

GEMİ

MECMUASI



GEMİ İNŞAATI ★ DENİZ TİCARETİ ★ LİMAN ★ DENİZ SPORLARI

DENİZCİLİK BANKASI

T. A. O.

DENİZYOLLARI

DENİZ SEYAHATLERİNİZ

İÇİN

DENİZYOLLARI-GEMİLERİ

SÜR'AT — EMNİYET —

KONFOR — DEMEKTİR

AMERİKA'YA ve AKDE-

NİZİN HER YERİNE

TÜRK PARASI İLE

S E Y A H A T

Denizyollarının yeni
Gemilerinden Akdeniz
denize inerken.



SAYI : 8

KASIM - 1955

Fiati : 150 Krş.

GEMİ MECMUASI

TÜRK MÜHENDİS VE MİMAR
ODALARI BİRLİĞİ
GEMİ MÜHENDİSLERİ ODASI
namına
Sahip ve Yazışları Müdürü
ZEYYAT PARLAR

İdare yeri :
Galata, Yolcu Salonu, Kat 3

Tertip edildiği ve basıldığı yer :
YENİ GÜN MATBAASI
Galata, Necatibey Cad. No. 104

İLÂN TARİFESİ

Baş Kapak	350.— T. L.
Arka Kapak	250.— T. L.
İç İlan Sahifesi	200.— T. L.
Yarım Sahifesi	100.— T. L.
Dörtte bir sahifesi	50.— T. L.

Gönderilecek yazı ve ilânlar aşağıdaki
adrese gönderilmelidir :

ADRES : GEMİ MÜHENDİSLERİ ODASI
GEMİ MECMUASI
YOLCU SALONU — KAT - 3.
GALATA — İSTANBUL
TEL : 41033 /

Senelik Abone bedeli 15 TL. dir.

GEMİ MECMUASI

Gemi İnşaatı • Deniz Ticareti • Liman • Deniz Sporları

Sayı : 8

AYDA BİR NEŞREDİLİR

KASIM - 1955

YAZI HEYETİMİZ

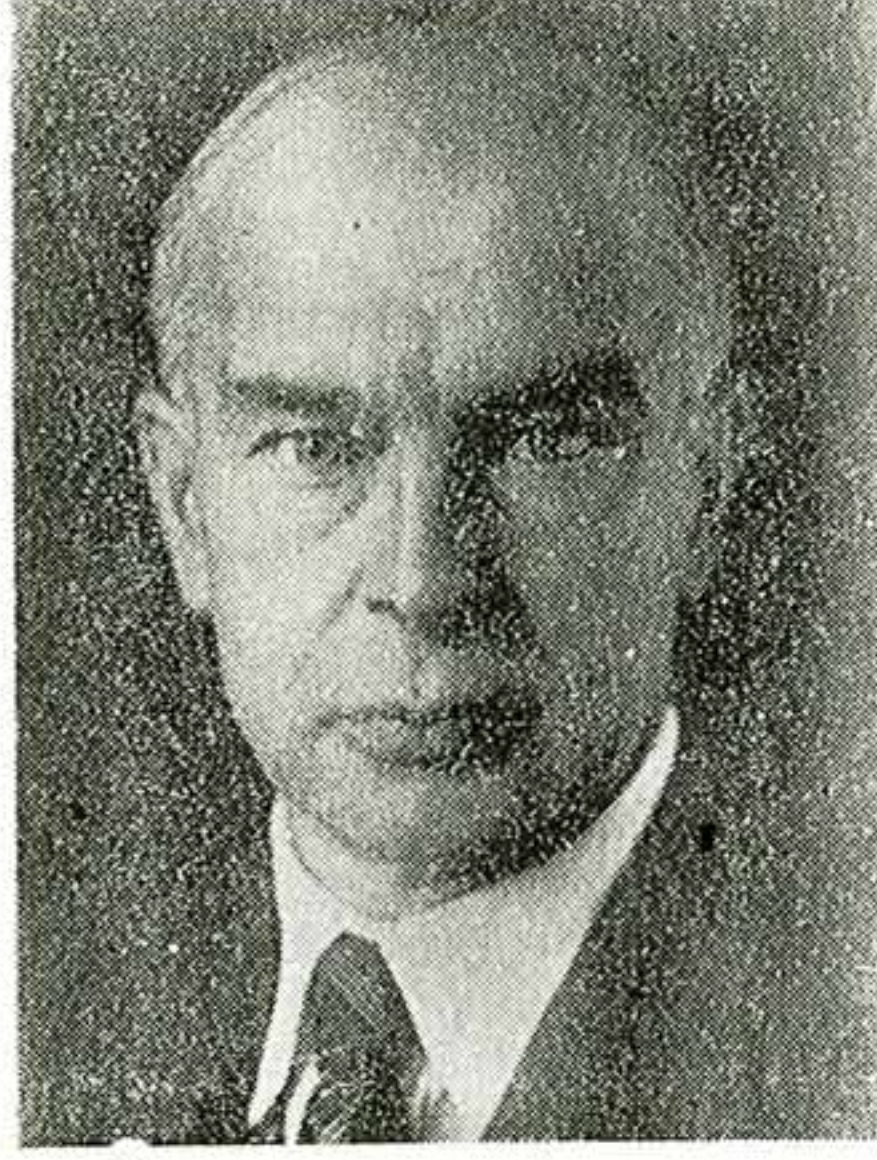
ELGİZ Bahaeddin, Gemi Makine Y. Müh., S.T.G.
GÖVÜL Fikret, Gemi İnş. Y. Müh.
GÖZEN Celâl, Gemi İnş. Y. Müh.
İLTEBER Halit, Şilepcilik İşletmesi Sekreteri
KAFALI Kemal, Doçent Y. Müh., A.M.I.N.A. ;
A. M. N. E. C. I.

KARHAN Kemal, Doçent Y. Müh. S.T.G.
NUTKU ATA, Prof. Y. Müh. M. I. N. A.
PARLAR Zeyyat, Gemi İnş. Y. Müh.
SARACOĞLU Seyfi, Gemi İnş. Y. Müh.
SARMISAKÇI Fazıl, Şilepcilik İşletmesi
Md. Muavini

Gemi Mühendisleri Odası azaları
ve
Türk Gemi Mühendisleri Cemiyeti azaları.

İÇİNDEKİLER:

	Sahife
Prof. Dr. İng. F. Horn 75 yaşında	Dr. İng. H. İlmen 2
Balık Fabrika gemileri	Terc. Artin Artar 4
Tarih boyunca Türk Tersaneleri	Celâl Gözen 12
Gemilerin Türbo-Elektrik sistemle tahriki	Suavi Eyice 21
Gemi dieselleri yapı gereçleri	Fuat Girgin 30



Prof. Dr. - Ing. Dr. e.h.r. Fritz Horn

75 YAŞINDA

Dr.-Ing. Harun İLMEN

9.10.1955 tarihinde 75 inci yaşını dolduran Prof. Dr.-Ing. Horn'un mümtaz şahsiyeti, gemi inşaiye âlemince bilinmektedir. Her ne kadar bundan 5 sene evvel 70 inci senei devriyesi münasebetile «Yeni İstanbul» («Yeni İstanbul», 6.11.1950) gazetesinde bu muhterem zatın ehemmiyet ve kıymetini kısaca belirtmeğe çalışmışsam da, kendisi hakkında söylene bilecek ve yazılabilecek o kadar çok şey var ki bu vesile ile de yakın bir mesai arkadaşı ve dostu sıfatile bunlardan bazılarını ifade etmeğe gayret edeceğim.

İnsanlık timsali olarak telâkki ettiğim bu şahsiyeti, laviki veçhile geniş muhitlere tanıta bilecek her imkân ve fırsattan istifade yollarını aramak biz meslek arkadaşları için şerefli bir vazife olduğu kadar kadirşinaslık icabı da bulunduğu kanaatındayım.

Fritz Horn, 9.10.1880 tarihinde Şarki Prusyanın Elbing şehrinde tanınmış bir hukukçunun oğlu olarak dünyaya gelmiştir. İlk ve lise tahsilini bittirdikten sonra Berlin Yüksek Mühendis Okulunun gemi inşaiye kısmına girerek meslek tahsilini ikmal etmiştir. Bunu müteakkip tersane'de kısa bir müddet mühendis olarak çalıştıktan sonra tetkikak için İngiltere'ye gitmiştir. Şahsî tetebbüslerden sonra Almanya'ya dörek Kiel'de Germaniawerft tersanesinde vazife almıştır. 1910 da Berlin'de doktora imtihanını vermiş ve birinci dünya harbinde Danzig'deki «Kaiserliche Werft» (bahriye tersanesi) ne tayin edilmiştir. Aynı zamanda Danzig yüksek mühendis okulunda «gemi teorisi» hakkında dersler vermiştir. Burada kendisine «Prof.» ünvanı verildikten sonra harbin hitamını müteakip Danziger Werft'te faaliyetine bir müddet daha devam etmiş ve akabinden Hamburg'daki

«Deutsche Werft» tersanesinde Basmühendis olarak vazife almıştır. 1926 senesinde Berlin su işleri ve gemi inşaiye tecrübe müessesesinin gemiciilk kısmına şef olarak getirilmiş ve 1928 senesinin yaz sömestrinin başında tekaüt olan Prof. Flamm'ın halefi olarak Berlin Yüksek Mühendis Okuluna Ordinaryus Prof. olmuş ve «Gemi dinamiği» kürsüsünü deruhte etmiştir. Bu kürsüyü 1953 senesine kadar idare ettikten sonra istirahatata çekilmiştir. Vaki davet üzerine 1953/54 kış, 1954 yaz ve 1955 yaz sömestrlerinde İstanbul Teknik Üniversitesinde «Gemi teorisi» hakkında ders vermiştir.

Horn'un yarım asırlık mesleki hayatı çok verimli bir manzara arz etmektedir. Gemi inşaiye'ye ait bir çok meseleleri ilmi şekilde aydınlatmış olan Horn'un ilk esaslı etüdü, Berlin Yüksek Mühendis Okuluna 1910 senesinde taktim ettiği doktora tezidir.

«Geminin tulanî metanetine dalga hareketlerinin dinamik tesirleri»

(Die dynamischen Wirkungen der Wellenbewegung auf die Längsbeanspruchung des Schiffskörpers)

Dissertation Technische Hochschule Berlin 1910; adlı bu eser, bugün dahi ehemmiyetini kaybetmemiştir.

Frahm tarafından ileri sürülen yalpa azaltıcı tanklarına ait problemler tetkik edilirken Horn, STG'nin 1911 toplantısında

«Frahm yalpa azaltma tanklarının teorisine dair» (Zur Theorie der Frahm'schen Schlingerdämpfungstanks)

Jahrbuch der STG 1911
adlı bir konferans vermiş ve mühim neticelere var-
mıştır.

Birinci dünya harbinde Danzig'te Kaiserliche
Werft'de vazifedar olan Horn, denizaltı gemilerinin
metaneti üzerine birçok amelî ve nazarî tetkiklerde
bulunmuştur. Danzig Yüksek Mühendis Okulunda
verdiği dersler ve konferanslar arasında mühim yer
işgal eden

« Geminin elastiki titreşimleri »

(Elastische Schwingungen des Schiffskörpers)
hakkındaki konferanslarını zikretmeden geçemeyece-
ğim. Her ne kadar bunlar toplu bir halde mevcut ise
de, bu güne kadar maalesef neşredilmemiştir.

Harpten sonra Hamburg'daki Deutsche Werft
tersanesinde Başmühendis olarak çalışmakta olan
Horn, bu tersanenin ilmî problemlerinin idaresi ile
vazifelendirilmiştir. Bu devreye ait neşredilmiş iki
etüdü şunlardır :

- 1) « Yük gemilerinde yatay ve torsiyon titreşimleri »
(Horizontal- und Torsionsschwingungen auf
Frachtschiffen)
Werft, reederei, Hafen 1925.
- 2) « Aerofoil kesitli pervanelerle tecrübeler »
(Versuche mit Tragflügelschrauben)
Jahrb. der STG 1927.

Bu arada «Fizik ve teknik mekanik külliyatının»
(Handbuch der physikalischen und technischen Me-
chanik) Gemi teorisi (Theorie des Schiffes) kısmını
da hazırlamıştır. Horn ilk defa olarak metanet bahsi
hariç, gemi teorisine ait problemleri modern icabla-
ra göre telhisen bu eserde toplamıştır. Bundan sonra
« Tecrübi Fizik külliyatında » (Handbuch der Experi-
mentalphysik). « Gemi çekme tecrübeleri » (Schiffs-
schleppversuche) kısmını yazmakla meslek âlemini
çok memnun bırakmıştır.

