

yapılabilir: Sanayide bir işçi başına lüzumlu ortalama yatırım sermayesi, işçi başına lüzumlu ortalama takat ve takat ünitesi başına lüzumlu yatırım miktarı...»

Yine aynı konferansta F. Biaggi, F. Bosselli ve P. Frossi isimli İtalyan müelliflerinin hazırladıkları «Rapport entre leş immobilisations du Capital dans l'Industrie manufacturiere et la Puissance gônfratrice aliméntant cette Industrie» mevzuundaki tebliğde, beher kW takati, imalât sanayiinde istihkak edebilmek için, bu sanayide yapılması lâzım gelen yatırım miktarının muhtelif sanayi kolalarında 1000 ile 10000 dolar arasında değıştiğı bildirilmekte ve az gelişmiş memleketlerde ortalama olarak 3000 dolar, çok gelişmiş memleketlerde ise 6000 - 8000 dolar (otomatikleşme sebebiyle) yatırım yapmak icabettiğı belirtilmektedir, (BuLLetin SEV, 5.71958, sayı 14).

Biz, Elektrik Mühendisleri Odası için hazırladığımız ve yukarıda bahsettiğimiz raporumuzda kW başına, enerji ve sanayi sektörüne yapılması lâzım gelen yatırımı, başka kaynaklardan da istifade ederek 4000 dolar kabul etmiştik. Bu rakam, bizim memleketin şartları bakımından plânlamalarda esas alınabilecek iyi bir ortalamadır.

Bu münasbeetle şuna da işaret edelim ki, bu rakamın yüzde yüz doğru ve şaşmaz olduğunu iddia etmek istemiyoruz. Sadece şunu demek istiyoruz ki, bu rakam, memleketin mevcut ve melhuz malî kaynakları ile neler yapılabileceğini önceden tesbit eden umumî

bir plânlamada, mertebesi itibariyle doğru olduğu için, yol gösterici bir rol oynayabilir.

Demek oluyor ki, bugünkü rayiç ile memleketimizde kW başına enerji ve sanayi sahasına yapılacak yatırım miktarı 4000 x 9 = 36.000 T. L. tutmaktadır.

Bu 36.000,— T.L. aynı zamanda bir işçiye çalışma imkânı temin edebilmek için yapılması lâzım gelen yatırım miktarıdır. Buna göre sanayi koluna senede ortalama 2 milyar lira yatırırsak böylece senede takriben 60.000 kişiye iş imkânı sağlanmış olur. Diğer sahalara yapılan yatırımlarla birlikte (bu sahaların da aynı nispette iş imkânı sağladığı kabul edilirse) senede takriben 180-200.000 vatandaşa yeni iş sahaları açılabilir. Bu da 10 - 12 senede iki milyondan fazla insana iş imkânı sağlanması demektir.

Böyle bir plânın detaylarını hazırlamak için hiç şüphesiz çok geniş etüdlere ihtiyaç vardır. Halen devlet sektörünün muhtelif sahalarında bu işleri yapmakta olan bir çok ihtisas erbabı mevcuttur. Ancak bu çalışmaların verimli olabilmesi için bunların bir teşkilât içinde toplanması lâzımdır. Lüzumlu elemanlarla takviye edilmek şartıyla mesela Elektrik İşleri Etüd İdaresi, Başvekâlete bağlı bir Devlet Plânlama Dairesi haline getirilirse, bu vazifeyi pekâlâ yapabilir.

Plânlama ile birlikte insan yetiştirme işinin de ele alınması lâzımdır. Gelecek bir yazımızda da bu mevzua temas edeceğiz.

Fransız Elektrik Sanayi Sergisi Electrama

Yazan : Ragıp DAMAR
Y. Müh. - ETİBANK

Fransız «Industries et Techniques» mecmuasının Mayıs 1959 sayısında «Syndicat Général et l'Electricite» Genel Müdürü Mr. M. H. DAVEZAC bu serginin 1881 senesinden beri Fransa'da ilk defa kurulmakta olduğunu ve millî endüstrinin elektrik sahasında bütün bir panoramasını teşkil ettiğini belirtmektedir. Nitekim sergiye iştirak etmiş olan heyetler sergiyi terkederken Mr. Davezac'ın fikrine tamamen iştirak etmekte idiler.

ELECTRAMA ismi verilmiş olan bu sergi, Paris'in dış mahallelerinden birisi olan ve son senelerde modernize edilmeye başlanan «Avenue Perronet» üzerinde tamamen değışik

bir mimarî tarzında inşa edilmiş ve adına «Centre National deş Industries et deş Techniques» (C.N.I.T.) dienilen bir bina içinde (Resim 1) yer almış bulunuyordu. Bu modern tesise bina demektense bir «kabuk» demenin daha doğru olacağı kanaatindeyim.

