

R u m z u		HQL 50 W	HQL 80 W	HQL 125 W	HQL 250 W	HQL 400 W	> HQL 700 W	HQL 1000 W
Akım şiddeti	A	0,63	0,8	1,15	2,2	3,3	5,5	7,5
Balast hariç olmak üzere güç ihtiyacı	W	50	80	125	250	400	700	1000
Balast dahil olmak üzere güç ihtiyacı	W	59	89	137	266	425	735	1045
Işık fluksu	İm	1600	2800	4800	11000	19000	37000	52000
Efikasite faktörü (balast dahil)	lm/W	27	32	35	41	45	50	50
Kompanzasyon kondansatörü	uF	7	8	10	18	25	40	60
Duy		E, 27				E 40		
Ömür		Vasatî olarak 6000 saat						
Demaraj akımı		normal çalışma akımının 1 ilâ 2 misil kadar						

R u m z u	HWA 160 W 225 V	HWA 160 W 235 V	HWA 250 W 225 V	HWA 250 W 235 V	HWA 500 W 225 V	HWA 500 W 235 V
İşletme gerilimi V	220 ilâ 229	230 ilâ 239	220 ilâ 229	230 ilâ 239	220 ilâ 229	230 ilâ 239
Güç ihtiyacı W	160		250		500	
Işık fluksu İm	2750		4700		11000	
Efikasite faktörü lm/W	17		19		22	
Duy	E 27		E 27 veya E 40		E 40	
Ömür	ömrü boyunca 1000 defa açıp - kapama İçiri vasatî olarak 3000 saat.					

Hava Alanlarında Uçaklara Yol Verme ve Elektrik Servisi

Yazan •
Wemer STOI/TZ

Çeviren :
Reşit ÇİZMECİOĞLU
Müh. E E I.

Uçaklara yol verme teçhizatı ve geniş modern hava yollarının enerji ihtiyacını karşılamak üzere A. E. G. tarafından yeni tip bir cihaz imal edilmektedir. Bu makalede : cihazın yepyeni çalışma usulü ile, doğru akıma çevirme, plân ve avantajları hakkında malûmat bulacaksınız.

Uçakların motorları durur durmaz kendi kendini besleme sisteminde elektrik enerjisi kesilir. Hava meydanlarının park sahalarında, hangarlarında veya uçağın kalkacağı anda pistte yol verebilmek için, istenilen karakterde elektrik enerjisi temin etmek ihtiyacı vardır.

Uçakların ağırlıklarını mümkün olduğu kadar azaltmak gayesiyle bataryaları çok küçük yapılmışlardır. Bunlar yalnız çok nadir zamanlarda yol verme için kullanılır.

Uçakların yerde, yol verilmesini ve diğer elektrik ihtiyacını temin gayesiyle hazırlanan teçhizatların şu işleri yapmaya muktedir olması lâzımdır.

- a — Uçağın marş motorunu besleyici akımı temin,
- b — Bataryalarını şarj etme,
- c — Aydınlatma tesisatını besleme,
- d — Alıcı ve verici telsiz cihazlarını besleme,

° — Trafik lâmbalarını, kontrol ve kumanda cihazlarını besleme.

Yüksek takatli tahrik makinalarının inkişafı modern uçağlarda, daha yüksek taşıma kabiliyeti, fazla operasyon kademesi ve yüksek sür'at temin edilmesini sağlamıştır. Bu inkişafa, yalnız pistonlu makinalardaki ilerleme değil, aynı zamanda türbinli, türbo pervaneli ve turbo jet tahrik ünitesinin imalı ve tatbik sahasına konması da büyük tesirler icra etmiştir.

Pistonlu makinalar ilk yol verme anlarında çok büyük moment gösterir dolayısıyla yüksek yol verme takati icap ettirirler. Marş müddeti oldukça uzundur. Bunun zıttına olarak çok kademeli kompresyonlu türbinlerde devrin, ateşleme tazyikine erişilinceye kadar yükseltilmesi kâfidir. Her iki halde de yol verme teçhizatları çok hırpalanırlar.