1934 senesinde «San Francisco» gemisi ile çok
şayani dikkat sefer tecrübeleri yapılmıştır. Horn, ida-
re ettiği gemi titreşimlerine, dalgalara ve dinamiğin
diğer dallarına ait tecrübelerin neticelerini STG nin
1935 toplantısında verdiği bir konferansta meslek â-
lemine arz etmiştir (STG yıllığı 1935).

1938 senesinde Newcastle'da «North-East-Coast
Institution of Engineers and Shipbuilders» mesleki
cemiyetinde verdiği

«Wake'in ölçülmesi» (The measurement of wake)
adlı konferansın akabinde, Horn bu cemiyetin altın
madalyası ile taltif edilmiştir (Trans. NEC-Inst. of
Eng. and shipb. 1938/39).

Horn'un Kortdüse'nin inkişafında da büyük hizmet-
leri vardır. STG nin 1940 ve 1950 toplantılarında şu
iki konferansı vermiştir :

- 1) «Çevreli gemi pervaneleri teorisine dair»
(Beitrag zur Theorie ummantelter Schiffsschrau-
ben) Jahrb. STG 1940.
- 2) «Gemi düse sistemlerinin (Kortdüseler) projele-
rinin yapılması»
Kısım A : Proje metodu ana prensiplerile teorik
esaslarının tespiti
(Entwurf von Schiffsdüsensystemen — Kortdü-
sen.
Teil A : Theoretische Grundlagen und grundsätz-
licher. Aufbau des Entwurfsverfahrens.
Aufbau des Entwurfsverfahrens.
Jahrb. STG 1950.

Horn'un 1951 STG toplantısında verdiği :

«Dönüş manevrası ve rota stabilitesi teorisine
dair»

(Beitrag zur Theorie des Drehmanövers und der
Kursstabilität)

Jahrb. STG 1951.

adlı konferansını da zikretmek icabeder.

Yukarda arzettiğim eserler Horn'un ilmî faaliye-
ti hakkında bir fikir vermeğe kâfidir sanırım. Bu say-
dığım eserlerden başka Horn'un daha bir çok kon-
ferans, makale, etüd ve ilmî raporları vardır. Gemicilik
âleminde eksik olmayan muğlak problemler mü-
talea edilirken kendisinin fikirlerinden daima istifa-
de edilir.

Bu verimli ilmî faaliyet, bir çok resmî ve hususî
müesseseye ve teşekküller tarafından takdir edilmiştir.
Horn, STG ce gümüş ve NEC-Inst. tarafından altın
madalya ile taltif edilmiştir. Karlsruhe Yüksek Mü-
hendis Okulu 70 inci senei devriyesi münasebetiyle
kendisine « fahri doktorluk » payesini vermiştir.

Horn'un şahsiyetini tam manasiyle belirtebilmek
için yalnız ilmî hayatını anlatmak kâfi değildir. Onun
insanlık vasıflarıyla moral telakkilerini de tebarüz et-
tirmek zaruridir. Bu hususu da büyük bir zevk ve ifti-
harla kısaca arz etmeğe çalışacağım.

Horn, her kese karşı hayırhah hisler besleyen,
çok mütevazi, son derece dürüst ve hayatın eksik ol-
mayan en ağır darbelerine de göğüs germekten çe-
kinmeyen bir insandır. Muhitine karşı beslediği his-
lerin samimiyeti, kendisine bütün meslek arkadaşla-
rının, dostlarının ve muhitinin sevgi ve hürmetlerini
sağlamıştır.

Bu suretle Prof. Horn, insanlık vasıflarıyla ilmî
kabiliyeti sayesinde, denizcilik âleminin en parlak
simaları arasında yer almaktadır. Bu günkü zindeliği
ile daima aramızda bulunmasını temenni eden bizler,
Prof. Horn'a Tanrı'dan uzun ömürler dilerken, yetiş-
tirdiği bir çok Türk meslekdaşlarımızın ve gemicilik
âlemimizin hislerine de tercüman olduğumuz şüphesizdir.

Balık Fabrika Gemileri

Yazan : Dr. Ing. G. Lehmann Tercüme eden :
VDI Artin Artar Y. Mühendis

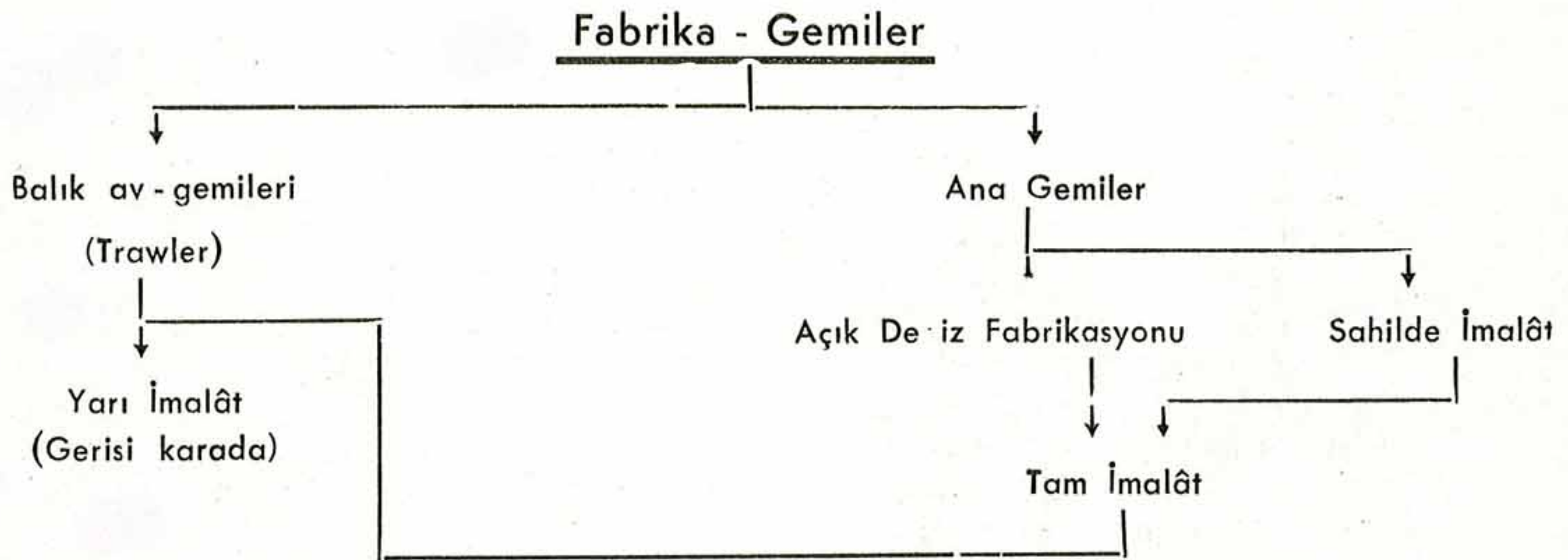
Son 20 sene zarfında balıkçı gemileri inkişaf ettirilerek, balıkların açık denizde işlenmesine elzem makineler gemiye monte edilip, ayrıca balık dondurma tesisleriyle teçhiz edilmişlerdir. Bundan gaye, avlanan balıkların derhal gemi dahilinde işlenerek, kutularda konserve edilmiş ve dondurulmuş durumda heran istimale hazır vaziyette bulundurulması, diğer taraftan balıkçı gemilerin nakliyat gücünün arttırılmasıdır. İmâl edilen balık konservesi miktar ve ağırlık bakımından avlanan kısmın yarısını, kılçık, baş ve kuyruk parçaları ise işlenecek kısmın diğer yarısını teşkil etmektedir. Bunların tekrar gemi dahilinde balık unu ve yağına tahvil edilmesi esnasında buharlaşmadan ötürü % 70 nisbetinde ağırlık kaybı husule gelmektedir. Bu miktar nakliyat gücü mevzu'unun ehemmiyetini belirtmeğe kâfidir. Gemilerden, balık işleme fabrikası olarak en modern imkânlar ve yeni bilgiler dahilinde istifade edilmesi ve donmuş muhafaza depolarının mümkün merteye geniş tutulabilmesi için Semi-Şelsterdek tipi balıkçı gemileri inkişaf ettirilmiştir.

Soğuk tesisi ve balıkların işlenmesi için gereken makineleri havi bir gemiye Fabrika-gemi adı verildiği taktirde, balık işleme fabrika-gemilerinin aşağıdaki şekilde tasnifi mümkündür.

Ana fabrika gemileri ise av gemileri grupları ile işbirliği yapıp, onların temin ettikleri balıkları işlemektedirler. Bu ameliye açık denizde veya sahilde demirli iken yapılabilir.

Asrın başlangıcında bilhassa Fransız ve Alman balıkçıların yeni avlanma sahaları bulmak ve sahiliden uzak mesafelere açılmayı mümkün kılmak maksadile balıkçı gemilerine soğutma tesisatı monte edilmiş ve uzun seyahat müddetince tutulan balıklar dondurulmuş vaziyette muhafaza edilmiştir.

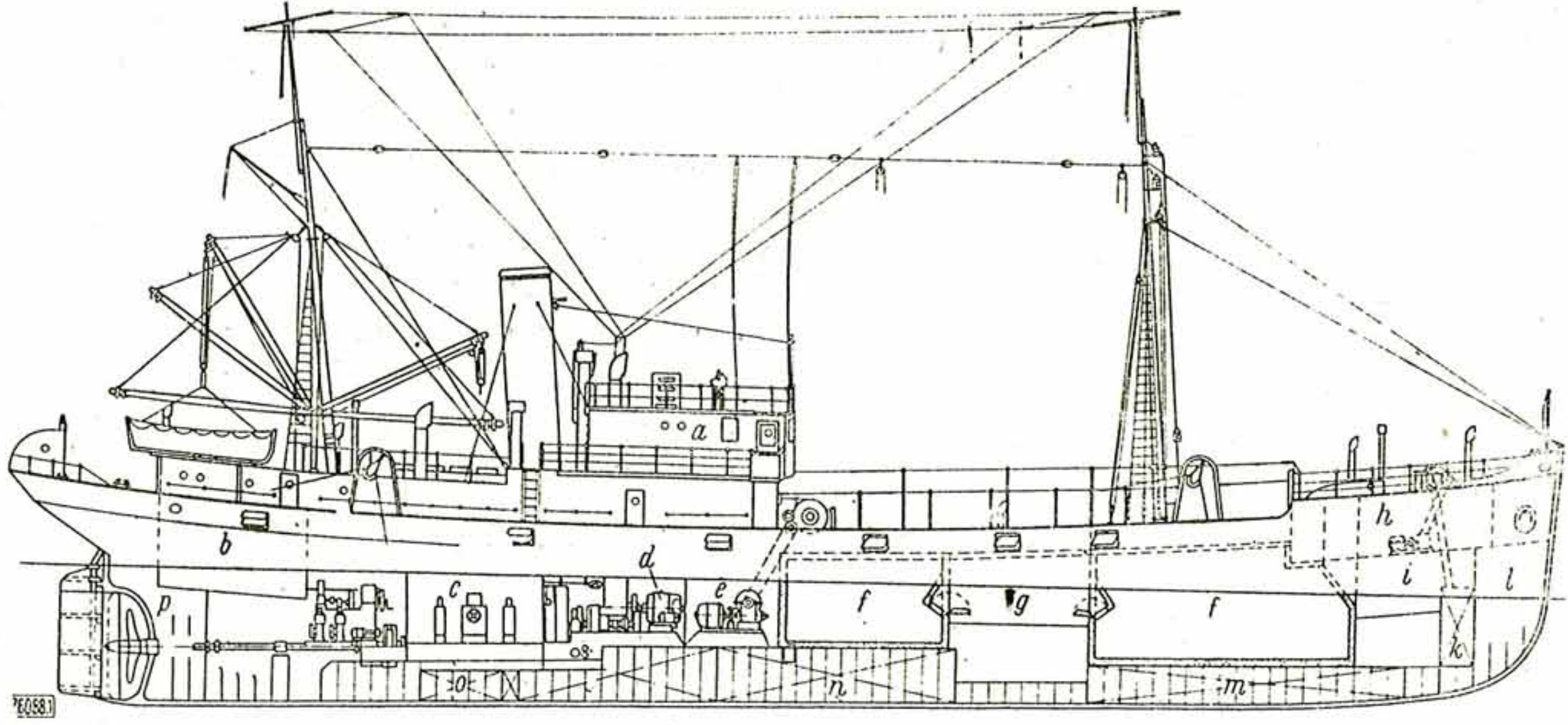
Bu cümleden olmak üzere « Volkswohl » adlı gemi inşa edilmiştir, (resim 1). Ancak soğutma tesisatı mükemmel bir halde çalışmadığından birçok mahzur ortaya çıkmış, deveren eden salamuranın köpürdüğü tesbit edilmiştir. Bir bütün olarak yani parçalanmadan dondurulan balıklar büküldüklerinden, karada işlenmeleri imkânsız hâle gelmiştir. 1939 yılında bu geminin tesisatı sökülüştür. Netice olarak, inşa edilen bu gemi fabrika-gemilerin inkişafı yolunda atılması gereken adımları işaret etmiş ve balıkların gemilerde dondurulması hakkında değerli tecrübe sonuçları sağlamıştır. 1941 senesinde « Bremerhaven'de inşa edilen « Weser » adlı gemide « Volkswohl » da mevcut hatalar giderilmiş, böyle-



Av-gemileri (Trawler), balık ağlarını bizzat çeken fabrika-gemilerdir. Bu tip gemiler avlanan balıkları açık denizde dondurup, yarı mamûl vaziyette sahile naklederek imalâtın orada devam etmesini sağlarlar veya balıklar tamamen gemide işlenip hazır durumda kutularda konserve eder veya tuzlarlar.

ce fabrika-gemilerin çalışma ve inşa şekli inkişaf ettirilmiştir.