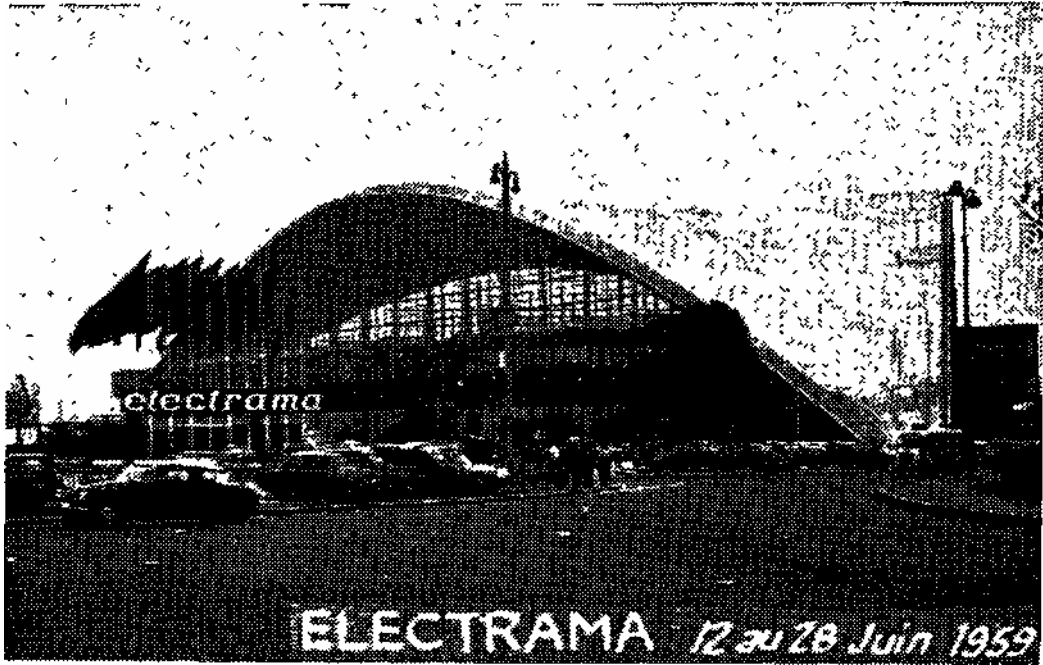
Sergiye, en küçük elektrik âlet ve makinaları yapan firmalardan en büyüklerini yapan firmalara kadar 500den fazla imalâtçı iştirak etmişti. Ayrıca sergide Fransız Atom Enerjisi Komiserliği (bir reaktör ile) ve Fransız Millî Müdafaa vekâleti (bir füze ile) temsil edilmekte idiler. Sergide 30 metre boyunda elektrik cihazları yanında 100 ton ağırlık-

taki elektrik lokomotifleri dünyanın en büyük ve en modern cihaz ve vasıtaları iddiası ile yer almış bulunmakta idiler. Fransız elektrik sanayii bir taraftan enerji üretimi, transmisyonu, otomatik kontrol ve regülasyonu ile ilgili bütün âlet ve cihazları üe diğer taraftan en modern demiryol traksiyon vasıtaları ile, troposferik muhabere cihazları ile, füzeleri ve atom reaktörleri ile, velhasıl modern tekniğin bütün ürünleri ile bu sergide temsil edilmekte idi.

Bizlere verilen dokümanlara göre, Fransız elektrik sanayii bugün İkinci Cihan Harbinden evvelki istihsal seviyesinin teş misline ulaşmış bulunmakta olup senelik imalât değen 850 milyar frankı bulmuştur. Bunun 1 milyar 750 milyon dolar veya 15 milyar 750 milyon TL. na muadil olduğunu söylersek sadece bu sanayim Fransız millî ekonomisinde ne büyük' bir değer taşıdığını belirtmiş ola-

Boyle bir sergiyi Fransa'nın içinde ve dışında tanıtmak için, bilhassa Fransa'dan büyük mikyasta elektrik malzemesi mubayaa eden memleketler üzerinde durulmuş ve bu memleketlerin tyyük işletmelerinden ikişer temsilci Fransa'ya davet edilmiştir. Pakistan'dan Brezilya'ya kadar muhtelif memleketlerden 35 temsilci 20 - 28 Haziran programına iştirak etti. 13 - 20 Haziran programına da aynı sayıda davetinin iştirak etmiş olduğu öğrenildi

önceden tespit edilmiş olan program gerâğince ELECTRAMA'yı ziyaret için iki gün ayrılmış bulunuyordu. Bukadar kısa bir zaman içimde bu cesamette bir sergiyi gezip binlerce âlet, cihaz ve makina üzerinde yeteri kadar bilgi toplay ab ilmenin çok güç bir iş olduğu elbette takdir olunacaktır. Bu bakımdan sadece sergide yer almış bulunan en önemli birkaç yenilikten bahsedilecektir.



