kullanıldıkları yere), yapım malzemesine, kullanıldıkları şebekeye, devre sayısına göre dört ayrı sınıfta incelenebilir.

Görevlerine (Kullanıldıkları Yere) Göre Direkler

Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği'ndeki Madde 47-a'ya göre direkler; taşıyıcı, durdurucu, son (nihayet) ve ayırım (dağıtım) direkleri olmak üzere dört gruba ayrılır. Bu sınıflandırma Şekil 5.1'de ayrıntılı olarak gösterilmiştir.

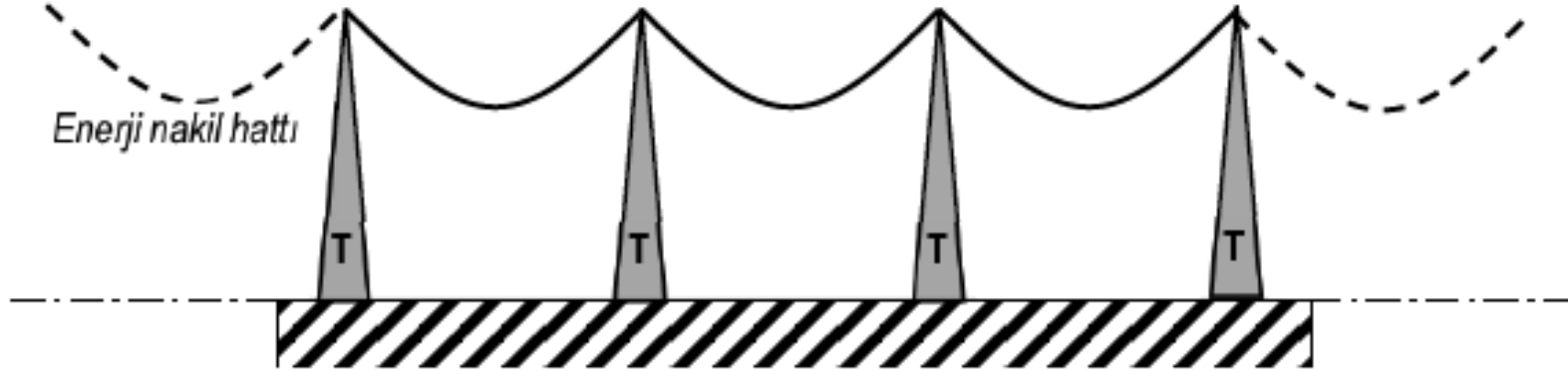


Şekil 5.1: Görevlerine göre direklerin sınıflandırılması

Taşıyıcı Direkler

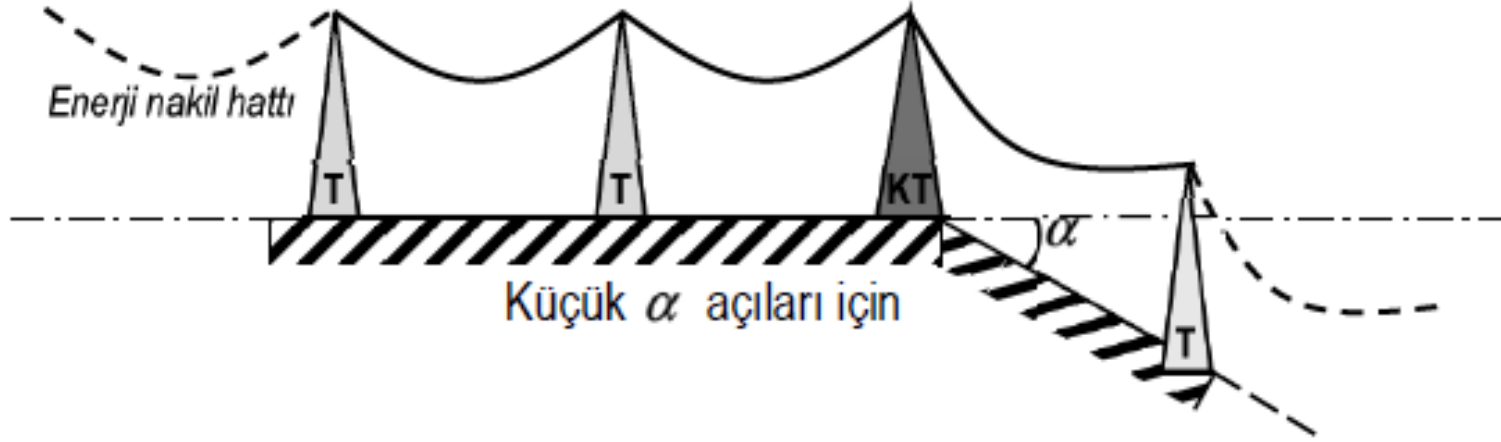
Doğrusal güzergâhtaki hava hattı boyunca veya küçük açılarda yön değişimlerinin olduğu köşelerde kullanılan direk türleridir. Bu direklerin görevleri, kendilerine asılı olan ve nakil hattını oluşturan iletkenleri taşımaktır. Enerji iletim hava hattının buldukları yerine göre taşıyıcı direk ve köşede taşıyıcı direk olmak üzere ikiye ayrılırlar:

