

Elektrikli Çit Tesisleri

Dr. Güngör YAVUZCAN

A. Ü. Ziraî Kuvvet Makinaları Kürsüsü

Bugün ileri memleketlerde ziraî elektrifikasyon büyük önem kazanmıştır. Elektriksel ışık tekniği, elektriksel ısı tekniği, elektriksel soğutma ve havalandırma tekniği ve ziraat alet ve makinalarının elektromotorizasyonu tekniği bu memleketlerin köy ve çiftliklerinde tam anlamıyla tatbikat bulmuştur. Zayıf akım tekniğinin en önemli tatbikat örneği olan elektrikli çit tesislerinden de azamî faydalanma imkânları sağlanmıştır.

Elektrikli çit tesisleri hayvanlar için kullanılan materyalce tasarruf sağlanmış bir duvar olarak kabul edilebilir. Bunlar çayır, mer'a, tarla ve bahçelerin ve orman mntıklarının etrafını çitle çevirme işinde kullanılmaktadırlar. Bu tesisler bir taraftan hayvanların belirli şekilde tâyin edilmiş sahaları terketmesine (meselâ mandıra, mer'a v.s. gibi yerleri terketmesine), diğer taraftan belirli bir saha içine hayvanların (meselâ yabani domuz, karaca geyik girmesine mani olmaktadır).

Elektrikli çit tesisleri oldukça önemli tatbiki ve ekonomik faydalar sağlamaktadırlar. Daha az mekanik mukavemetle inşa edilebilmeleri, daha az materyale ihtiyaç göstermeleri ve kolayca yerlerinin değiştirilebilir olması (ki bu son özellik bilhassa göçmen ve porsiyon meralarda önemlidir) faydaları arasında bildirilebilir.

Bir hayvan gerilim altında bulunan çit teline dokunduğunda, toprağa hayvan vücudu üzerinden bir elektrik akımı geçmekte, hayvan vücudunda elektrik akımının fizyolojik etkisinden dolayı şok tesiri uyanmakta, hayvan korkuyla çitten çekilmekte ve uzun zaman çite yaklaşmaktan kaçınmaktadır.

Elektrikli çit telindeki gerilim hayvanların üst yüzeyi (saç, kıl, yün, boynuz gibi kısımların) direncini yenebilecek derecede büyük olmalıdır. Buna karşılık vücuttan akacak akımın, tele degen hayvanın ve insanın sıhhatma zarar vermeyecek derecede küçük olması lâzımdır.

Elektrik çit tesisleri şu ana parçalardan teşekkül etmektedir:

- Elektrikli çit aleti,
- Çit akım devresi

ELEKTRİKLİ ÇİT ALETİ :

Elektrikli çit aletinde, çite sevk nakili vasıtasıyla çit akım devresine verilmesi gereken gerilim impulsleri meydana getirilmektedir. Elektrik-

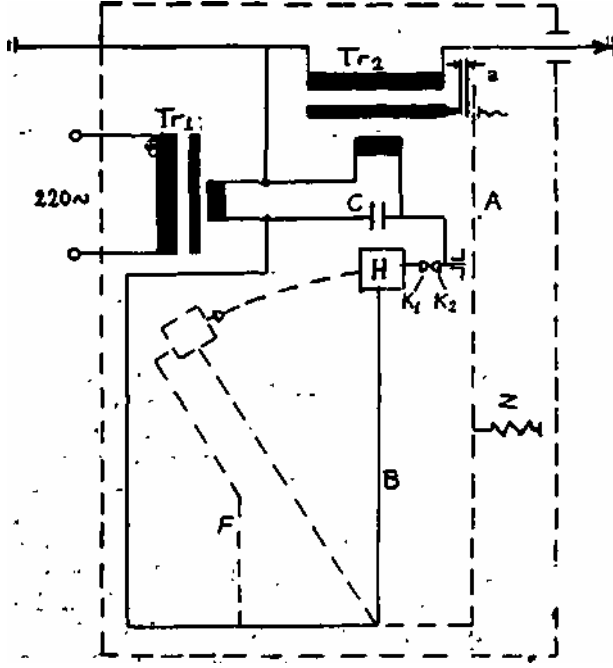
li çit aleti olarak bataryadan beslenen veya şebeke akımına doğrudan doğruya bağlanan aletler kullanılmaktadır. Bu aletler şu parçaları ihtiva etmektedir :

- 1 — Gerilim kaynağı,
- 2 — Yüksek gerilim transformatörü,
- 3 — Kesici mekanizma.