Resim : 1. ELECTRAMA'nın modern binası

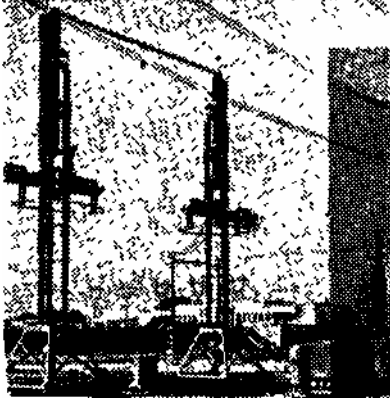
cağımız şüphesizdir. Gene harpten evvel bu sanayide 136000 kişi çalışırken bugün 263.000 kişinin çalışmakta olduğunu ve bu sayının 180.000 i işçi 83 000 nin de mühendis, teknisyen ve memur olduğunu kaydetmek isterim. Bu iki mukayeseden şu neticeye varmak mümkündür. İmalât kapasitesi 2 nci Cihan Harbi'nden evvelki seviyenin 5 misline çıktığı halde işçi sayısı ancak 1 misli artmıştır. Bu hakikat bize modern sanayide otomatizasyonun ehemmiyetini anlatmaktadır.

A — YÜKSEK GERİLİM SAHASINDAKİ YENİLİKLER :

1 — 525 KV. luk Şalter ve seksiyonerler: Dünyada bugün için en yüksek gerilim olan 525 KV. da CGE (Compagnie Generale d'Electricite) tarafından Sovyet Rusya için imal edilmiş bulunan pnömatik şalter ve pantograf tipi seksiyoner sergideki yüksek gerilim cihazlarının en büyüklerini ve en önemlilerini teşkil etmekte idi CGE' kumpanyası bu imalâtının teşhirine özel bir itina göstermekte

olup bunlar hakkında bütün seyircilere mun-tazaman bilgi veriliyordu. Resim 2 de Electricite de France (EDF) in tecrübe mahallinde gösterilmekte olan bu şalterler hakkında ayrı bir yazı ile teferruatlı bilgi verilecektir.

2 — Transformator tekniğindeki ilerleme: Transformator tekniğindeki ilerlemeyi göster-jak maksadı ile CGE firmasının SAVOISIENNE transformator kısmı, 1952 ve 1959 senelerinde



Resim : 2. 525 kV luk şalterler EDF tecrübe mahallinde

yapmış olduğu aynı kapasitedeki iki transformatorü mukayese maksadı ile sergide teşhir ediyordu. Çok enteresan bulunduğu için bu mukayeseler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Teknik Karakteristik	1952	1959
Güç Gerilim:	20 MVA	20 MVA
Primer	63 ±20% KV	63 ±20%KV
Sekonder Boşta	16.5 KV 34	16.5 KV 25
kayıp Kısa devre	KW 179	KW 127
kayıp Kısa devre	KW 12%	KW 12%
gerilimi Boşta akım	1.6% Yd II	0.7% Yd
Kuplaj grubu		II
Gerilim tecrübesi:		
Endüstri frekansında		
dielektrik tecrübesi		
— Y. G. ile kütle	141 KV	140 KV
arası	36 KV	38 KV
— A. G. ile kütle		
arası	330 KV	325 KV
Şok tecrübesi 1/50 de:	100 KV	95 KV
— Y. G.		
— A. G.	7250 mm.	4000 mm.
Ağırlık ve ebat:	4950 mm.	2550 mm.
Uzunluk Genişlik	7550 mm.	3500 mm.
Yükseklik Toplam	73 ton	26 ton
ağırlık Yağ ağırlığı	20.5 ton	5.3 ton

Bu misal bize transformator tekniğinde son 7 sene içinde katedilen merhale hakkında bir fikir vermektedir.

Generatör kapasitelerine paralel olarak transformator kapasitelerinin de artmakta olduğunu, bu meyanda Paris yakınında ziyaret etmiş olduğumuz Electricite de France'ın Centrale de Creil'de 4 adet 150000 KVA kapasitede transformatorün serviste olduğunu gördük. Her ne kadar biz görmedik ise de, 250.00Ç KIW kapasitede generatorlere uygun kapasitedeki transformatorlerin imalat safhasında olduğuna şüphe edilemez. Ayrıca bize verilen literatürden Sovyet Rusya için 525 KV da 100 MVA kapasiteli oto transformatorlerin imâl edilmekte olduğunu öğrendik.

