

# Modern dokuma makinalarının A-C gurubu ile tahriki

Yazan:  
E. G. HELMICK

Çeviren:  
Türkmen ATKAT  
Y. Müh.

Modern dokuma makinalarında elektrik tahrik tesisatının geniş bir rolü vardır, A - C gurubu ile tahrikin D - C ile olan tahriğe üstünlüğü aşağıdaki misallerle gösterilmiştir.

Bu günün modern dokuma makinaları, sadece birkaç on senelik mazisi ile bile mukayese edilemeyecek üstünlüklere sahiptir. Daha yüksek istihsal sürati mümkün olmuştur, istihsal kalitesi daha tesirli şekilde kontrol edilebiliyor, muhtelif cins istihsal için tesisatın değiştirilebilme kabiliyeti de artmıştır. Bu faktörler, daha büyük emniyet ve azaltılmış bakım ile birlikte daha verimli ve az maliyetli istihsale sebep olmuştur.

Bu terakkiye yardım eden en büyük faktör de, yani dokuma makinalarına güç ve kontrol sağlayan elektrik tahrik tesisatıdır. Şaft ve kayış sistemi yerine münferit motorla tahrik sistemine geçiş, bu yoldaki ilk yenilik sayılabilir. Daha sonraları, en iyi istihsal şartlarını elde edebilmek için elzem olan motor süratinin kontrol kolaylığı dolayısıyla, D - C motorları ile tahrik çok çabuk yayıldı. Hassas kontrol isteyen haller de, işi otomatik olarak idare eden modern regülatörlerle D - C tahriğine ilâve etti.

## A-C Gurubu Tahrikinin Avantajları

Modern A-C tahriki hakkında az şey bilinir. Bir çok motorun tek bir dokuma makinasında koordinasyonu, bilhassa güç temini elverişli ise, bizi tek kontrol ve kuvvet kaynağı mülâhazasına götürür. Frekansı geniş bir sahada değişebilen bir generatörün kullanılması, komple bir makinanın ayar edilebilir ve koordine kontrolünü mümkün kılar. Bütün motorların düz ve üniform olarak beraberce hızlandırılması basit bir iştir. İlâveten, müstakil A-C generatörü, A-C motorlarının, 60 frekansla beslenmelerinden elde edilecek hızlardan daha yüksek hızlarla çalıştırılmalarını mümkün kılar.

A-C gurubu tahrikinin daha başka avantajları da A - C motorlarının D - C motorları ile karşılaştırılmasında meydana çıkar. Meselâ, sincap kafesli endüksiyon motorları, D - C motorlarından çok daha fazla kötü kullanılmaya mukavemet edecek kaba ve elverişli yapıdadır. Bileziklerin, komüta-

torun ve fırçaların yokluğu dolayısıyla bakım çok daha basitleşmiştir. A-C motorunun çalışma hızları sadece mekanik mülâhazalarla sınırlandırılmıştır. D - C makinalarındaki fırça yükleri ve komütasyon çok alçak sınırlar verir.

## A-C Gurubu Tahriki İçin Motorlar

A-C gurubu tahrikinde sincap kafesli motorlar çok kullanılırsa da, makina bölümleri arasında tam bir senkronizasyonun esas olduğu yerlerde küçük senkron motorlar sık sık kullanılır. Güç ihtiyacı az ise, meselâ 15 hp den küçük ise, normal ikazlı senkron motorlar ekonomik değildir. Sincap kafesli motor yerine inşa hususiyeti aynı olan senkron relüktans motorları kullanılır. Görünüşü başka şekilde değiştirmeden rotofa hususi bir şekil vermekle iyi bir senkronize tork elde olunur. Kesirli güç mertebelerinde, daha yüksek güç faktörü ve verim elde etmek için daimi miknatıslı senkron motorlar kullanılır.

Endüksiyon veya senkron olsun, motorların tipini nazarı itibare almadan diyebiliriz ki, muhtelif frekanslarda hususi voltaj tatbiki mühimdir. En iyi neticeler frekans başına voltu (vpc) sabit tutmakla elde olunur. Bu, motorda normal değerle fluksu ve bütün hızlarda da motorun tam tork kabiliyetini elde etmesini temin eder. Böylece 220 volt 60 frekansta çalışan motor 330 voltta 90 frekansta, 110 voltta 30 frekansta çalışmalı. Eğer volt arzu edilen değer altına düşerse motor istenen torku vermez. Voltaj yükselse, motor fazla akım çeker ve aşın kızar.

## A-C Gurupları Tahriğine Güç Temini

Bereket versin, en çok kullanılan frekanslar için sabit vcp elde etmek çok kolaydır. Bir A-C generatörü ve endüksiyon frekans değiştiricisi, çıkış frekansı ile değişen voltajı temin eder. Frekans, tabii, ilk hareket ettirici tarafından tahrik edilen makinenin hızının değişmesi ile değişir. İlk hareket ettirici, ayarlanabilir herhangi bir hız tahriki olabilir. Meseâ, buhar türbini, dişli çevirici tahrik, mekanik hız ayarlayıcı yahut hassas kontrollü D - C tahriki. İlk hareket ettiricinin seçilişi ekonomik mülâhazalara yahut hususi hallerin ihtiyaçlarına göre olur.