« Delaware » adlı araştırma maksadile inşa edilen gemi, (resim 2) tek güvertelidir. Balık işleme cihaz ve makineleri güverte altına yerleştirilmiş olup bu suretle geminin faydalı balık yükleme hacmi da-

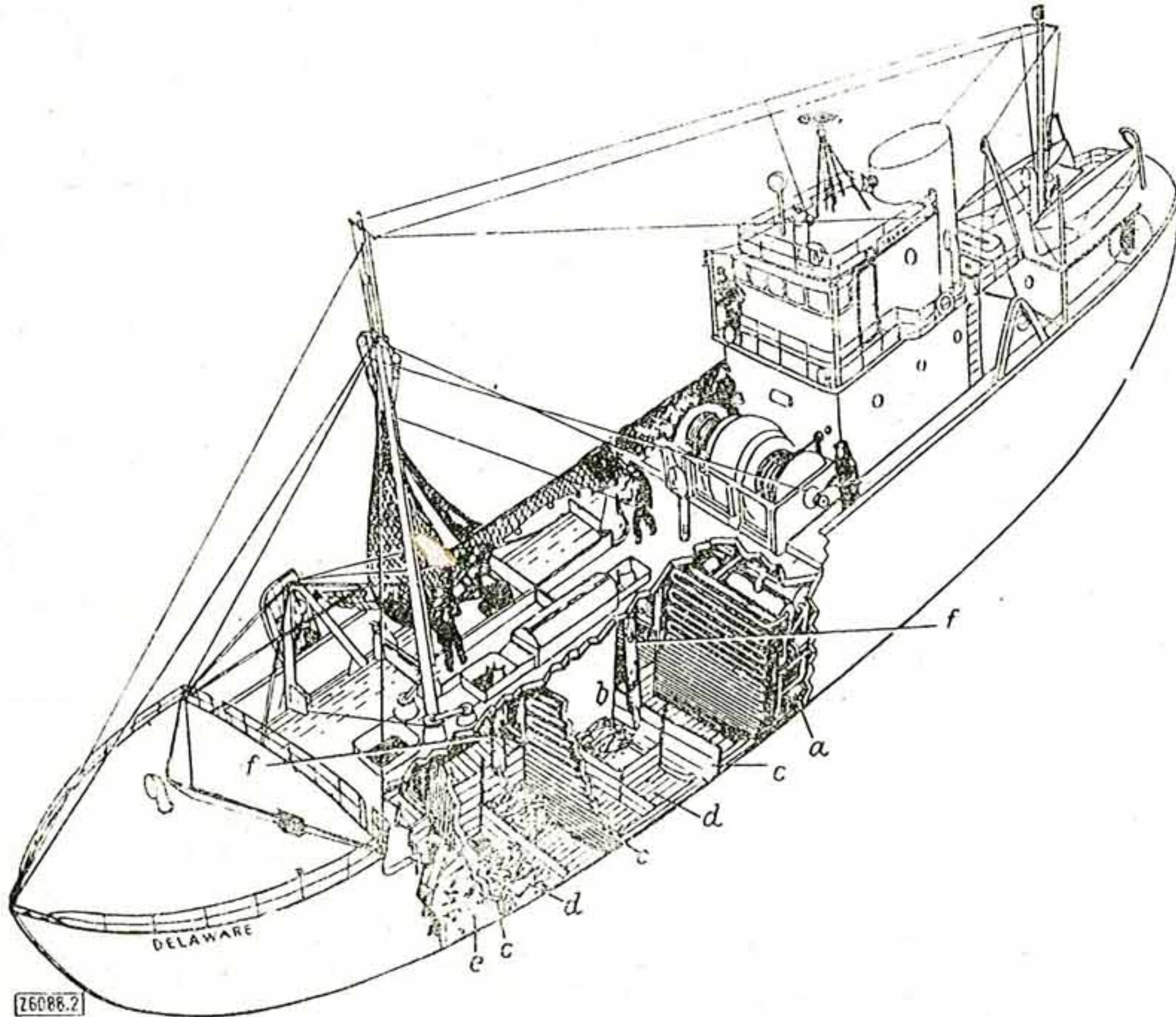


Resim 1 : « Volkswohl » motorla tahrikli balıkçı gemisi

Tam boy : 52,575 m. a) Kaptan köprüsü
Genişlik : 8,75 m. b) Mürettebat kamaraları
Draft : 4,83 m. c) Makina dairesi

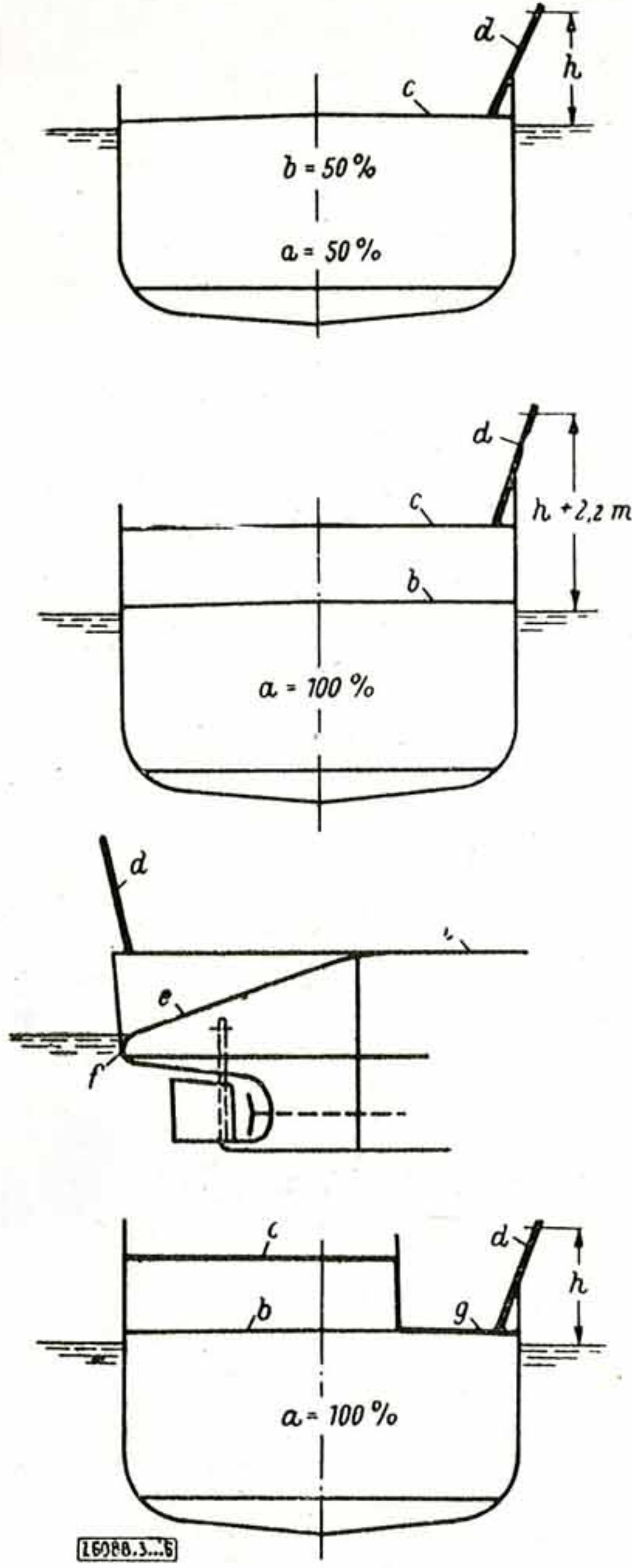
ralmış bulunmaktadır. İktisadî bakımdan gayrimüsait olan bu gemi, sırf araştırma ve tetkik gayesile inşa edildiğinden, « Delaware » tipi gemiler fabrika-gemilerin inkişafını temin etmekten uzaktır.

- d) Generatör grubu
- e) Soğutma tesisat
- f) Tecritli depolar
- g) Dondurma depoları
- h) Gemici kamaraları.
- i) Ağ deposu
- k) Zincirlik
- l) Trim tankı
- m) Besi suyu
- n) Yakıt
- o) Yağlama yağı
- p) Tatlı su tankı



- L : 43 m.
- B : 7,60 m.
- d) 4,27 m.
- v : 10 kn.
- Ana makina gücü 135 PS.
- a) Soğutma tesisi
- b) Salamura tankı
- c) İzole edilmiş perde
- d) Balık dondurma odaları
- e) Buzla balık muhafaza odası
- f) Kızak.

Resim 2 : Balıkçı tecrübe gemisi « Delaware »



Resim 3 : Tek güverteli gemi tipi, balık ağı çekme sehпасı su seviyesine yakın tertip edilmiştir.

Resim 4 : Muhafaza güverteli fabrika-gemi balık ağı sehпасı sudan hayli yüksek. Ağların çekilmesi gayet müşkül.

Resim 5 : Muhafaza güverteli (Schutzdeck) fabrika-gemi, kıç taraf balina gemilerine benzetilmiştir.

Resim 6 : Semi-Şelterdek tipi fabrika-gemi, fabrika balık anbarlarını küçültmemektedir. Ağların çekilmesi kolay.

Resim 3-6 : Anbarların tertibi, fabrika mahallî, ağı çekme sehпalarının durumunu göstermektedir.

Balıkların bütün olarak dondurulması herneka-
dar birlikte taşınması gereken buz ağırlığını ortadan
kaldırıyor ve balıkların bozulmadan karaya naklini
mümkün kılıyorsa da, balık kılçık, baş ve kılçık ki-
sımlarının sahile kadar taşınması geminin iktisadî ol-
masını tahdid etmektedir. Yukarıda zikredilen balık
kalıntılarının un haline getirilirken imalât anındaki
kayıplardan ötürü fuzulî ağırlıkların birlikte taşınma-

ması keyfiyeti, bunun neticesi olarak balığın en kıy-
metli kısmı olan ve fileto tabir edilen etin fazla mik-
tarda nakledilmesi hali fabrika gemilerin rentabl ol-
masına müessir olmaktadır.

Fabrika-gemilerin zamanımıza kadar geçirdikle-
ri inkişaf safhalarını nazarı itibare alarak, problemin
teknik mülahazalarla halledilmesi gerektiği, bu ara-
da geminin inşa tipine, ürünlerin imalât şekline ehem-
miyet verilmesi icabettiği ortaya çıkar.

İnşa tipinin seçilmesi.

Bir fabrika-gemisinin iktisadî olması için yüksek
tesisat masrafına kıyasla, fabrikasyon imkânlarının
o nisbette geniş tutulması, yani imalât kapasitesinin
o nisbette büyük olması icabeder. Bu itibarla balık
ambarlarının rolü küçümsenemez. Gemi eb'adları
malûm olduğuna göre yukarıda belirtildiği gibi fay-
dalı hacim monte edilecek makinelerden dolayı hiç
bir surette küçülmemelidir.