Elektrik enerjisinin, bugüne kadar, ancak doğru akım şeklinde depo edilebilmesi yüzünden uçaklarda marş motorları ve diğer elektrik tesisatı doğru akımla çalışacak şekilde projelenmiştir. Normal sistemi voltajı 24 - 28 voltuttur. Konstrüksiyon o şekilde yapılmalıdır ki en büyük yüklerde dahi voltaj düşmesi hissedilmiyecek kadar az olmalıdır.

Umumi olarak, yol verme ve tağdiye için lüzumlu enerji, nakledilebilir akümülatör bataryaları, motor - generatör grupları veya içten yanmalı motor - generatör grupları tarafından temin edilirler. Fakat bu gruplar için yapılan yatırım ve bakım masrafları çok yüksek, verimleri çok düşüktür. Çünkü ancak yol verme anlarında yüksek güç icap ettiği halde, kullanılmama müddetlerinin çoğu, daha az takat icap ettiren, uçağın aydınlatma ve kontrol sistemini beslemekle geçer.

Daha büyük uçakların ve yüksek takatli tahrik ünitelerinin imalı daha önceleri kullanılmakta olan seyyar marş gruplarının ve bataryaların pratikliğini tamamen ortadan kaldırmışlardır. Zira ağırlıklarının çok artması, taşınabilmeleri için büyük kamyonlar veya taşıyıcılar icap ettirmiştir. Bu durum da servisin süratli yapılabilmesine mâni olmuştur. İlâveten: İçten yanmalı makinaların çıkarttıkları gürültü, tamir veya servis anlarında, yan yana yapılacak konuşmaları dahi anlaşılmasız hale sokar. Bataryaların ve seyyar generatör gruplarının ilk yatırım masrafları olduğu gibi, çalıştırma ve nakil masrafları da büyük yekûn tutar.

Bu dezavantajlardan kurtulmanın en pratik yolu; lüzumlu enerjiyi hava meydanının normal şebekesinden çekerek istenilen şekle çevirip kullanmaktır.

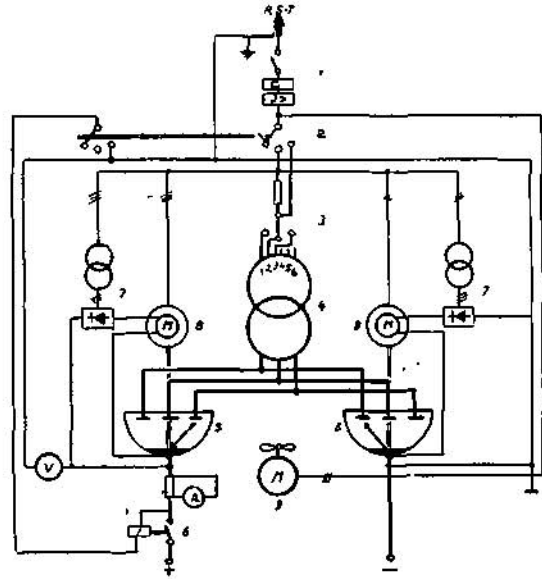
Üç fazlı alternatif akımı düşük voltajlı doğru akıma çevirmek için bir transformatörle bir

redresör kafidir. Ara bağlantısı olarak yüksek akım taşıyacak kablolarla ihtiyaç olduğundan, besleme cihazı mümkün olduğu kadar uçağa yaklaştırılmalıdır. Bu yüzden ebadının ve ağırlığının seçimi büyük rol oynar.

Geniş çapta kullanılmakta olan kuru redresörler, her ne kadar yukarıda zikredilen şartları yerine getirmişlense de, bu sahada araştırmalara devam edilmiştir. Bu arada kullanılmak istenen bazı cihazlar olmuş fakat daha başlangıçta, uçakların bütün yol verme sisteminin değiştirilmesi icap etmiştir.