3 — Su Türbinleri Tekniği: Sergide muhtelif düşülerde kullanılan (Pelton, Fransis ve kaplan) türbinlerine ait detaylı malûmat yerilmekte ve maketler teşhir edilmekte idi. 9 ton ağırlığında olduğu söylenen bir Kaplan türbin kanadı alâka ile seyrediliyordu, özel bir krom alaşımı ile kaplanmış bulunan bu türbin kanadı esas türbinin cesameti hakkında oldukça sahil bir fikir verdiğini sonradan bu türbinlere ait rotorları imalat safhasında görünce anlamış olduk.

4 — Sanayi Motorları Tekniği: En küçüğünden en büyüğüne kadar binlerce sanayi motoru birçok yemliklerle sergide yer almış bulunuyordu. Bu satırlar bütün bu yeniliklerden bahsetmeye esasen müsaait olamayacağı için sadece en enteresan görülen birisinden bahsetmekle yetinilecekti. Bu, demaraj dirençleri rotor üzerine sarılmış olup otomatik olarak devre harici bırakılan bir A.C. motordur. Sekil 3de basit şeması ve demaraj torku ile demaraj akımı eğrileri verilen bu motorun şekilde de görüldüğü gibi demaraj direnci üç muhtelif kontak vasıtasıyla san trifüj tesirle üç sür'at kademesinde devre harici bırakılmaktadır. Motor sür*ati arttıkça, alçak, orta ve yüksek sür'at kontakları kapanarak direnç tamamen devre harici edilmektedir. Bu şekilde resimde de görüldüğü gibi demaraj akımı normal akımın ancak iki katına çıkabilmektedir. Diğer taraftan demaraj torku normal torkun 1.15 - 2 katı arasında değişmektedir.

B — ALÇAK GERİLİM (ZAYIF AKIM) SAHASINDAKİ YENİLİKLER :

1 — Tropospherique Muhabere Cihazları: Bu muhabere cihazları «Centre de Recherches de la Companie Generale D'Electricite» tarafından tekemmül ettirilmiş olup UHF muhabere mesafesi olan «görme mesafesi» ni, troposferik yansımadan istifade etmek sure-

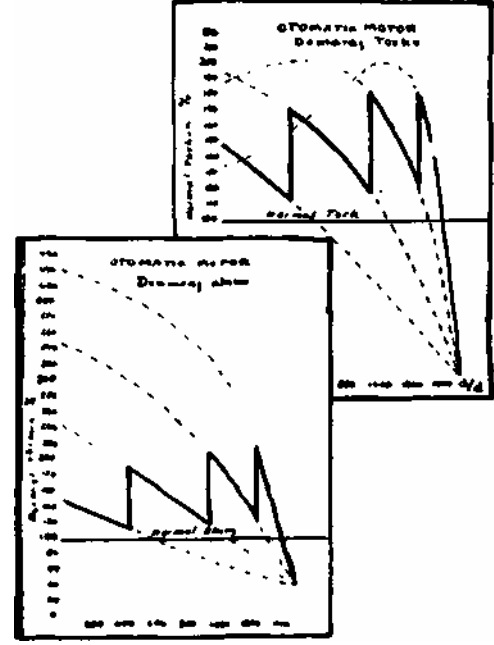
tiyle 100 - 400 Km. ye çıkarmış bulunmaktadı. Gönderici vasıtasıyla neşredilen UHP dalgalan troposfer tabakasından (takriben arzdan 5 Km. yüksekte) yansıtılarak istenilen bölgeye düşürülebilmektedir. Bu cihazlar 1-10 KW modüle güçte olup 6-20 metre çapında parabolik antenleri vardır. «Diversite» sistemi denilen bir sistemle çalışan alıcılar çok ha. °3s cihazlardır. Bunlar vasıtasıyla uzak

JSTATOR ROTOR Din.eMtv.er



1 — t 2J «» gE «»

KOKJ TAK R Ö R LCR



Resim : 3. Otomatik demaraj A. C. motor şeması ve demaraj karakteristikleri

mesafelere aynı kanal üzerinden 24-120.konuşma nakledilebilir. Bu şekilde arz üzerindeki tabii manialar kolayca aşılarak muhabere temini imkânı sağlanmış olur. Bize verilen izahata göre bu cihazların muhabere emniyeti, yeraltı kabloları vasıtasıyla yapılan muhabere emniyetinin aynıdır.

2 — Elektronik Ölçü Aletleri : Sergide bu âletler mühim bir yer tutmakta idi. En son elektronik yenilikleri haiz yüzlerce cihaz üzerinde izahat verilmekte ve her birine ait izahnameler dağıtılmakta idi. Her biri başlıbaşına bir konu teşkil eden bu âletlerden burada bahsetmeye imkân olmadığını işaret etmek isterim.