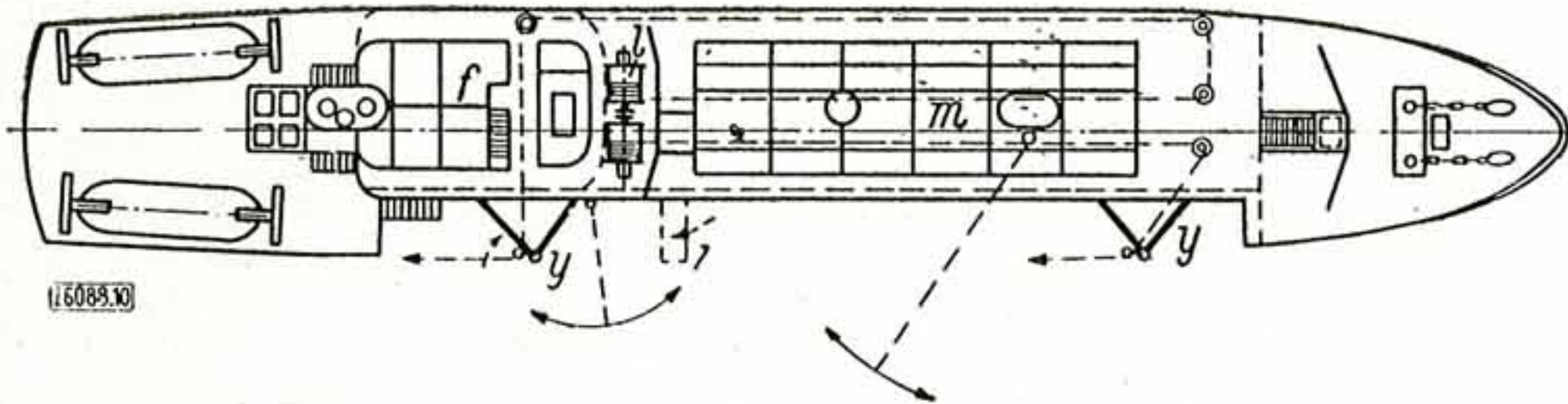
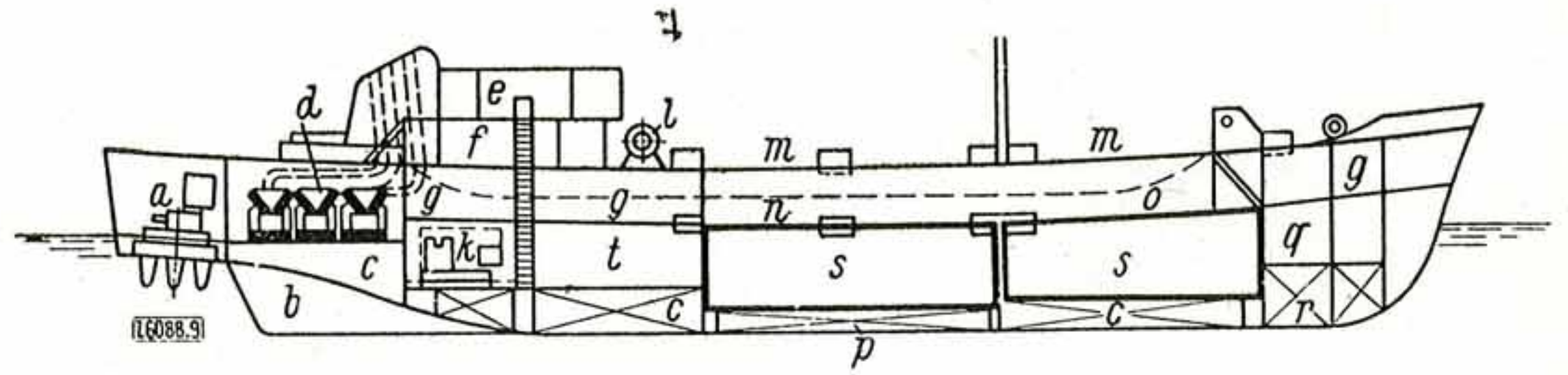
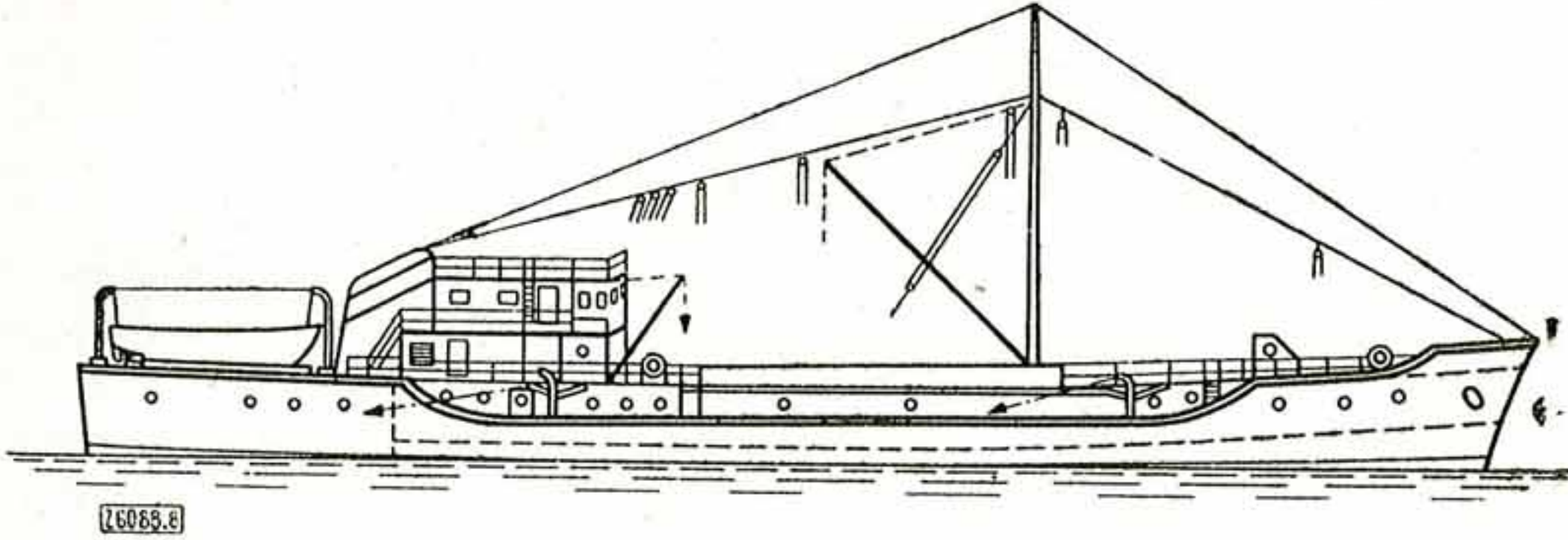
Resim 3'te görüleceği veçhile, evvelce inşa edil-
miş bulunan gemilerin ekserisi, bahsi geçen şartlara
tamamen aksi vaziyette dizayn edilmiş, netice itiba-
rile iktisadî durum hasıl olmamıştı.

İmalât kapasitesinin büyüklüğü 2 güverteli fab-
rika-gemilerin tercihine âmil olmakta, bu suretle ba-
lık işleme tesisatının mümkün mertebe anbarların
dışında monte edilmesi yoluna sevketmektedir.

Muhafaza güverteli (Schutzdeck) fabrika gemi-
lerin bu yöndeki mahzurlar hakkında aşağıdaki sa-
tırlar bir fikir vermektedir, (resim 4). Bu tip gemi-
lerde güverte kenarına monte edilen balık ağını çek-
me tesisatı mecburen su seviyesinden hayli yüksekte
bulunmaktadır. Halbuki açık deniz balıkçı gemileri
kaptanlarının hemfikir oldukları nokta, bu tip gemi-
lerin konstrüksiyon icabı yüksekte bulunan ağı çek-
me tertibatının kullanışsız oluşudur. Bu mahzuru gi-
dermek üzere resim 5'te görüldüğü gibi geminin kıç
tarafına balina av-gemilerine benzer tarzda bir tesi-
sat kurularak ağların çekilmesi tecrübe edilmiştir. Fa-
kat balina balıklarının hususî durumunu nazarı itiba-
re almak lâzımdır. Balinaların vücutları hayli elâstik
olup bütün olarak gemiye alınmaktadırlar. Bu ame-
liye esnasında balığın çarparak ezilmesi hiçbir rol
oynamaz. Balıkla dolu bir ağı çekilmesi halinde va-
ziyet başkadır. Balıklar gemiye alınırken kıç tarafa
çarparıp ezilme tehlikesine maruzdurlar. Ezilen balık-
ların fileto haline getirilmesi imkânsızdır. Diğer ta-
raftan geminin baş-kıç hareketi şartları tamamen güç-
leştirmektedir. Zira bu esnada geminin suya dik ola-
rak en fazla batan kısmı baş ve kıç taraftır. Demek
oluyor ki bahsi geçen şekil de fabrika-gemilerin inki-
şafına yardım etmemektedir. Bu suretle ana problem
iktisadî ve teknik şartların bir arada halledilmesine
bağlıdır. Bu iki hususun müşterek gayelerini birleştiren
bir gemi tipi yapmağa muvaffak olunmuştur. Ya-
ni hem balık depoları mümkün mertebe büyük tutu-
larak iktisadî bahis halledilmiş, hem de ağı çekme te-
sisatının su seviyesine yakın montajını mümkün kı-

lan tip ortaya getirilmiştir. Bu suretle alt güverte üstüne muhafaza güvertesi kısmen ve boylu boyunca kesilerek, ana güverte üstünde su seviyesine yakın ve tek güverteli gemi tipinde olduğu gibi balık ağlarının güverteye kolayca çekilebilmesi imkân dahi-

raftan avladığına göre d ağ çekme vinci ile g platformunun yeri muayyendir. Bu şekilde tertip edilen bir fabrika gemisine konstrüksiyon tarzına atfen Semi-Şelsterdek (Yarı muhafaza güverteli) fabrika-gemisi adı verilmiştir.



- a) Voith-Schneider pervanesi 2x500 PS.
- b) Rota stabilizasyonu
- c) Mazot
- d) Dizel elektrojen grubu ve tahrik motorları 3x500 KW.
- e) Kaptan köprüsü
- f) Kaptan ve zabitan
- g) Mürettebat
- h) Mutfak
- i) Zabitan salonu
- k) Soğutma tesisatı
- l) Ağ çekme tamburu
- m) Balıkları ağdan kurtarma ve temizlene güvertesi
- n) İskele tarafından balık işleme fabrikası

line girmişdir. Resim 6'da g platformu. Aynı resimde görüleceği gibi büyük bir balık anbarı a, ve oldukça geniş makina ve tesisat sahası b ayrılmış bulunmaktadır. Umumiyetle balıkçı gemilerinde yalnız bir ta-

- o) Açık platform
- p) Tatlı su
- q) Kuru hamule
- r) Balıkyağı
- s) Balık anbarları - 22°C
- t) Balıkunu fabrikası
- u) Balıkunu
- v) Kumanyalık
- w) Zincirlik
- x) Ağlar
- y) Ağ çekme sehpaları
- z) Açılır kapanır kapak.

Semi-Şelsterdek tipi bir geminin inşa tarzı.

Bu tip bir geminin kasara gerisindeki baş ve iskele tarafı kapalı olup balık işleme makineleri yerleştirilmiştir. Sancak tarafında mevcut güverte kısmında ise ağ çekme tertibatı monte edilmiş, balıkların ağdan çıkarılmaları ve temizlenmeleri için saha ayrılmıştır. En yeni tip gemilerde iskele tarafı, kasa-

ra önünden kaptan köprüsüne kadar uzatılmakta, ihtiyaç nisbeti ve makina tertibine göre kapalı kısım geniş tutulmakta, ayrıca yan taraf dik bir duvarla kapatılarak makineler denize karşı emniyete alınmaktadır. Bu şartlar dahilinde balık işleme ameliyesi gayet rahat yapılabilir.

7-11 No' lu resimler bu tip bir gemide balık işleme makinelerinin tevzii, soğuk depoları ve elzem teçhizatı göstermektedir. Burada müşahade edildiğine göre fabrika tesisatı, gemi genişliğinin dörtte üçünü kaplamaktadır. Fabrikasyon nev'ine göre (Balık konservesi, tuzlama vs.) bu nisbet değişerek maksada uygun eb'adlar verilmektedir.