A.E.G. tarafından imal edilmekte olan «Cıva Püskürtmeli Kontaklı Konvertörler» bu yolda bütün müşkülleri ortadan kaldırdığı gibi şimdi dünya hava meydanlarının çoğunda muvaffakiyetle kullanılmaktadır.

Bu cihazın inkişafında «Cıva Püskürtmeli, Kontaklı Enventörün ana prensibinden istifade edilmiştir. A.E.G. mühendisleri, uzun zaman, trenlerin flüresan lâmbalarla aydınlatılmasında ve trenden telsiz yayınlarının yapılmasında muvaffakiyetle kullanılan, cıva püskürtmeli kontaklı enventörün prensibinin tersine hareket ederek, uçak servis grubu olarak kullanılmak üzere hususi cıva püskürtmeli kontaklı konvertörü imal etmişlerdir (Şekil 1).



Şekil : 1

Cıva püskürtmeli Kontaklı konvertörün
şematik diyagramı

- 1 Motor koruma şalteri
- 2 Ana şalter
- 3 Kademe değiştirici anahtar
- 4 Ana transformatör
- 5 Cıva püskürtmeli kontaklı konverter
- 6 Doğru akım koruma tertibatı
- 7 Yardımcı redresör ve transformatörü
- 8 Senkron motor
- 9 Fan motoru.

A.E.G. Cıva Püskürtme Kontaklı Konvertörünü cıva buharlı redresörle karıştırmamalıdır. Zira çalışma prensipleri tamamıyla farklıdır. Buna tercihan «Senkron Redresör» denilebilir. Yüksek akım kapasitesi ve kontrollü kontakları, yüksek verimliliği dolayısıyla ileride elektrolitik metal fabrikalarını besleyecek şekilde imaline geçilecektir. Halen elektroliz işlerinde kullanılan mekanik konvertörlerin redrese edilmiş akımı taşıyan sabit kontakları ancak hususî tertipler sayesinde arktan korunabildikleri halde, cıva püskürtmeli konvertörlerde, cıva püskürtücü kontak koruyucu bir gaz atmosferi içerisinde, sabit kontaklar çevresinde, senkron bir hızla dönmektedir.

Bütün hareketli parçalarda tam dengeyi sağlamak gayesiyle, iki püskürtücü çapsal olarak yerleştirilmiştir. Konvertör ve senkron motorun hiç bir hareketli parçası dışarıdan görülmeyecek şekilde, tazyike muhafazalı bir hücre içindedir. Kaçak yapma tehlikesinden uzak, bozulmaz ve vibrasyonsuz çalışır.

Koruyucu gazın çalışma tazyiki, atmosfer tazyikinin üstünde olup bir aletle ölçülür.

Kapalı kap içerisinde bulunan koruyucu gazın tazyiki, sıcaklığı ile orantılı olarak değişir, dolayısıyla tazyik ölçme aleti, müteaddit yükler altında çalışmada ve boş geçen zamanlardaki ısı değerleri tesirlerini entegre eder. Böylece halihazırda cihazın yüklenebilme kapasitesini manometreden okumak mümkün olur. İçerideki, parçaların yükselebileceği maksimum sıcaklığın tazyik limiti ile sıkı rabitası vardır. Bu değer 32 At. olup en faaj çalışma şartları altında dahi bu limite yükselme ihtimali yoktur.

Cıva Püskürtmeli Kontaklı Konvertörün büyük avantajlarından biri de şudur : Kısa devrelere karşı muafıdır. Şöyle ki, Kısa devre dolayısıyla aşırı akım geçtiği takdirde cıva kolayca buhar haline gelir devreyi açar ve akım da kesilmiş olur. Koruyucu gaz cıva buharında herhangi bir kimyevi değişiklik olmasına meydan vermez. Buharlar kabın cidarlarında yoğunlaşır ve tabandaki hazneye döner. A.E.G. servis grubunun, bir çok hava alanlarının ana cihazı olması ve rağbet görmesine sebep olan esas karakteristiklerim teker teker görelim :

- 1 — Fazla aşırı yük kapasitesi
- 2 — Yüksek verim ve bu sebepten ana sisteme az yük
- 3 — Az yer işgal etmesi (Boyutları : 530X1090X660 mm.)
- 4 — Hafifliği (Takriben 290 Kg.)
- 5 — Yüksek çalışma emniyeti (Uçları kısa devre edilse bile cihaz hiç hasar görmez. Cihazı besliyen devredeki herhangi bir değişiklikten dolayı senkronizm-den ayrılmaz.)