C — ATOM REAKTÖRÜ : (Yüzme Havuzu

Tipi) :

Teşhir edilmekte olan reaktör şeffaf bir havuz içinde ve normal bir şekilde işletilerek ziyaretçilere teknik bilgi ve işletme bilgisi veriliyordu. Su ile dolu şeffaf bir silindir içinde ki kumanda çubuklarının hareketi kolayca takip edilebiliyordu Ayrıca renkli filmli bir sinema makinesi ile atom hakkında bilgi verilmekte idi. Bu faaliyetle A.tom Pavyonu serginin muhakkak ki en ilgi çekici pavyonlarından birisi idi.

D — ROKET PAVYONU:

Fransız Ordusu'nun iki muhtelif tarihte 30.000 metre irtifaa fırlatmış'olduğu füzelerin

bir benzeri sergide teşhir edilmekte idi. Füzeye boydan boya açılmış bir vaziyette olduğundan bütün iç mekanizmasını tanımak mümkün oldu. Füzenin en ilgi çekici kısmı, canlıları kormaya yarayan oda, paraşüt, küçük radyo ve anten ile yakıtın yandığı hücre idi.

ELECTRAMA'da görülüp anlatılacak yüzlerce değişik âlet ve cihazdan buraya ayn ayn bahsetmeye imkân bulunmadığını işaret ederek, bu sergiye iştirak eden büyük firmalardan birkaçına yaptığımız ziyaretler ve tesislerinde gördüklerimizden bahsetmek istiyorum.

Bizim için hazırlanmış olan program gereğince ELECTRAMA'yı ziyaret iki gün alacak, ondan sonra Fransa'nın güneyinde Lyon'a yakın CREUSOT şehrindeki SCHNEIDER Tesisleri '(Usines Schneider) ziyaret edilecekti. Electramayı ziyaretimizin ikinci günü saat 18 35 de Gare de Lyon'dan elektrikli trenle hareket ettik. Elektrikli frenle diye işaret edişimin özel bir sebebi olduğunu açıklamak isterim. Fransa'da yolcu ve yük nakliyatında hususî bir yeri olan elektrikli lokomotiflerden ve bunların en son inkişaflarından biraz sonra teefruatlı olarak bahsedilecektir. Bizim binmiş olduğumuz tren Paris - Chalön - Sür Öaone arısını (takriben Ankara - İstanbul mesafesinde) saatte 130 Km. sür'atle seyrederek ve yalnız b;r istasyonda (Dijon) durarak 3 saatte katetti.

SCHNEIDER TESİSLERİ :

(Usines Schneider)

Bu tesisler üç ayrı kısım olarak muhtelif tarihlerde kurulmuş olup üç ayrı isimle anılmaktadır.

1 — Usine du Creusot

2 — Usine du Breuil

3 — Usine Henri - Paul

Bunlardan ilki olan Usine du Creusot 120 sene evvel Creusot şehrinde kömür ve demir işletmelerinin yanında kurulmuş bir ağır sanayi merkezi imiş. Sonraları esas demir madenleri Fransanın doğu kısımlarında bulununca Creusot bu yeni maden ocaklarına uzak kaldığı için yalnız hurda demir işlemek suretiyle faaliyetine devam etmiştir. Bu tesisler bilümm demiryolu alet, malzeme ve cer vasıtaları, gemi inşaiye, enerji tesisleri ve kimya endüstrisinin en ağır parçalarını imal etmekle ün almışlardır. Schneider tesislerinde takriten 13.000 kişi çalışmakta olup tesislere isim vermiş olan bu aile zamanındanberi takip edilegelmekte olan hususî endüstri öğretimi, sosyal aktiviteler vesair bakımlardan burada mükemmel bir mühendis ve işçi muhiti teşekkül etmiş bulunmaktadır. Bilhassa işçileri buraya bağlamak için sağlık ve sosyal tesisler (okullar, tiyatrolar, kiliseler) inşa edilmiş ve her işçi bir küçük ev veya daire sahibi edilmiştir.

Creusot çelik tesislerinde :

1 Adet 30 - 25 ton kapasiteli elektrik fırını

3 » 10-15 » » » » »

1 » 5 » » » » » »

3 » (1500-500-50 Kg) kapasiteli endüksiyon fırını bulunmakta olup bu fırınların senelik kapasitesi 80.000 ton dur. Bu fırınlarda muhtelif çelik alaşımları, bilhassa stainless steel, manganez çeliği ve makina takım çeliği yapılmaktadır. Çelik haddehanelerinde 300 mm çapına, kadar çelik çekilmekte ayrıca 5 mm den 200 mm ye kadar kalınlıkta levhalar çekilebilmektedir. Dövme çelik atelyesinde 150 ton ağırlığa kadar parçalar dövülmektedir 6.000 tonluk dövme preslen, 13 tonluk muhtelif çekiçler bu tesislerin esas parçalarından bulunmaktadır.