Çalışma tarzı.

Balık ağı m güvertesine kadar çekilip orada boşaltılır. Güvertede balıklar ağdan kurtarılıp temizlenmeye başlanır. Fabrikasyona uygun balıklar delikler vasıtasıyla, ana güverteye monte edilen n balık fabrikasına aktarılır. İşlenmeye müsait olmayan kısımlar derhal t balık unu fabrikasına sevk edilir. m güvertesinde arta kalan karaciğer gibi iç organlar, hareket boyunca deniz suyu ile daimî temas halinde oluklar vasıtasıyla ana güvertedeki makinelere gönderilir. İş yaramayan artıklar denize atılır.

Güvertenin rahatça temizlenmesi için sancak tarafında z açılır kapanır tarzda tertip edilen temizleme kanalı yerleştirilmiştir.

Fabrika güvertesi.

Muhafaza güvertesinin n ile gösterilen kısmına fabrika tesisatı monte edilmiştir. Geminin baş-kıç hareketleri göz önüne alınarak, fabrikayı bu tesirlerden korumak için balık işleme makineleri güvertenin ortasına monte edilmiştir. Sözü geçen makinelerin baş veya kıç tarafa montajı evvelce bahsedilen dikine iniş çıkışlardan dolayı mahzurlu olup fabrika personelinin çalışmasını sekteye uğratmaktadır. Balıklar tasnif edildikten sonra a sevk depoları, b kanalları ve n transport bantlar vasıtasıyla makinelere gönderilmektedir, resim 12. Kılçıkları çıkarma, derileri yüzmeye, parçalama ve paketleme ameliyeleri burada yapılmaktadır. Paketlerin soğuk muhafazası için mal otomatik transportörlerle k'ya nakledilip s işaretli soğuk depolarda — 22° C'tta muhafaza edilmektedir. Baş, kılçık ve kuyruk kısımları un haline getirilmek üzere o'ya nakledilir. Un torbalara doldurularak anbarlarda muhafaza edilmektedir.

Soğutma tesisatı.

Balıkların fileto şeklinde gemilerde dondurulması hususunda muhtelif usuller tatbik edilmiştir. Dondurulacak balıklar sıvıya daldırılıp bir dondurma tüneline veya levhalar üstünde dondurulmaktaydı. Balıkların soğuk sıvıya daldırılması veya soğuk hava ceryanına tutulup dondurulması, balık paketleri iyice örtülmediği takdirde evsaf ve lezzeti değiştirmektedir. Soğuk hava tünelleri tatbikatta iyi netice ver-

memiştir. Kısa çalışma süresi sonunda soğuk hava tüneline buzla kaplanmakta, netice olarak hasıl olan buzların sık sık kırılması icabetmektedir. Bu mahzurdan doğacak işletme inkıtasını ortadan kaldırmak gayesiyle enfraruj-ışınlar neşreden bir cihaz tatbik edilmiştir. Hernekadar buzun eritilmesi bu vasıta ile temin ediliyorsa da işletme inkıtasına mani olunamamaktadır.

En iyi usul olarak balıklar, halen alçak suhûnetinde bulunan levhaları havi dondurma dolaplarında dondurulmaktadır. Gemilerde bu usul şayanı tercihtir, zira işgal ettiği küçük hacımdan, arızasız çalışma ve diğer cihazlara nazaran yüksek dondurma gücünden ötürü rağbete mazhar olmaktadır. Bu şekilde balıklar sür'atle dondurulur. Balık iç yapısının dondurma anında çatlayıp usarenin dışarı çıkmaması için sür'atli dondurma büyük faydalar sağlamaktadır.

Balık unu tesisatı.

Evvelce inşa edilen fabrika gemilerinden elde edilen tecrübelerle istinaden balık unu tesisatının geminin baş tarafına montajı, yukarıda bahsi geçen baş kıç vurma hareketlerinden dolayı mahzurludur. Tesisat gemi ortalarına yerleştirilmelidir. Balık ununun kurutulması için, mevcut diesel motorlarının eazos gazlarıyla çalışan bir hususî kazandan istifade edilebilir.

Balık anbarları.

Biribirinden bir perde ile ayrılan 2 adet balık deposunun nazarı itibare alınması lâzımdır. Depolara kısımlara ayrılması veya raflar halinde bölünmesi lüzumsuzdur. Depolar -20° ile -22° C'tta bulunmaktadır. Boruların defrost tertibatı mevcut değildir. Depolardaki hava deveren etmemektedir.

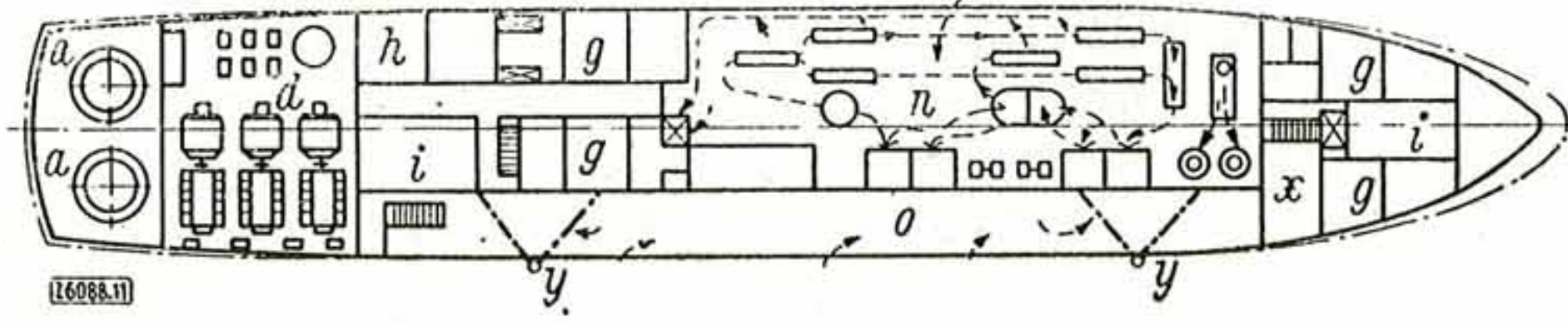
Balık filetolarının kurumaması için rutubet derecesi % 95 olmalıdır.

Balıkyacağı tankları.

İnşa edilmiş bulunan gemilerde ekseriya balıkyacağı muhafaza tankları nisbeten sıcak olan makine veya kazan dairelerine yakın tertip edilmiştir. Halbuki hararet balık yağının evsafına tesir etmektedir. Tankların konstrüksiyon şekli, balıkyacağı sathının mümkün mertebe oksijenle temasını önlemek üzere yapılmalıdır. Resim 8'de r ile gösterilen tankta, yani gemi baş tarafına balıkyacağı tanklarının yerleştirilmesi uygundur.

Bu suretle geminin haricî kaplamalarına temas eden balıkyacağı, deniz suyundan ötürü soğuk halde muhafaza edilebilir. Yağın varillere doldurularak muhafazası şayanı tercih olup, sahile varınca nakliyatı kolaylaştırır.

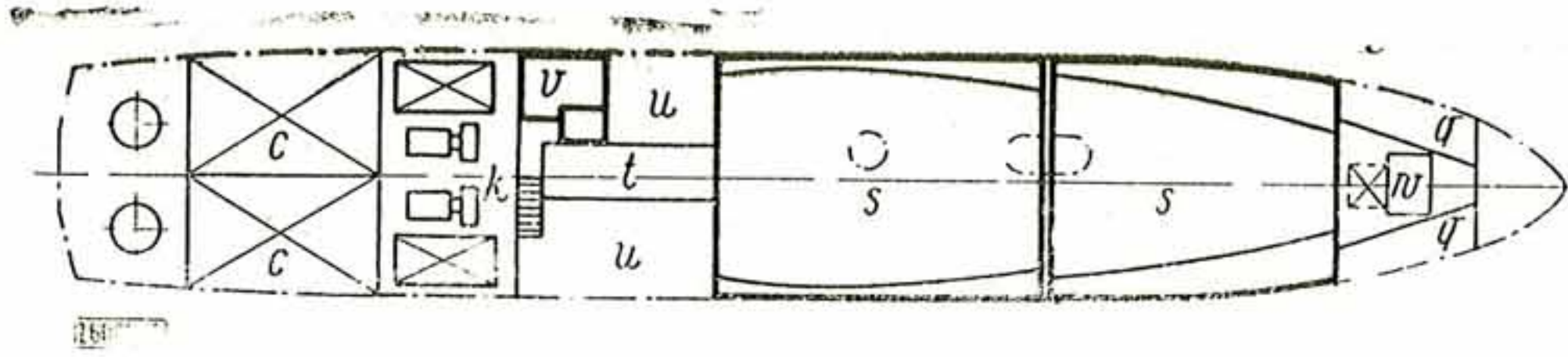
En iyi şekilde balıkyacağı, karaciğerin preslerle soğuk halde ezilmesiyle elde edilir. Kullanılmakta olan buharla pişirme usulü, balıkyacağının kıymetli vitaminlerin değerlerini düşürmektedir. Margarin fabrikas-



Resim II : Fabrika tesisatının yerleştirme tarzı ve balık ağı platformu.

- a) Balık ve karaciğer sevk kanalları
- b) Sevk boruları
- c) Yedek balık deposu
- d) Kılçık temizleme makinesi
- e) Balık fileto makinesi
- f) Deri çıkarma makinesi
- g) Fileto transport-bantları
- h) Kantar
- i) Paketleme makinesi
- k) Dondurma dolabı
- l) Salamura - karıştırıcısı

- m) Balık depolarına açılan anbar ağızları
- n) Balık unu imali için sevk bandı
- o) Balık unu fabrikası kaportası
- p) Karaciğer sevk borusu
- q) Karaciğer presi
- r) Balıkyağı santrifüjleri
- s) Balıkyağı pompaları
- t) Yedek aksam deposu
- u) Sabit mevkilerde çalışan işçiler
- v) Sürekli çalışılmayan yerler
- w) Ana güvertenin açık bulunan kısmı.



yonu veya tıbbî maksatlarla hazırlanacak balıkyağı, karada santifüjler vasıtasile hararet ve oksijen tesirleri bertaraf edilerek hazırlanabilir.

Denizcilik ve Stabilite.

Yukarıda izah edildiği şekilde semi-şelsterdek tipi bir gemide mürettebatın çalışma vaziyeti dalgalara karşı emniyete alınmıştır. Gemi Voith-Schneider pervanelerile teçhiz edildiği takdirde, balıkyağının güverteye çekilmesi veya ağın suya saliverilmesi halinde kâfi emniyet sağlanmış bulunmaktadır. Bu pervaneler sayesinde gemi enine istikamette suya karşı tazyik edebilir. Vaktile balık ağları rüzgâra karşı çekilirdi, bu suretle rüzgâr basıncı yana eğilen gemiyi doğrultmaya yardım ederdi. Voith-Schneider pervanesile tahrik bu mahzuru ortadan kaldırmıştır. Yarı muhafazalı tip balıkçı gemilerinin açık denizde stabilitesi daha fazla, denizciliği daha elverişlidir. Tek güverteli tipe nazaran metasantr yüksekliği bu gemilerde muayyen hudutlar dahilinde daha az olabilir.

Geminin fabrika kısmının bir üst güverteye monte edilmesi ağ çekme makineleri gibi ağır teçhizat parçalarının daha yüksekte bulunmaları, diğer gemilere nazaran metasantr yüksekliğinin daha az olabileceğine dair kâfi delillerdir. Böylece tek güverteli gemilere nazaran daha yumuşak yalpa hareketleri sağlanmış olur. Bu keyfiyet denizli havalarda dahi avlanmayı mümkün kılarken, tek güverteli gemiler limana dönmek mecburiyetindedirler.