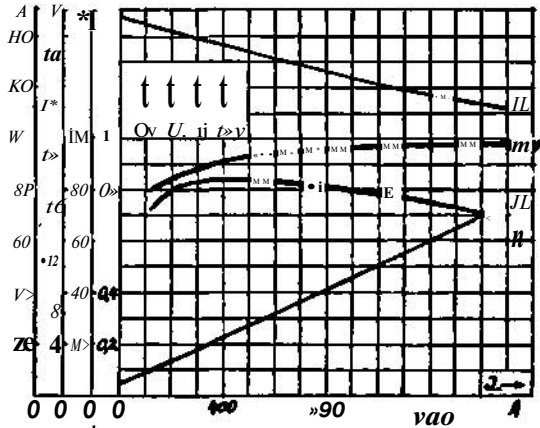
- 6 — Az dikkat ve bakım istemesi
- 7 — Devamlı masrafın azlığı
- 8 — Kolay işletilebilmesi ve operasyon için çabuk hazırlanabilmesi
- 9 — Gürültülü ve zararlı ekzost gazlarından azade olması.

Bu şartlar altında aşağıdaki değerler için garantilidir.

Devamlı çalışmada	300 A.
15 dakika müddetle	700 A.
90 saniye müddetle	1500 A.

A.E.G. konvertörü, voltaj ayarı için bir kademe seçici anahtarını ihtiva eder. Normal alternatif akım voltajı 380 V. olup 340 - 440 arasındaki değişiklikleri altı kademedede ayarlamak suretiyle doğru akım voltajının 24,6 - 32 V, arasında değişmesi sağlanabilir.

100 A. yük başına voltaj düşme miktarı takriben 0,4 - 0,5 V. dur. Grup 22,5 V. uç voltajında 1500 A. verir (Şekil 2).



Şekil: 2

AEG. TG 1500 tipi cıva püskürtmeli kontaklı konvertörün karakteristik eğrileri
J — Doğru akım
J — 380 V. alternatif akım
U — Doğru akım voltajı
Verim

Alman hava yollarında, tanınmış uçak firmaları yol verme esnasında, maksimum yükte voltajın 16 volttan aşağı düşmesine müsaade etmemektedirler. Diğer kompetan otoriteler ise, maksimum yükte ancak % 25 düşmesini, yani 28,5 V. uç geriliminin 21 V. dan aşağıya düşmemesini istemektedirler.

Uçakların, hava trafik ve kontrol cihazlarının olduğu kadar, telsiz verici ve alıcılarının da muayeneleri esnasında sabit bir tecrübe voltajı arzulanır, Hatta bütün yük kademelerinde sabit voltaj tercih edilir.

Büyük ve çok pahalı regülatörler, marş teçhizatının fiyatını artırdıkları için, daha ziyade, küçük, seyyar ünitelere konulabilecek ve uygun ayarlama zamanı olanları tercih edilir. Ani olarak marş yükü ortadan kalkar kalkmaz, voltaj regülatörü, hiç bir gecikme göstermeden, müdahale edip, voltajın kritik sınırı aşmasına mani olmalıdır. Aksi takdirde, voltajın aşırı derecede yükselmesi tesisatın hasara uğramasına ve bazı mühim aletlerin bozulmasına sebep oluv. Bu durum uçuştan önce mürettebatın gözünden kaçtığı takdirde ciddi kazalara sebep olabilir.