Çelik Dökümhanesi: Bu dökümhane elektrik ve Öpen - Hearth, usulleri ile elde edilen çeliklerle beslenmekte ve senelik kapasitesi 12 - 15.000 ton bulunmaktadır. İşlenmiş olan en büyük parça 145 ton olup 200 ton ağırlıkta parça dökmek mümkündür.

Dökme Demir ve Bronz Dökümhanesi: Senede 30.000 ton kapasitede olup burada işlenmiş olan en büyük parça 105 tondur. Bu

dökümhane bilhassa 'Ferro - Silicon dökümleri ile şöhret yapmıştır.

Laboratuvarlarından başlayarak bütün atelyelerini ve sosyal tesislerini ayrı ayrı görmek fırsatını elde ettiğimiz bu muazzam ağır sanayi merkezi bizde hakikaten unutulmamacak intibalar bırakmış bulunmaktadır.

Ziyaretimizin bundan sonraki merhalesini Rhine bölgesinde Belfort şehrindeki ALSTHOM tesislerini görmek teşkil ediyordu.

ALSTHOM TESİSLERİ: Memleketimizdeki büyük tesislerden Soma Bölge Termik Santrali, Demirköprü Hidro - Elektrik Santrali generator ve transformatörlerini, Sirkeci - Halkalı elektrikli tren hattını ve diğer birçok küçük tesisleri yapmış olan dünyaca meşhur bu firmanın tesislerini görmek için hayM sabırsızlanmakta idik Alsthom Firması 1928 senesinde çok eski iki Fransız firması olan «Societe Alsacienne de Constructions Mecanique» ve «Compagne Française Thomson Houston» tarafından kurulmuştur. Firmanın 17.000 personeli mevcut olup Belfort tesislerinden başka Paris civarında Bernouville, Colombes, Lecourbe, Leblanc ve St - Ouen şehirlerinde ve güney Fransada Tarbes şehrinde tesisleri bulunmaktadır.

Alsthom firmasının yapmış olduğu elektrik alet ve makinalarının isimlerini saymakta bir fayda görmediğimden sadece akla gelebilecek bütün alet, makina ve cihazların burada yapılmakta olduğunu söylemekle yetineceğim. Bu meyanda firma atölyelerinde inşa halinde olan Electricité de France siparişlerinden 125 000 ve 250.000 kW takattaki buhar türbinlerinden kısaca bahsetmeden geçemeyeceğim.

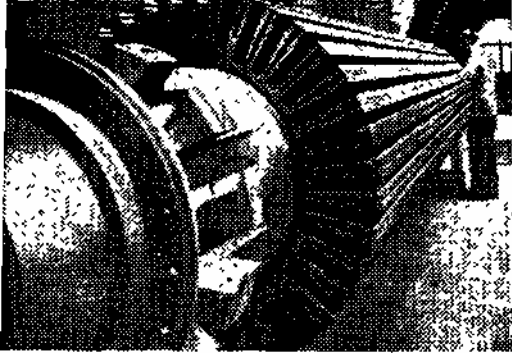
125.000 kW Turbo - Alternatör : Hızı 3.000 dev/d, buhar giriş basıncı 126 Kg/cm², buhar giriş harareti 540 °C, tekrar ısıtma basıncı 28 Kg/cm² ve 540 °C, kondan-se su harareti 18 °C, Kazan kapasitesi 360 -400 ton/Saat, Alternatör 125.000 kW, 15.500 Volt ve hidrojen soğutmalıdır.

250.000 kW Turbo - Alternatör :

Hızı 3.000 dev/d, buhar giriş basıncı 165 Kg/cm², buhar giriş harareti 565 °C, tekrar ısıtma basıncı 33.75 Kg/cm², 565 °C, kondan-se su harareti 15 °C, Alternatör 250.000 kW, 312.500 KVA, 12.600 Volt.