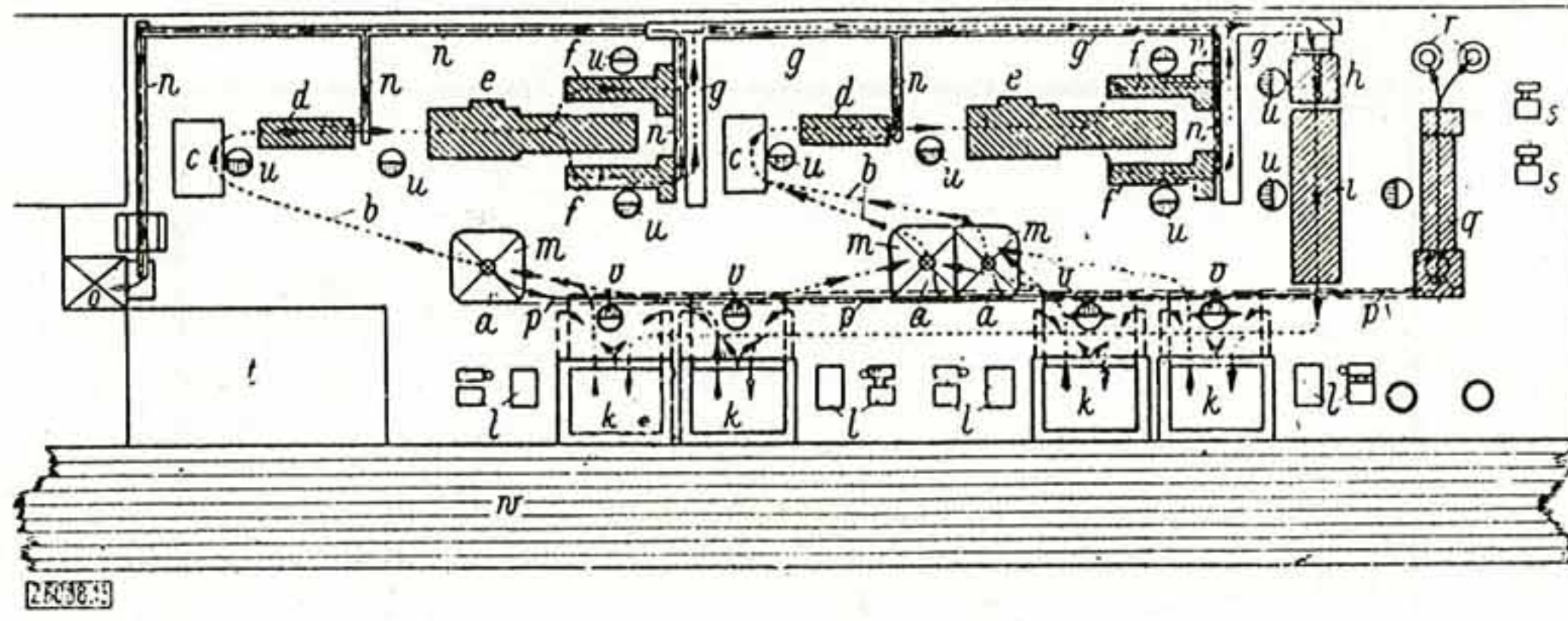
Ağ çekme tertibatı.

Semi-şelsterdek tipi gemi ağların çekilmesi hususunda gayet pratik bir hâl tarzı ortaya koymuştur. Ağ çekme tamburu, muhafaza güvertesi üstüne ve ağ çekme sehpasının (Galgen) hizasına monte edilmiştir, (resim 8). Hususî makaralar vasıtasile halat tambura sarılmaktadır. Böylelikle ana güverte çekilen halatlardan serbest halde kalmakta ve mürettebatın muhtemel kazalara kurban gitmesini önlemektedir. Problemin bu şekilde halli, fabrika-gemilerin son inkişâflarının ehemmiyetini arttıran âmillerden biridir. Diğer taraftan makara adedinden ötürü halatların kolayca aşınması meselesi ortadan kalkmış bulunmaktadır.

Gemi tahrik şeklinin seçilmesi.

Fabrika-gemileri en uygun olarak disel veya turbo-elektrik tesisatla tahrik edilmektedir. Ağ çekme anında takriben 3 mil süratle hareket eden gemimiz makine tahrik gücü, normal seyir haline nazaran elzem gücün yarısıdır.

Fakat fazla yüklenmeden ötürü pervane döndürme momenti artmaktadır. Mevcut fabrika-gemilerin enerji bakımından gayri iktisadiliği, ağ çekme halinde ana makinelerde mevcut yedek enerjinin fabrika tesislerini çalıştıramayışı, diğer tahrik vasıtalarının elzem olduğundan ileri gelmektedir. Yardımcı tahrik vasıtalarının kullanılma süreleri gayet azdır. Zira kendilerine ancak avlanma anında ihtiyaç vardır. Güçlerinin cüz'î bir kısmı limana dönüş halinde depoların soğutulmasında kullanılmaktadır. Fabrika-gemilerin elektrikle tahriki gayet elverişli olup, ağ



çekme halinde mevcut gücün bir kısmı soğutmaya ve fabrika dahilindeki balık işleme makinelerinin tahrikinde kullanılmaktadır.

Takriben 1000 BRT (Brutto Register Ton) lik ana makinesi şafta direkt akuple bir fabrika gemide 2150 KW güce ihtiyaç vardır. Halbuki elektrikle tahrik halinde takriben 1550 KW güç kâfi gelmektedir, yani % 30 güç miktarı tasarruf edilmektedir. Tahrik motorları V-tipi disel motorları olarak seçilirse makina dairesi kış hasara altına yerleştirilebilmekte, ve diğer tertip makina durumuna nazaran % 10 miktarında hacim bakımından tasarruf edilmektedir.

Pervane seçimi ve tertibi.

Ağların çekilmesi anında, bordaya yerleştirilen ağ çekme sehparlarına tesbit edilen ağların çekme gücünün büyüklüğü sebebiyle büyük döndürme momenti hasıl olmakta ve gemiyi rotasından saptırmaktadır

Bunu gidermek üzere dümen vasıtasile aksi yönde bir döndürme momenti hasıl etmek gerekir, bu da geminin direncini arttırır.

Geminin tahrik gücü iki pervaneye taksim edilerek, normal seyirde her iki pervane ağ çekme anında ise yalnız ağın çekilen tarafındaki pervane çalıştırıldığı taktirde, tek pervane itme kuvveti, ağ çekme kuvveti ile bunun yenilmesi için dümen kırılmasından hasıl olan direnç kuvvetinin bilişeni istikametine takriben uyacağından, daimî dümen kırarak gemi rotasının sabit tutulabilmesi ameliyesi bu son halde çok kolaylaşmaktadır.

Ağ çekme halinde toplam tahrik gücünün takriben yarısı kullanılmakta idi. Demek oluyor ki güç, her iki pervaneye dağıtıldığı taktirde en büyük döndürme momenti halinde dahi tek pervane tam olarak yüklenecektir. Tahrik gücünün iki pervaneye taksimi, pervane seçimi sualini ortaya atmaktadır. Helisel pervane problemi halletmekten uzaktır. Voith-Schneider tipi pervane balıkçı gemilerinde en uygun tahrik vasıtasıdır.

« Makrele » adlı Alman tecrübe balıkçı gemisine monte edilen iki adet Voith-Schneider pervanesi mükemmeliyetini isbat etmiştir. Bioloji araştırma Enstitüsü tarafından yayınlanan raporda zikredildiğine göre « Makrele » adlı tecrübe gemisi ağların atıl-

ması ve çekilmesi anında gayet kolaylıkla manevra yapmış ve helisel pervane ile tahrik şekline nazaran üstünlüğünü isbat etmiştir.

1938 yılında Şimal denizinde aynı rota ile ve birbirine paralel seyreden İngiliz tecrübe gemisi « George Bligh » Danimarka gemisi « Dana » aynı anda ağ atma ve çekme tecrübesine girişmişler, tecrübeye iştirak eden « Makrele » ise neticeye diğer iki gemiden daha kısa bir zamanda ulaşmıştır. Balıkçı gemilerinde Voith-Schneider pervanesile tahrik şekli pratik olarak da kendini göstermiş bulunmaktadır. Ağ ipliklerinin başlangıçta iddia edildiği gibi Voith-Schneider pervanesine takılacağı keyfiyeti de bir hakikat olmaktan uzaktır.

Ana Fabrika Gemileri.

Ana fabrika-gemilerinin açık denizde diğer küçük balıkçı vasıtalarile işbirliği yaparak onlardan avlanan balıkları teslim alıp işleme suretile balıkyağı, balık unu v. s. imâl etmeleri göstermiştir ki bilhassa denizli havalarda fabrikanın çalışması sekteye uğramaktadır. Zira bu gibi hallerde gemilerin birbirine yanaşıp balıkla dolu ağların nakledilmesi çok müşkül, bazan imkânsız hale gelmektedir. Netice olarak büyük eb'attaki ana fabrika-gemileri sahilde bekletilerek diğer gemilerin hamulesini işlemek mecburiyetinde kalmışlardır. Fakat bu durumda arzu edilen maksada hizmet edilememekte balıkların avlanmaz derhal işleme vaziyeti ortadan kalkmakta ana gemi av süresi boyunca balıkçı filosundan uzakta kalmaktadır.

İktisadî Durum ve Fabrika-gemilerinin Eb'adı.

Balıkçı gemilerin içinde en müsait durumun 200-250 ton balık taşıyan gemilerin arzettiği tesbit edilmiştir. Daha büyük gemilerin tamamen dolu olarak limana dönebilmeleri için fazla uzun zamana ihtiyaçları vardır. Bu arada buzla muhafaza edilen balıklar karaya nakledilinceye kadar evsafirlerini kaybetmektedirler. Buz vasıtasile 8-10 gün muhafaza edilen balıklar karaya vardıkları taktirde dondurmak suretile eski tazeliklerini kaybetmektedirler. Avlanma ve geriye dönüş müddeti normal bir balıkçı gemisinin büyüklük mertebisine müessir olmaktadır.

TABLO I.

	Ağırlık %	
	İşlemeden evvel	Mamul halde
Fileto	39	39
Balıkunu	53	11
Balıkyacağı	8	8
Toplam	100	58

Soğuk muhafaza tertibatlı bir fabrika-gemide ise bu mahzurlar mevcut değildir. Zira bu tip gemiler bir yüzer soğuk depo vaziyetindedirler. Avlanma müddetleri tahdid edilmiş olmayıp fabrika-gemilerin uzun müddet avlanarak anbarlarını tamamen doldurmaları menfaatlar icabıdır ve iktisadî probleme esasen cevap veren de büyük hacim ve kapasiteli fabrika gemilerdir. Fakat ağ çekme anındaki manevra kabiliyeti bu tip gemilerin 70 metreden daha uzun yapılmasına müsaade etmemektedir. Ana fabrika gemileri için ise alt sınır 70 metre, üst sınır 120 metredir.

Taşıma Kabiliyeti.

Fabrika gemileri avlanan balıkları bizzat kendi-

leri işlediklerinden, limana kadar fuzulî ağırlıkları taşımamaktadırlar.

Tablo 1'de avlanan balık ağırlığına mukabil, mamûllerin ağırlıkları mukayese edilmektedir.

Yapılan incelemeler sonunda 70 metre boyunda semi-şelsterdek bir fabrika-geminin karada mevcut tesisi de hesaba katmak suretile, 46 metre boyunda 4 adet tek güverteli ve balıkları buz vasıtasile karaya nakleden balıkçı gemilerine muadil miktarda balık işlediği tesbit edilmiştir.

Yukarıki hesaplara nazaran semi-şelsterdek tipi bir fabrika-geminin senelik tesis masrafı, sabit fabrika dahil 4 adet tek güverteli balıkçı gemisinin masrafının ancak yarısına varmaktadır.

Tarih Boyunca Türk Tersaneleri

M. Celâl Gözen

Y. Mühendis

Osmanlı Türkleri Tersaneleri :

Selçuki Devletinin inkırazı üzerine Anadolu'da teşekkül eden Osmanoğulları Beyliği 1299 senesinden 1922 senesine kadar 623 sene devam etmiş ve bu müddet zarfında 36 Padişah icrayı saltanat etmiştir.

623 sene süren bu devreyi beş kısma ayırarak Türk Tersanelerini mütalaa edeceğiz ;

- 1 — Osmanlı Devletinin kuruluşu devresi 1299 ilâ 1453 seneleri arası
- 2 — Osmanlı Devletinin yükselme devri 1453 ilâ 1579 seneleri arası
- 3 — Osmanlı Devletinin duraklama devri 1579 ilâ 1683 seneleri arası
- 4 — Osmanlı Devletinin gerileme devri 1683 ilâ 1792 seneleri arası
- 5 — Osmanlı Devletinin dağılma devri 1793 ilâ 1922 seneleri arası

olmak üzere Türk Tersanelerinin inkişafını tetkik etmeği uygun gördük.