Taşıyıcı direk: Şekil 5.2’de görüldüğü gibi doğrusal güzergâh boyunca yer alan direklerdir.



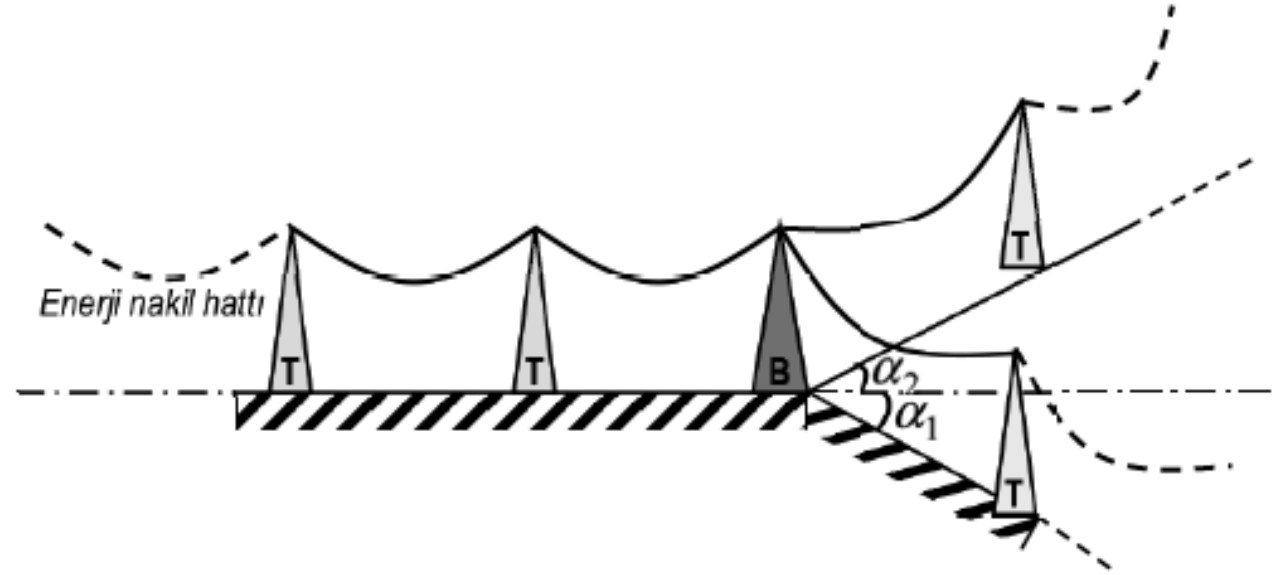
Şekil 5.2: Doğrusal güzergâhta yer alan taşıyıcı direkler.

Köşede taşıyıcı direk: Doğrusal hat boyunca küçük açılarla yön değiştirmelerin (sapmaların) olduğu köşelerde yer alan direklerdir. Şekil 5.3'ü inceleyiniz.



Şekil 5.3: Doğrusal güzergâhta yer alan taşıyıcı direkler ve köşede taşıyıcı direk.

Doğrusal güzergâhtaki hava hattı üzerinde yer alan taşıyıcı veya köşede taşıyıcı direklerde; bir veya iki yönde hat ayrılıyorsa, bunlar *branşman direkler* olarak adlandırılmaktadır. Şekil 5.4'ü inceleyiniz.