A.E.G, konvertöründe tam yükte dahi voltaj düşmesi o kadar azdır ki voltaj kontroluna ihtiyaç yoktur. Buna otomatik voltaj kontrol (AVC) cihazı ilavesiyle, herhangi bir sebepten husule gelebilecek tehlikeli aşırı voltaj ihtimali ortadan kaldırılabılır. Bada yalnız aletlerin kontroluna münhasırdır.

Yukarıda izah edilen sebeplerden dolayı yalnız tecrübeler için lüzumlu yük kademelerinde sabit voltajı temin etmek gayesiyle, arzulanıldığı takdirde, AVC cihazı ilave edilebilir. Regüle edilecek voltaj farkının çok küçük olmasından dolayı, regülasyon teçhizatının arızası, gecikmesi veya ataleti dolayısıyla husule gelebilecek aşırı voltaj, uçağın aletleri için, tamamiyle tehlikesizdir.

A.E.G. Cıva Püskürtmeli Kontaklı Konvertörü çok tesirli fanı sayesinde, birbirini takip eden çok sayıda yol vermelerde, soğutma için uzun fasılalara lüzum göstermeden, dayanmaya muktedirler. Devamlı çalışmada, maksimum 1500 amper çeken 12 adet türbinli uçağa soğutma için hiç fasıla istemeden yol verebilir.

A.E.G. Cıva Püskürtmeli Konverteri, büyük Alman hava meydanlarında senelerden beri muvaffakiyetle kullanılmakta olup, gayet tatmin-kar neticeler vermektedir.

Çimento Sanayiinde Konkasör Elevatörlerinin Otomatik Olarak Kumandası

Yazan :
H. O. \VAEBEB

Çeviren :
Remzi OÜLGÜN
Müh. Sümerbank

Çimento fabrikalarının konkasör adı verilen ön kırıcı tesislerinde taş ocaklarından elde edilen hammadde çekiçli kırıcılarda küçültülür. Hammaddenin hepsi bunlardan geçtiği için bu tesisler fabrikalarda kilit noktası teşkil ederler. Bir aksaklık bütün işletme için çok nafoş neticeler doğurabilir. Bu yüzden işletme arızalarını asgariye düşürmek mecburiyeti vardır. Bu maksada MIAG Braunschweig'in teşvikiyle BBC'nin geliştirdiği yeni bir kumanda sistemi iie erişilmiştir.

Konkasörlerin çalışma esasları :

Taş ocağından gelen ham madde elevatör vasıtasıyla (2) huniye, oradanda kırıcıya atılır. Elevatör yan tarafa yerleştirilmiş bir sin-cap kafesli motorla tahrik edilir. Taşın çıkarılma kapasitesine uyabilmek için ekseriya ayar tertibatını havi, aksedilebilir bir motor kullanılır.

Şekil 1'deki kesitte gösterilen çift millî çekiçli kırıcı zıt yönde dönen iki milden ibarettir (4). Çekiçler (5) mil üzerine istavroz şeklinde tesbit edilmiş olan kabzalara mafsallı olarak asılmıştır. Elevatörle gelen ham madde, çekiçler vasıtasıyla örs üzerinde (6) parçalanır ve ızgara (7) vasıtasıyla sevk edilir. Kırmanın yapıldığı yer zırhla kuşatılmıştır. Zincir perdesi (8) taş parçacıklarının kırıcıdan dışarı fırlamalarına mani olur. Her iki milin nihayetinde, yüklenme darbelerinde enerjisi ile tahrik motoruna yardım etmesi için volan vardır. Büyük güçlü kırıcılarda (100-500 t/saat) tahrik motoru olarak istisnasız olarak 3 fazlı bilezikli motorlar kullanılır. Küçük güçlerde kısa devre rotorlu motorlarda kullanılır.

Izgara vasıtasıyla (İT), kırılmış olan ham madde huninin altındaki elevatör üzerine dökülür (II), Küçük kırma takatlerinde, çalışma esası çift millî ile aynı olan tek millî çekiçli kırıcı kullanılır.