Batarya ile beslenen aletler için esas itibariyle 4 - 8 volt gerilimli ve 5-20 ampersaat kapasiteli çelik akümülatörler kullanılmaktadır. Bununla beraber bazı firmalar (meselâ Utma) bu tesisleri kurşun akümülatörlü veya kuru bataryah olarak imal etmektedirler. Akümülatörlerin doldurulmasını temin eden batarya doldurma aletleri imalâtçı firmalar tarafından verilmektedir. Doğrudan şebekeye bağlanan aletlerde, şebeke transformatörü yardımıyla şebeke gerilimi (meselâ 220 volt), alçak gerilim 'transformasyonunun değiştirme oranına göre, alette düşük bir gerilime (takriben 6-8 volta) indiriliyor. Bu alçak gerilim (batarya ile beslenen aletlerde batarya gerilimi) yüksek gerilim transformatoruyla takriben 5000 volta kadar transforme ediliyor. Doğrudan doğruya şebekeye bağlanan bir aletin şebekeden çektiği güç takriben 15 - 30 watttır. Kesici mekanizma gerilimin kısa zamanlı implusler halinde çit teline şevkini sağlıyor. Şekil — 1 de raks pandül kesicili doğrudan: şebekeye bağlanan bir elektrikli çit aleti şeması görülmektedir.

Bu aletin çalışma tarzı şöyledir:

Tr_j alçak gerilim transformatörü sekonderi üzerinde düşük bir gerilim meydana getirmektedir. Ki volfram kontaklı nisbeten ağır (H) çekici ince bir levha üzerinde kesik çizgili duruma kadar itilebilmektedir. Bir saç muhafaza içine alınmış olan aletin Ki ve K₂ kontaktları bitişik vaziyette bulunduğuunda Tr_j transformatörünün düşük değerli gerilimi Tr₂' transformatörünün çekirdeğini miknatıslayan bir elektrik akımının artmasına sebep olmaktadır. Bu esnada A ankeri Tr₂ transformatörünün çekirdeği tarafından, çekilmekte, bu suretle de K₂ kontağını itmekte ve H çekici F yayı ile desteklenmiş durumu kadar fırlatılmaktadır. Bu sayede K₁ ve K₃ kontakları açılmış, ani akım kesilmesi meydana gelmiş ve neticede manyetik alan kesintiye uğramış olmaktadır. Tr₂ transformatörünün sekonder bobininde selfindüksiyon vasıtası ile takriben 5000 voltluk bir gerilim indük-



i — "Doğrudan doğruya şebekeye bir elektrikli çit aletinin şematiK'kesit resmi.

lenmektedir. Akımın kesilmesinden dolayı Tr₂ transformatörünün demir çekirdeği miknatıssız hale gelmekte, A ankeri Z yayı vasıtasıyla sağa doğru çekilmekte, H çekici eski durumuna gelmekte, K₁ ve K₂ kontaktları tekrar kapanmakta ve yukarıda açıklanmış olan olaylar yeniden başlamaktadır.

Bataryadan beslenen elektrikli çit aletlerinin yapısı doğrudan doğruya şebekeye bağlanan elektrikli çit aletlerinin yapısına benzemektedir. Yalnız bunlarda şebeke irtibat nakilleri ve Tr₂ transformatörü mevcut değildir. Bunların yerine belirli karakteristiğe sahip akümülatör bataryası mevcuttur.