Resim 4 ve 5 bu dev ünitelere ait bir fikir verebilir kanaatindeyim Buhar türbinleri yanında göze çarpan ve son senelerde elektrik üretiminde büyük mikyasta kullanılmakta olan gaz türbinlerini imalât safhasın-

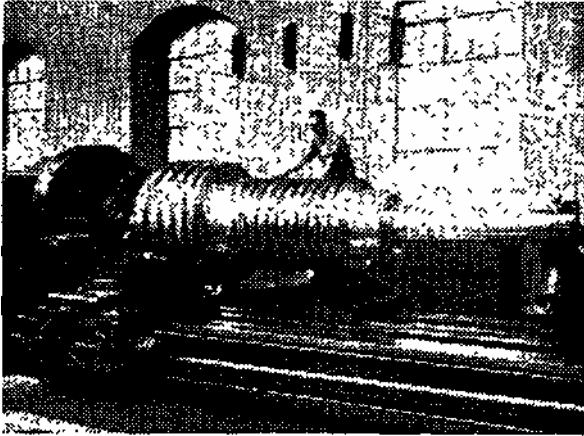
da gördük. 15.000 kW kapasitede olan bu türbinler muhtelif memleketlerin siparişlerini teşkil etmekte idiler



Resim : 4. 125.000 kW alternatör rotora

ELEKTRİK! t LOKOMOTİFLER :

Alstham Firması memleketimizde ilk elektrikli tren olan Sirkeci - Halkalı hattını yapan firmadır. Elektrikle traksiyon üzerine yüzlerce çeşitli imalât yapmış olduğu bize verilen literatürden kolayca anlaşılabilir bu firmanın ELECTRAMA'da teşhir etmiş olup ayrıca imalât safhasında da görmüş olduğumuz en modern elektrikli lokomotifinden kısaca bahsetmeden geçemeyeceğim.



Resim : 5. 125.000 kW bir buhar türbini rotorunun orta re 1/3 alçak tazyik kısmı

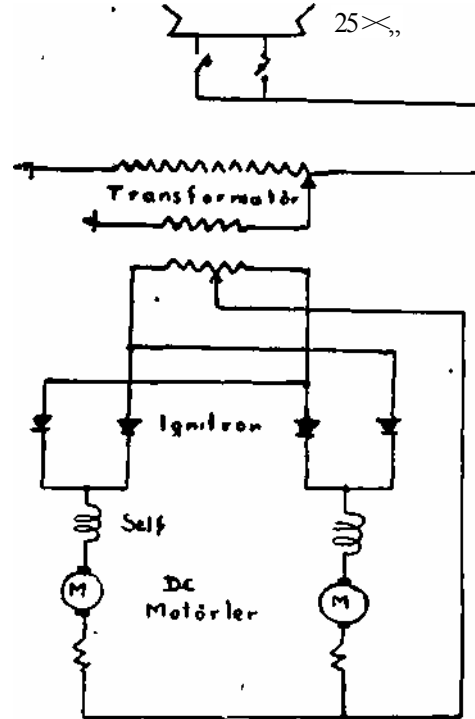
Monofaze akımla beslenen bu lokomotifler BB 16501 -16619 seri numaralı olup Fransanın kuzey ve doğu hatlarında kullanılmaktadır. 9ü -150 Km/S hızları vardır (Marşandizlerde 90 Km/S). Uzunlukları 14.4 m, boşta ağırlık C7 ton dur. 3.500 HP takatinde iki DC motorla mücehhezdirler. Bu motorlar 4 adet tek anottu, cıva buharlı,, ignitron tipi redre-sordea beslenmektedirler. Redresörleri 25.000 Voltluk enerji nakil hattı besler. İki lâmbalı olan her grup 1100 Volt ve 1250 Amperlik dai-

mi bir rejimle motorlardan birini besler. 4 ignitronun toplam ağırlığı 1500 Kg. olup su soğutmalıdır. Traksiyon motorları TAO 646 Al tipi olup devamlı olarak yekdiğeri ile paraleldirler. Seri ikazlı, kompansasyonsuz ve 8 kutpludurlar. Kutuplar direnç vasıtasıyla şönte edilmek suretiyle saha şiddeti % 40 a indirilebilir. Motorların soğutması 180 MVdak kapasiteli vantilatörler tarafından cebri hava ile yapılır. Her motor 4 680 Kg ağırlıktadır. Motorleri besleyen DC akım ondülesini azaltmak için iki adet şelf bobini bulunmakta olup her bobin 565 Kg. ağırlıktadır. Ana besleme 2850 KVA kapasiten' ve cebri yağ soğutmalı bir transformatör üzerinden yapılır. Bu trafo 8600 Kg. ağırlıktadır. 25 KV hat ile trafo arasında 200 MVA kesme kapasitesinde bir ha palı şalter vardır.

Yardımcı Servislerin Beslenmesi: 200 Voltluk Devre : 23 HP lik motor - kompressör, 17 HP lik motor vantilatörü ve 2.3 HP lik su motor - pompu bu devre üzerinden beslenir.

170 Voltluk Devre : 2 grup motor vantilatörü (beheri 13 HP) bu devreden beslenir. Bu vantilatörler ignitron soğutma suyu ile traksiyon motorlarını soğuturlar.