Endüsiyon frekans değiştiricisi veya A - C •generatörünün seğilişi de hususi hallerin ihtiyaçlarına tabidir. Hernekadar frekans değiştiricisinin ilk maliyeti daha az ise de iki esaslı mahzuru vardır. Birincisi, bu tesisin çıkış frekansı hat frekansına tam olarak eşit olamaz. Meselâ, 60 frekanslık bir girişle çalışan frekans değiştirici 55 ile 65 arasındaki çıkış frekanslarını meydana getiremez. Bu «ölü band» da olmayan tatbikler için frekans değiştirici uygundur. Ayrıca, grup tahrikinin alçak hızdan (60 frekanslık hızdan az) yüksek hıza (60 frekanslık hızdan yüksek) geçişi, ölü band dolayısı ile gayri mümkündür.

Frekans değiştiricisinin ikinci mahzuru da devamlı voltaj ayarının mümkün olamamasıdır. Alçak frekanslarda, dolayısıyla alçak voltalarda voltaj ayarı çok mühimdir. Bu hallerde, tatbik edilen voltajın oldukça büyük bir yüzdesini teşkil eden hat gerilim düşümünü telafi etmek için besleme voltajını arttırmak lâzımdır. Bu kompanzasyon, motor terminallerindeki vpc yi garantilemek için lâzımdır.

#### A - C Gurubu Tahrikinin Tatbikatı

Dokuma makinalarının özelliklerini nazarı itibara aldığımız takdirde, bu sahada A - C gurubu tahrikinin tercihi bir sürpriz teşkil etmez. Evelâ, her sürat ve frekansta, tahrik, sabit bir torka maliktir. Bu, dokuma makinalarının silindir, iğ vs. sinin sürtünmeleri (sabit tork) ile karakterize edilen yüklerini karşılar. Ayrıca, beraberce çalışması gereken bölümleri havi yahut da aynı işi yapan çeşitli bölümlü makineler de mevcuttur.

A - C gurubu tahrikinin ilk kullanıldığı yerlerden biri suni ipek viskozunun bükülmesi ve muamelesi işidir. Pota bükme (pot spinning) motoru, bilhassa bu iş için, çok yüksek hızlarda çalışacak, elyafı çıkarmak için münferit olarak, harekete geçirilecek, durdurulacak ve çok müşkül mekanik ve korozyon problemlerini karşılayacak şekilde imâl edilmiştir. Yüksek frekansta çalışan endüksiyon motorları bütün bu arzulan mükemmel bir şekilde karşılar.

Diđer dokuma elyafı da kendi ihtiyaçlarını karşılayan A - C gurubu tahriki makineleri ile bükülür. Bu elyafın işlenmesi, mükemmel olarak senkronize edilmiş ve hızları çok dar sınırlar arasında tutulabilen motorlarla son derece hassas bir kontrol ister. Böylece, hızı çok hassasiyetle re güle edilmiş umumî bir alternatörden beslenen senkron reluktans motorları kullanılır. Çalışma frekansı 10 dan az olduğu zaman bu alçak mertebede voltajı kuvvetlendirmek için alternator kontrol edilir.

En umumî tatbik yeri de, operatörün as-

gari nezareti altında, tezgâh bobinlerinin sarıldığı, oton acik Abbot makara sancılandır. Her sarma istasyonu küçük bir endüksiyon motoru ile münferit olarak çalıştırılır ve bütün istasyonlar gerekli anlarda hep beraber dönerler. Bütün motorlar iplik • tipinin icap ettirdiği yüksek bir süratte hareket eden iğleri çalıştıran umumî bir endüksiyon frekans değiştiricisinden beslenirler. Sadece iğlerin yüksek süratle çalıştırılmalarında değil aynı zamanda gücün hareket bölgelerine naklinde de elektriki kolaylıklardan istifade edilmiş olur.

#### Netice

Hernekadar, A - C gurubu tahrikinin ait bazı misaller verilmişse de gene meselenin çok azı görülmüştür. Modern dokuma sanayiinde iğ süratinin gittikçe artması bu gün kullanılan tahrik nakil sistemlerini kifayetsiz kılmaktadır. Yeni, yüksek süratli bükme makinalarının iğleri için de münferit A - C motorlarının kullanılması düşünülmektedir. Ümit edilir ki, istikbalde makina inşasında ve ipliklerde hasıl, olacak terakkiler dokuma çalışmasının diğer bölümlerinde de A - C gurubu tahrikinin kullanılmasını icap ettirecektir.

#### Haberler:

Atomun Sulhçu Gayelerde Kullanılması konusunda Eylül ayının başında Cenevre'de bir konferans aktedilmiştir. Her milletten atom âlimleriyle teknisyenlerinin katıldığı bu konferansa memleketimizden takdim edilen tebliğlerden birkaçını aşağıda bildiriyoruz :

P/1126 - Kendi kendini idame ettiren bir toroidal füzyon tertibinin kritik sıcaklığı. Behram KURŞUNOğLU

P/1128 - Sulu eriyiklerin alfa partiküleriyle ayrışması. C. B. SENVAR ve E. J. HART

P/1129 - Nükleer enerji yönünden Türkiyenin elektrik enerjisi istihsali. Teoman BAYKAL ve Dr. Muammer ÇETİNÇELİK

P/1597 - Geri beslemesiz reaktör kinetik denklemlerinin genel çözümü. Ziya AKÇASU

P/1599 - U 235 in absölu termik fisyon kesiti ölçmelerinde yeni bir metod. S. SAPLAKOđLU

(«Journal of Nuclear Energy» ve «Nuclear Energy» mecmualarının Eylül 1958 sayılarından alınmıştır)

Üyelerimizden Doç. Ahmet Akhunların Profesörlüğe terfiini öğrenmiş bulunuyoruz. Tebrik ederiz.