Elektrikli çit aletlerin akım çıkış tarafında aşağıdaki kıymetlerin aşılmaması tavsiye edilmektedir

İmpuls geriliminin maksimum değeri : 5000 V
 İmpuls başına elektrik akımı miktarı : 2,5 mA s
 İmpuls müddeti : 0,1 s
 İmpuls akım kıymetinin maksimum değeri : 300 mA

Hayvan cinsi Domuz yavrusu, yabancı domuz yavrusu
 Domuz, yabancı domuz Koyun, keçi, karaca Sığır At

iki İmpuls arasındaki zaman 0,75 saniyeden daha aşağıya düşmemelidir. Yeni araştırma ve deneyler İmpuls geriliminin maksimum kıymetinin 3000 voltu, ve İmpuls başına akım şiddeti maksimumunun 150 miliamperi geçmemesi gerekliliğini ortaya koymuştur.

Yukarıdaki kıymetlere göre, çit dakikada 70 - 75 gerilim impulsu alacak demektir.

5000 volta kadarki gerilimlerin hayvan ve insanlar için zararsız olabilmesi, ancak 0,1 saniye gibi kısa bir müddet, içinde hayvan ve insan vücudu üzerine cüzi akım miktarının akmasıyla mümkündür. Yukarıdaki kıymetler bu özelliklere sahiptir. Hayvanlar bir dahaki gerilim impulsuna kadar çitten derhal uzaklaşmaktadırlar.

•Döğfudan doğruya şebekeye bağlanan elektrikli çit aleti iyi işlemiyor diye, hiçbir zaman çit akım devresi direkt olarak kuvvetli akım devresine bağlanmamalıdır. Aksi takdirde insanlar ve hayvanlar için can tehlikeleri hasıl olabilir ve kazalar meydana gelebilir

ÇIT AKIM DEVRESİ :

Elektrikli çit tesisleri elektrikli çit aletinden başka çit tellerine, çit direklerine, izolatörlere, cümle kapısı koluna ve üst gerilim nakiline maliklidir. Bu parçalar çit akım devresi içinde bulunmaktadır. <

Çit telleri olarak kullanılan teller veya tel halatlar pek sağlam olmamalıdır, 1 - 2 milimetre çap bunlar için kâfidir. Tellerin toprak sathı üzerindeki montaj yüksekliği, çit tarafından geri itilmesi icabeden hayvanların cins ve büyüklüğüne göre seçilmektedir.

Çit telinin toprak sathından yüksekliği ile hayvan cinsi arasındaki ilişkiler tablo 1 de verilmiştir. .

Çit direkleri olarak 6 .. 10 santimetre çaplı tahta veya profil çelik kullanılmaktadır. Bu direkler takriben 1,2 .. 1,5 metre uzunluğa sahiptir. Birbirlerinden 5 - 10 veya 20 metre aralıkla monte edilmektedirler. Takriben 0,3 .. 0,5 metrelik direk kısmı toprak içine çakılmaktadır. Direklerin yerleri ve aralıkları zemindeki toprak örtüsü çit teline değmeyecek, ehli ve yabancı hayvanlar çit telinin altından sürünerek geçemeyecek şekilde tes-

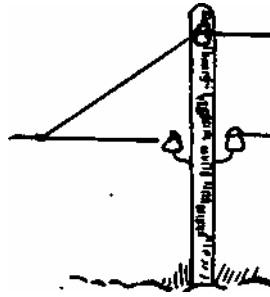
Çitin toprak sathından yüksekliği	
.....	0,15 ... 0,4 metre
	0,25 0,5 metre 0,6
	0,4 metre 0,8
	0,7 metre 1,0
	0,8 metre

TABLO

pit edilmelidir. Otlar, dallar ve diğer toprak örtüleri çit teline temas ederse bu taktirde impuls gerilimi toprağa iletilmiş ve çitin tesirliliği ortadan kalkmış olur.