1 — Osmanlı Devlet kuruluş devresi Tersaneleri :

Osmanlı Devletinin kuruluş devresi olan 1299 ilâ 1453 yani İstanbulun zabtına kadar Osman bey, Orhan bey, Murad bey, Sultan Bayezid, Çelebi Sultan Mehmed, Sultan Murad ve Fatih Sultan Mehmed olmak üzere yedi Hükümdar 154 sene icrayı saltanat ederek Türk hudutlarını Anadolu'da Sivas, Ankara, Kocaeli, Bursa, Balıkesir, Kütahya'ya ve Rumelide İstanbul, Trakya, Makedonya ve Bulgaristana kadar tevsi ederek Osmanlı Türk Devletinin temelini kurmuşlardır. Anadolu ve Rumelide toprakları olan bu genç Osmanlı Devletinin her iki ülkeyi muhafaza edebilmesi için Donanmaya ihtiyacı olduğu pek tabii olduğundan bu maksadının temini için İzmit, Karamürsel, Gemlik, Aydıncık ve Gelibolu'da Tersaneler vücade getirmiştir.

İzmit Tersanesi :

Pek eski zamanda kurulmuş olan ve eski şekli bilinmeyen bu Tersanenin muhafaza duvarlarının 1254 hicri senesinde ikinci Mahmud tarafından yapıldığı cümle kapısı üzerindeki kitabeden anlaşılmaktadır.

Bir aralık Marmara üssübahri deniz Komutanlığı olarak kullanılan bu Tersane, son zamanlarda kara kuvvetleri emrinde Barbaros kışları olarak kullanılmaktadır. Bu Tersanenin kapasitesi hakkında bir fikir edinilebilmesi için muhtelif senelerde inşa edilmiş bazı gemilerin vasıfları aşağıda verilmiştir.

Feyziye Kalyonu :

1252 hicri senesinde inşa edilmiştir. Geminin boyu 198, genişliği 55 ve çektiği su 23 kadem olup Mühendis Mahmud efendi ve Mimarı Musa kalfadır.

Feyzi Rahman Fırkateyni :

1244 hicri senesinde inşa edilmiştir. Boyu 129, genişliği 35 ve çektiği su 15 kadem olup Mühendisi Ali efendi ve Mimarı Tanaş kalfadır.

Hüdavendığâr Fırkateyni :

1277 senesinde inşa edilmiştir. Boyu 172, genişliği 43 ve çektiği su 21 kademdir.

Peyki Ticaret Gemisi :

1256 hicri senesinde inşa edilmiştir. Boyu 120, genişliği 28, çektiği su 6 kademdir.

Şadiye Kalyonu :

1274 hicri senesinde inşa edilmiştir. Boyu 320, genişliği 58, çektiği su 27.5 kadem olup makine beygir kuvveti 650 ve ser Mimarı Mehmed beydir.

Karamürsel Tersanesi :

Orhan bey zamanında, İzmit körfezinde yapılan harekâtı askeriyye işi Karasi Ümerasından Karamürsel beye verilmişti. Mumaileyh İzmit körfezinin cenup sahilinde ve Herakenin karşısında bulunan mahalle kendi ismini vererek bir Üs ve Tersane kurarak ve bir ince filo inşa ederek deniz harekâtına başladı.

Başbuğluğunu yaptığı Donanmayı teşkil eden ve kendi adı verildiği ve kendi dizaynı olan işbu kayıklar tarzında inşa olunan küçük merakibe bugün dahi Karamürsel kayığı namı verilmektedir.

Karamürsel kayığı, çekdiri cinsinden olup İstanbul ile Marmara sahilleri arasında işleyen bir buçuk direkli sivri müselles yelkenli, yarım güverteli Marmara kayıklarıdır. Bunlar hem yelken ve hem de kürekle hareket ederler.

Osmanlı Türklerinin ilk Amiralı ve ilk gemi Mühendis ve Mimarı olan Karamürsel bey, kendi adını taşıyan şehrin çarşısında ve Tersanesinin arka tarafında denize bakan yamaçta medfun olup Türbesi halkca Ziyaretgâhdır.

Gelibolunun zabtı ile burada gemi inşasına başlanıncaya kadar, Karamürsel üssü ve Tersanesi faaliyete devam etmiştir.

Gemlik Tersanesi :

Kuruluş devrinde Gemlik kasabasının cenup sahiinde tesis edilen Tersane, on üçüncü hicri yüz yılın sonuna kadar faaliyete devam ederek bir çok gemiler inşa edilmiştir.

Halen Denizcilik Bankasının vapurlarının yaşadığı mahallin sağında bulunan Sun'î İpek Fabrikası ile solunda bulunan antrepoların buldukları mahaller eski Tersane mevkiidir. Halen Tersaneye ait hiç bir metrukât yoktur. Bu Tersanede inşa edilmiş bazı gemilerin vasıfları, Tersane hakkında bir fikir verebilmek üzere aşağıya dercedilmiştir.

Fethiye Kalyonu :

1246 senesinde inşa edilmiştir. Boyu 190, genişliği 52, çekdiği su 22.5 kadem olup Mühendisi Manol, Mimarı Osman kalfadır.

Teşrikiye Kalyonu :

1250 senesinde inşa edilmiştir. Boyu 190, genişliği 52, çektiği su 22 kadem olup Mühendisi Manol, Mimarı Dimitridir.

Gemlik Tersanesi büyük harp gemisi inşa edebilecek kapasitede idi.

Aydıncık Tersanesi :

Karasi beyliği tarafından tesis edilen ve adı geçen beyliğin ilhakından sonra istifade edilen bu Tersaneden, Gelibolunun zabtından sonra da faidelenilmiştir.

Gelibolu Tersanesi :

Birinci Murad'ın Veziri Lala Şahin Paşa Gelibolu'da bir kaç gemi inşa ettirdi. Yıldırım Bayezid Gelibolunun ehemmiyetini takdir ederek buranın bir Tersane ve deniz üssü haline getirilmesine 1390 senesinde Sarıca paşayı memur etti. İnşaat çok yavaş ilerledi.

Harap olan Kale yıkılarak yenisi inşa edildi. Çekdiri sınıfı gemilerin fena havalarda barınmaları ve düşman tecavüzüne karşı muhafazaları için iç içe yapılmış olan iki havuz şeklindeki Liman temizlenerek tamir ve giriş mahalinin müdafaası için iki kule inşa ve ağız da icabında kapatılmak için üç katlı zincirle teçhiz edildi. Buranın Osmanlı Tersanesi olması üzerine Donanma ihtiyacatını karşılamak üzere Gelibolu iskelesi civarında malzeme depoları, peksimet fırınları, cebhane gibi lüzumlu ihtiyaç maddeleri

için gerekli tesisler vücade getirildi. Fatih Sultan Mehmed tarafından Gelibolu Tersanesi takviye edildi. İstanbulun zabtına iştirak edecek gemilerin bir kısmı burada yapıldı.

1565 milâdi senesinde Gelibolu Kadısına gönderilen bir emirde Tersane olmağa mahsus yerin mikdarı sorulmakla Donanma kumandanına gönderilen emirde de Tersane inşası için lüzumlu taşın nakli istenildiğine göre işbu tarihlerde Gelibolu Tersanesinin tamir ve tevsiatının yapıldığı anlaşılmaktadır. Gelibolu Tersanesi senevi 150 Kadirga inşasına ve Limanı da 40 Kadirga istirabına elverişli idi.

İşte yukarıda izah edilen beş Tersane Osmanlı Devletinin kuruluş devrinde tesis edilmiştir.

2 — Osmanlı Devleti yükselme devri Tersaneleri :

Osmanlı Devletinin yükselme devresi olan İstanbul'un fethi olan 1453 senesinden 1579 senesine kadar Fatih Sultan Mehmet, Bayazıdiveli, Yavuz Sultan Selim, Kanunî Sultan Süleyman, Sarı Selim ve üçüncü Murad 126 sene icrai saltanat ederek Türk hudutlarını Avrupada Macaristana, Asyada Anadolu yarımadası, Suriye, Filistin, Irak, Arabistan ve Afrika da ise Akdeniz sahilinde bulunan Şimalî Afrika sahalarına kadar tevessü etti.

Kurulan ve yükselen Osmanlı devleti, kahraman Barbaros Hayrettin ve Turgut paşaların himmetile Akdenizi bir Türk iç denizi haline getirmişti.

Akdeniz hakimiyetini temin eden donanmaları, mevcut tersaneler inşa ve teçhiz edemediklerinden bunlara ilâveten İstanbul, Sinop ve Süveyş tersaneleri kuruldu.

İstanbul Tersaneleri :

İstanbulun zabtını müteakip Fatih Sultan Mehmed tarafından bir muharrem 860 hicri senesinde yani 11/12/1455 Perşembe günü Kasımpaşa deresi ile Camialtı arasına donanma inşasına mahsus birkaç göz ile bir divanhane, asker ve işçilerin namaz kılmaları için bir mescitten ibaret tesisat yapıldı.

Tersane kâhyalığına, büyük amirallarımızdan Seyid Ali reisin büyük babası tayin olundu.

903 hicri senesinde ikinci Bayazıdiveli tarafından Haliç Tersanesi tevsi edilmiş Kemal, Burak ve Piri reislerin inşa ettikleri donanmanın mühim bir kısmı burada inşa edilmiştir. Mısır ve Suriyeyi Fetheden Yavuz Sultan Selim, Papa onuncu Leonun kendi aleyhine bir ittifak hazırladığını duyunca, bir donanma ile Akdeniz hakimiyetini elde etmeyi düşünerek veziri azam Piri paşayı bu işe memur ederek dedesi Fatih Sultan Mehmed tarafından yapılan ve babası tarafından tevsi edilen Tersaneyi 921 hicri senesinde tevsi ederek gemi yapacak ve seferden avdet eden gemileri çekecek üstleri kapalı kızakları inşa ettirdi.

Yavuz Sultan Selim'in oğlu Kanunî Sultan Süleyman 934 hicri senesinde göz tabir edilen kapalı kı-

zakları 200 ze çıkararak ve Tersane ihtiyaçları için lüzumlu anbar ve mahzenleri inşa etmek suretiyle Ha- liçte mükemmel bir Tersane vücade getirmiştir.

Yukarda kısaca izah ettiğim Fatih tarafından İn- şa Oğlu ve torunları ve ahfadı tarafından tevsî edi- len İstanbul Tersanesinin 500 ncü yıl dönümü içinde bulunduğumuz ayın 11 Aralık 1955 Pazar günüdür.

Gemi Mühendis arkadaşlarımın kısmı küllisinin stajlarını yaptığı ve hatta bazılarımızın senelerce ça- lışarak memlekete bir çok hizmetler ifa ettiği bu Ter- sanenin 500 ncü yılının bir merasimle kutlanmasının çok yerinde olacağı kanaatındayım.

Sinop Tersanesi :

Fatih Sultan Mehmed Sinop'un zabtına Mahmud Paşayı memur etti. Kan dökülmeden Sinop teslim edi- lecek olur ise adı geçen şehrin Beyi İsmail Beye Fili- be sancağının verileceği vaad edilerek 865 hicri ve 1461 milâdî senesinde zabtolunan Sinop Limanı, Os- manlı Donanmaları için Karadenizde elverişli bir Li- man ve Tersane oldu.

Sinop Tersanesi 16 ve 17 nci yüz yıllarda Kadir- ga ve bilâhare Kalyon inşa etmiştir. İşbu Tersanede (1690) milâdî tarihinde altı Kalyon yapmağa el- ve- rişli inşaat kızıağı vardı. Sinop Tersanesinde 19 ncü yüz yılın sonlarına kadar Fırkateyn ve Kalyonlar inşa edilmiştir.

Sinop Tersanesinde inşa edilen gemilerden ba- zılarının vasıfları aşağıda verilmiştir.

Peyk Kalyonu :

1257 hicri ve 1841 milâdî senesinde inşa edilen bu Kalyonun boyu 216, genişliği 72, çektiği su 26 kadem olup Mühendis Ron ve Mimarı Hüseyin kal- fadır.

Seragi Bahrî Kruveti :

1241 hicri ve 1825 milâdî senesinde inşa edilen bu Kruvetin boyu 115, genişliği 33, Anbar yüksekliği 14 kademdir.

Necat Kruveti :

1247 hicri ve 1831 milâdî senesinde inşa edilen bu Kruvetin boyu 113, genişliği 31, çektiği su 12 ka- dem olup Mühendisi Halife Ali efendi, Mimarı Şa- kir kalfadır.