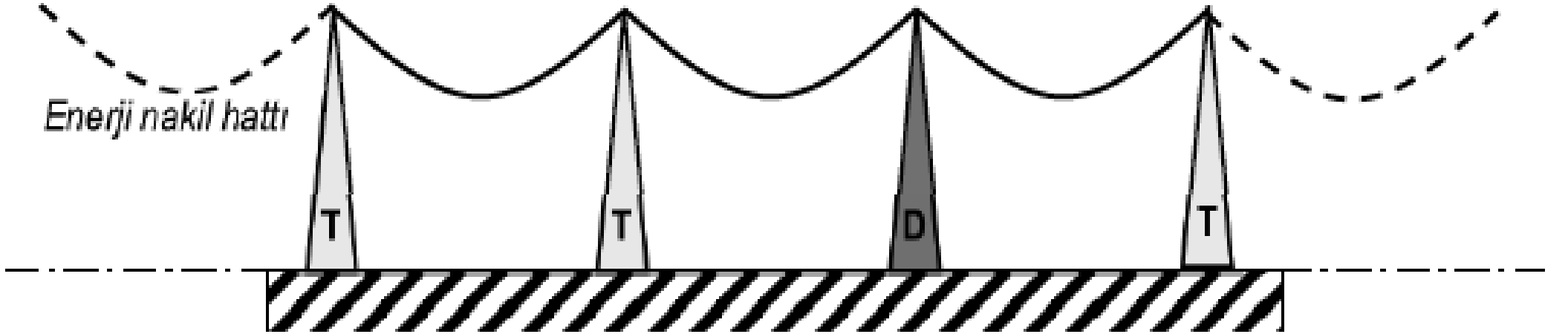
Şekil 5.4: Doğrusal güzergâhta yer alan taşıyıcı direkler ve branşman direk.

Durdurucu Direkler

Bu direkler doğrusal güzergâhtaki hava hattı boyunca veya büyük yön değişimlerinin olduğu köşelerde kullanılır. Durdurucu direklerin görevleri, nakil hattını oluşturan iletkenleri hem taşıyıcı direkler gibi taşımak hem de belirli gerginlikte tutmaktır (durdurucu bağ ile tespit etmektir). İletim hattındaki iletkenlerin belirli gerginlikte olması yani belirlenen sarkma oranlarını aşmaması için uygun mesafelerde durdurucu direklerin bulundurulmasını gerektirmektedir. Durdurucu direkler sayesinde iletkenler, belirli gerginliğe getirilerek sabitlenmektedir. Genel olarak yaklaşık 1 km 'de bir veya 7 direkte bir durdurucu direk kullanılması uygun olmaktadır. Bu aralık özel durumlarda ve yerlerde değişebilmektedir. Standartlara göre, iki durdurucu direk arası en fazla 3 km olabilir.

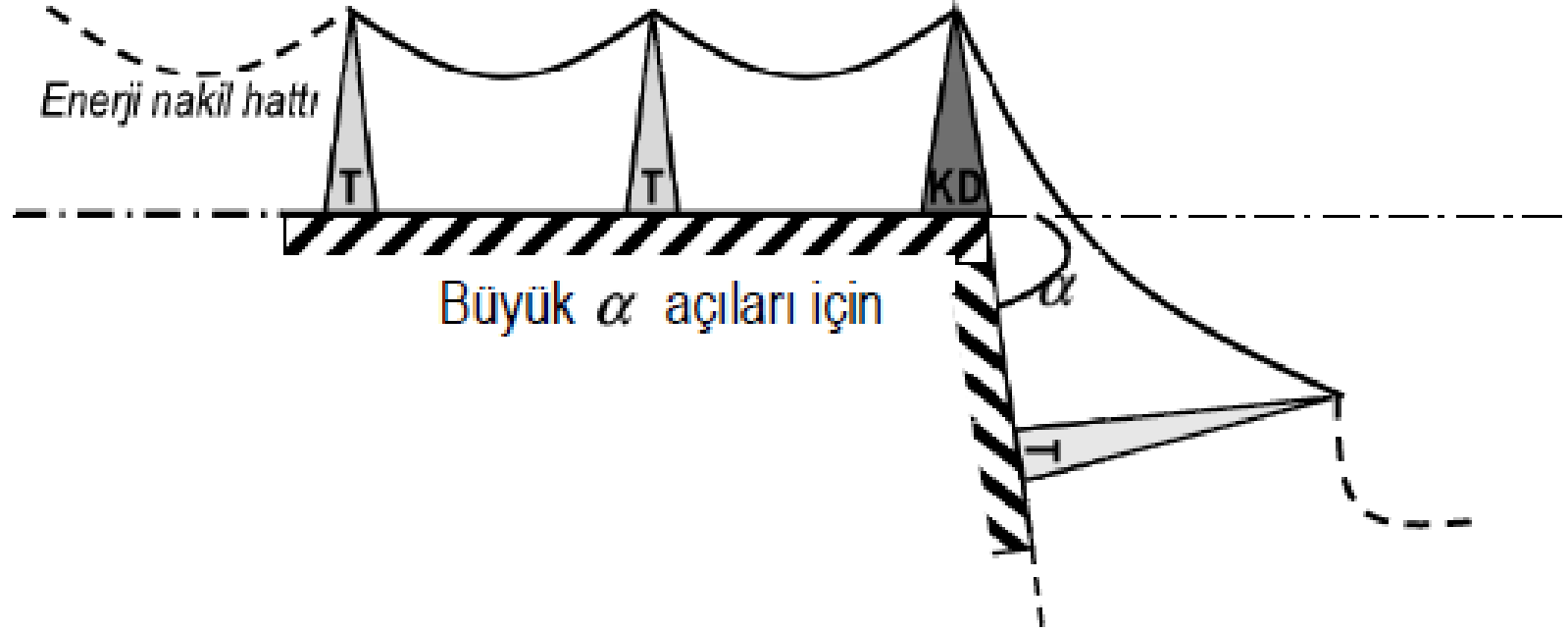
Taşıyıcı direklerde olduğu gibi, durdurucu direkler de hattın buldukları yerine göre durdurucu direk ve köşede durdurucu direk olmak üzere ikiye ayrılırlar:

Durdurucu direk: Doğrusal güzergâh boyunca yer alan direklerdir. Şekil 5.5'i inceleyiniz



Şekil 5.5: Doğrusal güzergâhtaki taşıyıcı direkler ve durdurucu direk.

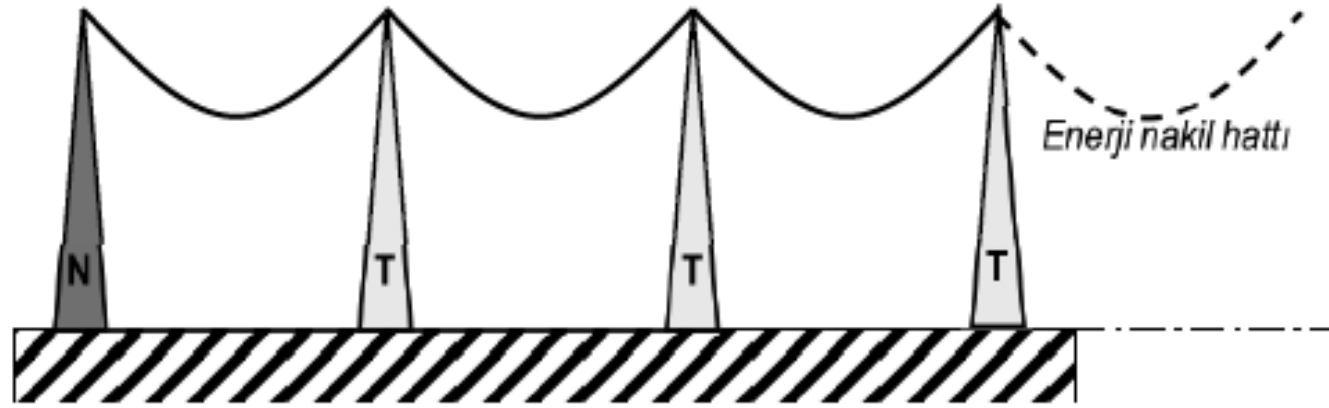
Köşede durdurucu direk: Şekil 5.6’da görüldüğü gibi doğrusal güzergâh boyunca büyük açılarla yön değiştirmelerin (sapmaların) olduğu köşelerde yer alan direklerdir.



Şekil 5.6: Doğrusal güzergâhta yer alan taşıyıcı direkler ve köşede durdurucu direk.