Çit telleri için izolatörler suni maddeden (meselâ polystrolden), porselenden veya diğer keramik malzemeden yapılmaktadır. Yapılış tarzlarına göre direkt olarak vidalar veya çiviler yardımıyla çit direklerine tespit edilmektedirler. İzolatörlerin izolatör payandalarına bağlanması maksada daha uygundur. Köşe direklerine özel köşe izolatörlerinin monte edilmesi lâzımdır. Kuru tahta yüksek gerilim için izolatör sayılmadığından hiçbir zaman teller izolâtorsüz olarak direk etrafına sarılmamalı veya direkt olarak direklere tespit edilmemelidir.

Etrafı çitle çevrilmiş sahalar içine hakkı olan şahısların (meselâ mal sahibi veya müstahdemlerin) girebilmelerini sağlamak için çit bünyesinde izole edilmiş cümle kapı sapsarı inşa edilmektedir. Çit devresi akımını kesmeksizin çitten içeriye girmek bu kısımda ufak bir montaj değişikliği yapmak suretiyle mümkün olmaktadır. Bu montaj değişikliği, alt ve üst telli cümle kapılarının inşasıyla yapılmaktadır (Şekil — 2). Bu düzende cümle kapısının sapı çıkarıldığında akın yine üst telden devresini tamamlayacak ve devre akımı kesilmemiş olacaktır.



Sekil: 2 — Çit kapısı

Üst gerilim nâkili çit tesisi üzerine etki edebilen ve çit tesisine zarar verebilen atmosferik yüksek gerilimlerin toprağa iletilmesi için inşa edilmektedir.

Ziraî işletmelerde ve ormanlarda inşa edilmekte olan bu tesislerin montajı esnasında yukarıdaki hususlar yanında şu gibi hususlar da göz önünde bulundurulmalıdır : Çit tesisinin seyrüsefer mahallerinden olan mesafesi yoldan hayvanlara dokunulamıyacak kadar uzak olmalıdır, iyi görülebilir noktalara uygun aralıklarla "Dikkat E-

lektrikli Çit" yazılı ihtar levhaları takılmalıdır. Elektrikli çit telleri alçak ve yüksek gerilim şebeke direklerine bağlanmamalıdır. Samanlıklar, harman yerleri gibi yanma tehlikesi bulunan yerler içine elektrikli çit aletleri tesis edilmemelidir.

DIĞER KULLANMA ALANLARI :

Elektrikli çit tesisleri yukarıda belirtilmiş olan kullanma alanları dışında ahırlarda bölmeleri ayırıcı olarak ta kullanılmaktadır.

Elektrikli çit tesisleri yukarıda belirtilmiş olan yapılmış olan elektrikli itme bastonlarında da mevcuttur. Bu bastonlar içine inşa edilmiş olan küçük bir batarya, bir indüksiyon bobini ve diğer aksam sayesinde yüksek bir gerilim - takriben 2500 volt - hasıl edilmekte ve bu gerilim bastonun sonundaki iki metal sivri uca tesir etmektedir. Baston sivri uçlarıyla hayvan vücuduna deydirdiğinde akım devresi hayvan derisi üzerinden kapanmakta, hayvan vücudunda bir şok tesiri meydana gelmektedir. Hayvan korkarak bastondan kaçınmakta ve yoluna devam etmektedir. Hayvanlar, herhangi bir sopa ile vurma ve kamçı ile kamçılama darbelerine lüzum kalmaksızın kolayca bu aletler vasıtasıyla sevkedilebilmektedir.

L i t e r a t ü r :

- 1 — Neumeyer, Hösl : Billge Kraft durch Strom, BLV Verlagsgesellschaft, München, Bonn, Wien, 1961
- 2 — Otto, Hans J. : Utina Elektrozaun Pibel, 8. Auflage, Druckschrift 103/62
- 3 — Friedrich KdT u a. : Elektroenergie in landwirtschaftlichen Betrieben, Veb Verlag Technik, Berlin, 1959.