420 Voltluk Devre : Yağ devridaim motor - pomplannı besler'



Şekil : 6. BB 16501 -16619 Elektrikli Lokomotifi Elektrik Şeması

Aydınlatma 72 Voltluk akümülatör bataryası ile yapılıır. Alsthom tesisleri hakkında daha uzun bilgi vermek burada mümkün olamayacağı için buradan sonra ziyaret etmiş olduğumuz FESSENHEIM Hidro - Elektrik Santralından bir iki satırla bahsetmeyi faydalı buluyorum.

FESSENHEIM HİDRO - ELEKTRİK SANTRALI:

Alman - Fransız hududunu teşkil eden Rhine nehri üzerinde kurulmuş 4 x 45.000 KVA kapasiteli bir tesis olan bu santralin en önemli özeliği 20 m lik bir düşü ile çalışması ve bu düşüyü kazanabilmek için 15 Km uzunlukta bir kanal açılmış olmasıdır. Aynı zamanda nehir trafiğine de müsait olan bu kandan 20 m düşüde 180.000 KVA takat alabilecek kadar bol su (takriben 500 m³/Sn) atmaktadır. Santral 1953 - 36 seneleri arasında inşa edilmiş olup enerjisinin bir kısmı özel bir anlaşma gereğince Almanya'ya verilmektedir

DE CREIL TERMO - ELEKTRİK SANTRALI:

Seyahatimizin son merhalesinde Paris yakınında DE CREIL santralını ziyaret ettik. Bu santral EDF in en büyük termik santral-

lanndan olup 4 x 125 000 KW kapasitededir. Bir ünitesi henüz gayri faal bulunuyordu. Bu santral hakkında kısaca şu teknik bilgiyi vermeden geçemeyeceğim:

1 — Kazanlar: 360/400 ton/s kapasiteli, Buhar basıncı 89 KkCm² abs. 540 °C, tekrar ısıtma 18 Kg/Cm² abs. 540 °C, STEIN-ROUBAIX ve ALSTHOM imalâtı olup 89 % randımanlıdır.

2 — Turbo - Alternatörler: 150.000 KVA kapasitede, 3000 D/d, hidrojen soğutmalı olup ALSTHOM imalâtıdır:

3 — Tranformatörler: Grup 1: 15.5 KV/63 KV, 150000 KVA Grup II, III, IV : 15.5/225 KV, 150 000 KVA kapasitelidir. Santral bir ünitesi ile 63 KV üzerinden civar şehirleri beslemekte, diğer 3 ünitesi ilede 3x225 KV enerji nakil hattı üe LE PLESSIS GASSOT salt merkezine bağlı bulunmaktadır. Plessis Gassot salt merkezi 14 adet 225 KV ve I adet 380 KV enerji nakil hattının birleştiği Fransa enterkonnekte sisteminin önemli düğüm noktalarından biridir.

Yazıma burada son verirken bizlere Fransız Elektrik Sanayiini tanıma fırsatını veren «LE SYNDICAT GENERAL DE LA CONSTRUCTION ELECTRIQUE» teşekkülüne ve büyük bir misafirperverlik göstermiş bulunan bütün firmalara burada teşekkür etmeyi bir borç bilirim.

ELECTRAMA Sergisindeki Y.G. Teçhizatı

ELECTBICIEN' den
derleyen: K.
DEMİRKES

J Meczuumamızın bu sayısında meslekdaşımız Y. Müh. Ragıp DAMAR'ın kaleminden *
* ELECTRAMA Sergisin* alt intibaları okuyacaksınız Bu yazıda elektrik tekniğine alt bel- *
J li başlı yenilikler izah edilmiştir. Fransa'da Rusya'nın 525 kV luk şebekesi için Compagnie \$
* Generale d'Electricite tarafından inşa edilen disjonktör ve DELLE tarafından inşa edilen *
\$ pantograf tipi seksiyonör hakkında meslekdaşımız ayn bir yazı ile teferruatlı bilgi vermediği £
* yazısında vâdetmiş bulunmaktadır. *

* Biz burada, meslekdaşımızın yazısında bahsedilmeyen Y. G. teçhizatı üzerinde biraz J
*. durmak ve okuyucularımıza yabancı mecmualarda yazılanlardan bir nebze sunmak istiyoruz.
£
* *

Fransa'nın en mühim enerji şebekesi olan ve başlangıçta 225 kv olarak tesis edildiği halde sonradan (15 Mayıs 1958) işletme gerilimi 400 kV a yükseltilen Alpler - Paris enerji daman vesilesiyle Fransız elektrik teçhizatı

endüstrisi birçok güçlükleri yenmek zorunda kalmıştır.

ELECTRAMA Sergisinin teknisyenler için ilgi çekici bir vasfı da 420 kV luk yeni fakat