Son (Nihayet) Direkler

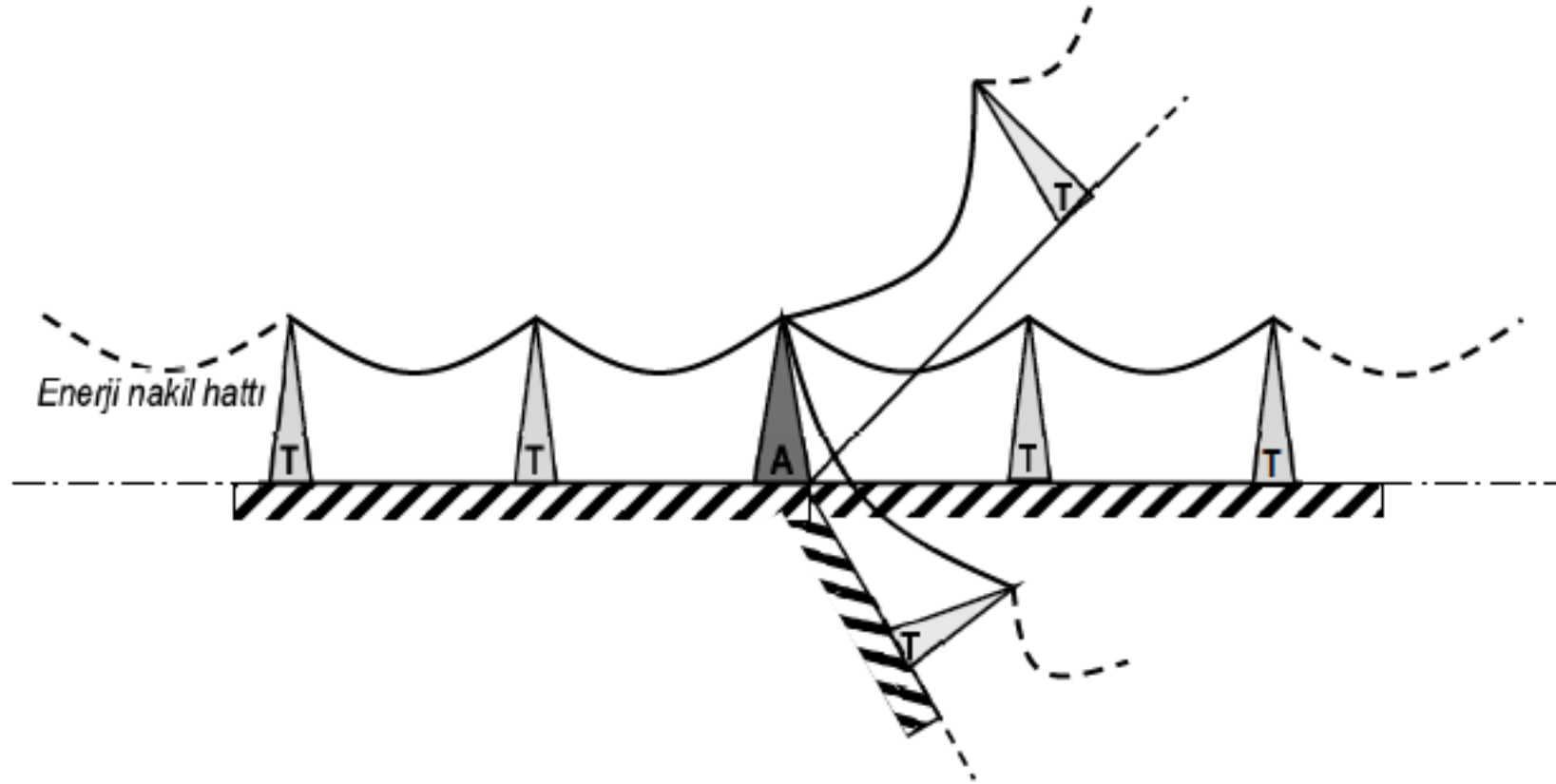
Enerji nakil hava hatlarının başlangıç ve bitişlerinde yer alan direklerdir. Şekil 5.7’de görülen son(nihayet) direkleri, hattı oluşturan iletkenlerin tek yönde uyguladıkları çekme kuvvetine karşı koyabilecek niteliktedirler. Böylece hat iletkenlerinin belirli orandaki gerginliğini devrilmeden sağlamaktadırlar.



Şekil 5.7: Enerji iletim hattı başında son direk ve taşıyıcı direkler.

Ayırım (Dağıtım, Tevzi) Direkleri

Enerji nakil hatlarının birkaç hatta (kola, yöne) ayrıldığı (dağıtıldığı) yerlerde kullanılan direklerdir. Şekil 5.8’de görülen bu tip direklere gelen ana hattaki enerji, kollara ayrılarak diğer alt hatlara aktarılır.



Şekil 5.8: Ayırıcı direk ve taşıyıcı direkler.

KAYNAKLAR

[1] Doç. Dr. Süleyman Demir (ed.), *Elektrik Enerjisi İletimi ve Dağıtımı* (Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi, 2013)