Süveys Tersanesi :

Osmanlıların Mısırı zapt ve Bahriahmer (Kızıl deniz) sahillerini istilâ ettikleri zaman bugünkü Sü- veys kanalının kapalı olmasından dolayı bu sahille- rin muhafazasını temin için Donanma bulundurmak mecburiyetinde bulunmalarından dolayı Memlükler zamanında kurulmuş olan Süveys Tersanesini faaliye- te geçirdiler.

Süveys Tersanesinde Mısır Beylerbeyi hadım Süleyman Paşa tarafından 939 hicri ve 1523 milâdî

senesinde inşa ettirilen 80 parçadan mürekkep Do- nanmanın otuzu Kadirga idi.

Cerbe Adası Tersanesi :

Akdenizi bir Türk gölü haline getiren Türk Kor- sanlarının sığınakları Cerbe Adası idi. Kemal Reis za- manında burasını Din ve Milliyet ayırd etmeyen Ar- sıulusal bir korsan yatağı haline gelmişti. Denizlerde yekdiğerinin kanlarını içen korsanlar burada öz kar- deş gibi otururlar, gezerler, eğlenirler, gemilerini ta- mir ederler, ellerine geçen malları buradaki pazarlar- da satarlar ve ailelerini burada iskân ederlerdi. Türk nüfusunun Adada yerleşmesinde Kemal Reis amil olmuştur. Türk Tersanelerini yazarken burayıda kısaca not halinde yazmağı uygun gördüm.

Osmanlı Türklerinin yükselme devrindeki Tersa- nelere ait elde edilmiş kısa notlar bunlardan ibaret- tir.

3 — Osmanlı Devletinin duraklama devri Tersaneleri :

Duraklama devri 1579 dan 1683 tarihine kadar 104 sene devam etmiştir. Bu devirde üçüncü Meh- med, birinci Ahmed, birinci Mustafa, ikinci Osman, dördüncü Murad, deli İbrahim ve avcu Mehmed Pa- dişahlık etmişlerdir.

Bu devirde kadınların saltanat sürmesi, dahilî isyanlar ve bunlara zamimeten harpler duraklamaya amil olmuştur.

İşbu devreye ait olmak üzere Birecik ile Tuna Nehri üzerinde Ruscuk Tersanesi faaliyete geçmiş olarak görüyoruz.

Birecik Tersanesi :

16 ncü yüz yılın sonunda Basra havalisinin mu- hafazasını temin maksadı ile Birecik'de kurulan kü- çük Tersanede gemiler yapıldığı ve 18 nci yüz yılın ortasında ise Fırat nehri için lüzumlu bir hafif Filonun vücade getirilmiş olduğu görülmektedir.

Ruscuk Tersanesi :

Macaristanın işgalini müteakıp Tuna nehri üze- rinde Budin ve Vidinde deniz teşkilâtı ve Ruscuk'ta bir Tersane kuruldu. Bu Tersanede hafif Donanma inşa edilir ve gemiler tamir olunurdu. Marsiglinin be- yanına göre, 17 nci yüz yılın sonlarında Tuna nehrin- deki Türk Donanması 18 ve 20 oturaklı ve her otu- rakda iki ilâ üç kişi oturan birinci sınıf yarım Kadir- ga olduğu, ikinci sınıf teknelerin 14-16 oturaklı ve üçüncü sınıf teknelerin ise 8 ilâ 10 kürekli, manevra kabiliyetleri ziyade ve büyüklerinde 6 ilâ 8 librelük topun bulunduğu görülmektedir.

4 — Osmanlı Devletinin gerileme devri :

Bu devir 1683 senesinden 1792 senesine kadar 109 sene devam eder. Bu devrede ikinci Süleyman, ikinci Ahmed, ikinci Mustafa, birinci Mahmud, üçün- cü Osman, üçüncü Mustafa ve birinci Hamid Padişah- lık etmişlerdir.

Tersane inşası bakımından kayda değer bir malumat elde edilememiştir. Yalnız 1130 hicrî yılında üç arıbarlı gemi inşa edildiği görülmektedir.

5 — Osmanlı Devleti dağılma devri Tersaneleri :

Dağılma devri 1792 senesinden 1922 senesine kadar 130 sene sürer ve bu da üç devreye ayrılır.

- a) Islahat devri 1792 den 1839 senesine kadar olup 47 sene sürer. Bu devirde üçüncü Selim, dördüncü Mustafa ve ikinci Mahmud Padişahlık etmiştir.
- b) Tanzimat devri 1839 dan 1876 senesine kadar olup 37 sene sürer. Bu devrede Abdülmecid, Abdülaziz ve dördüncü Murad Padişahlık etmiştir.

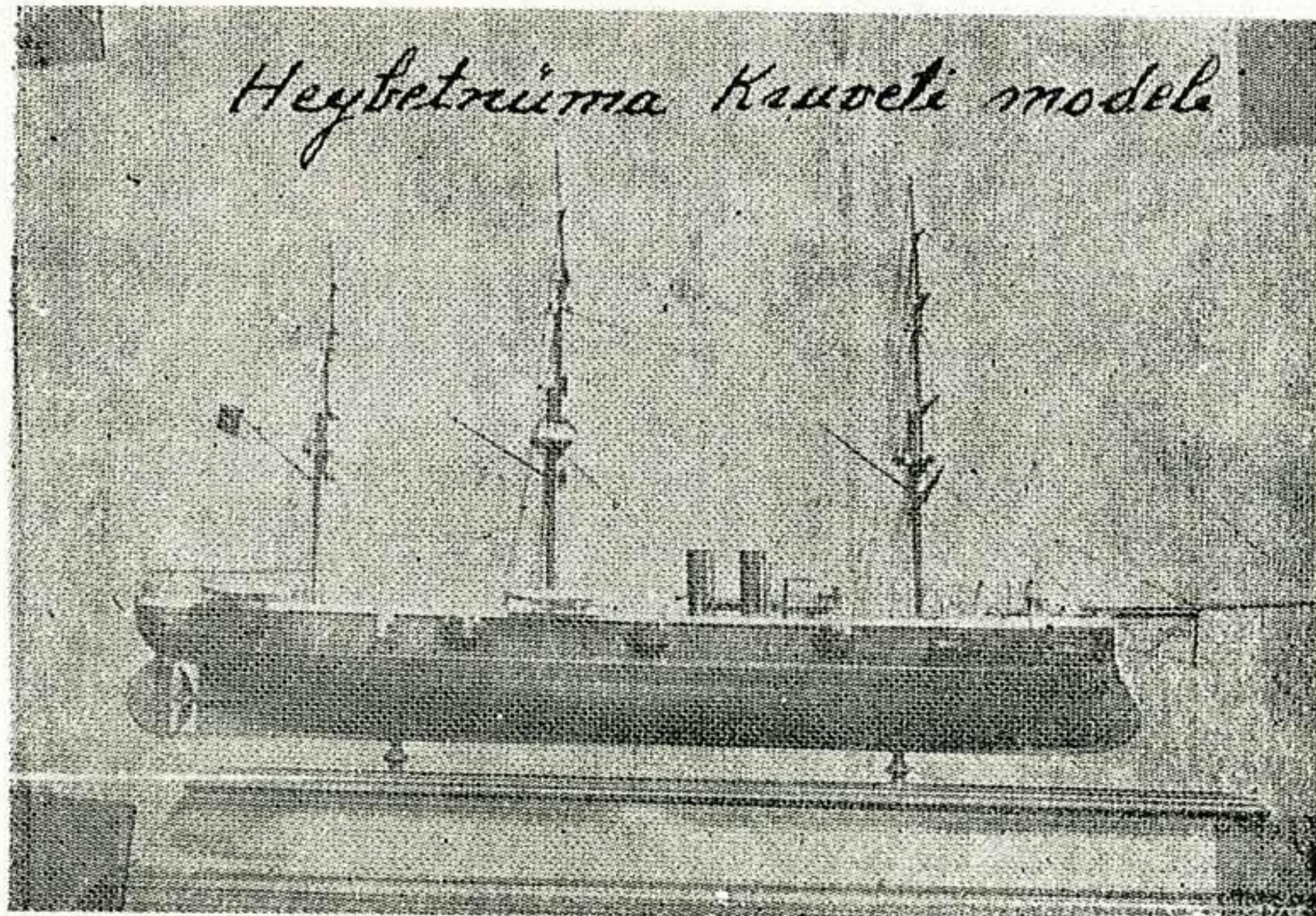
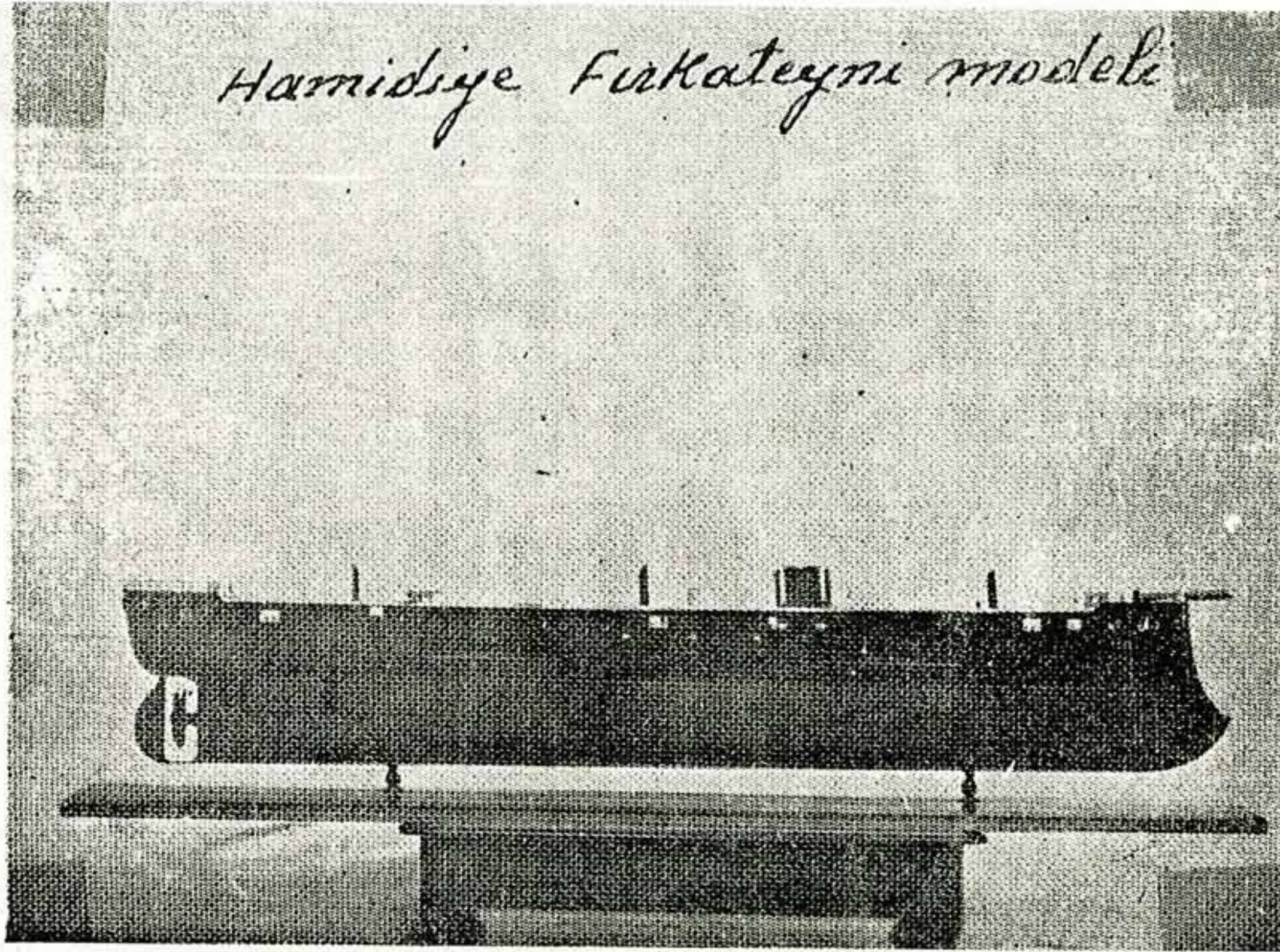
c) Meşrutiyet devri 1876 senesinden 1922 senesine kadar 46 sene sürer. Bu devirde Abdülhamid, Mehmed Reşad ve Mehmed Vahideddin Padişahlık etmişlerdir.

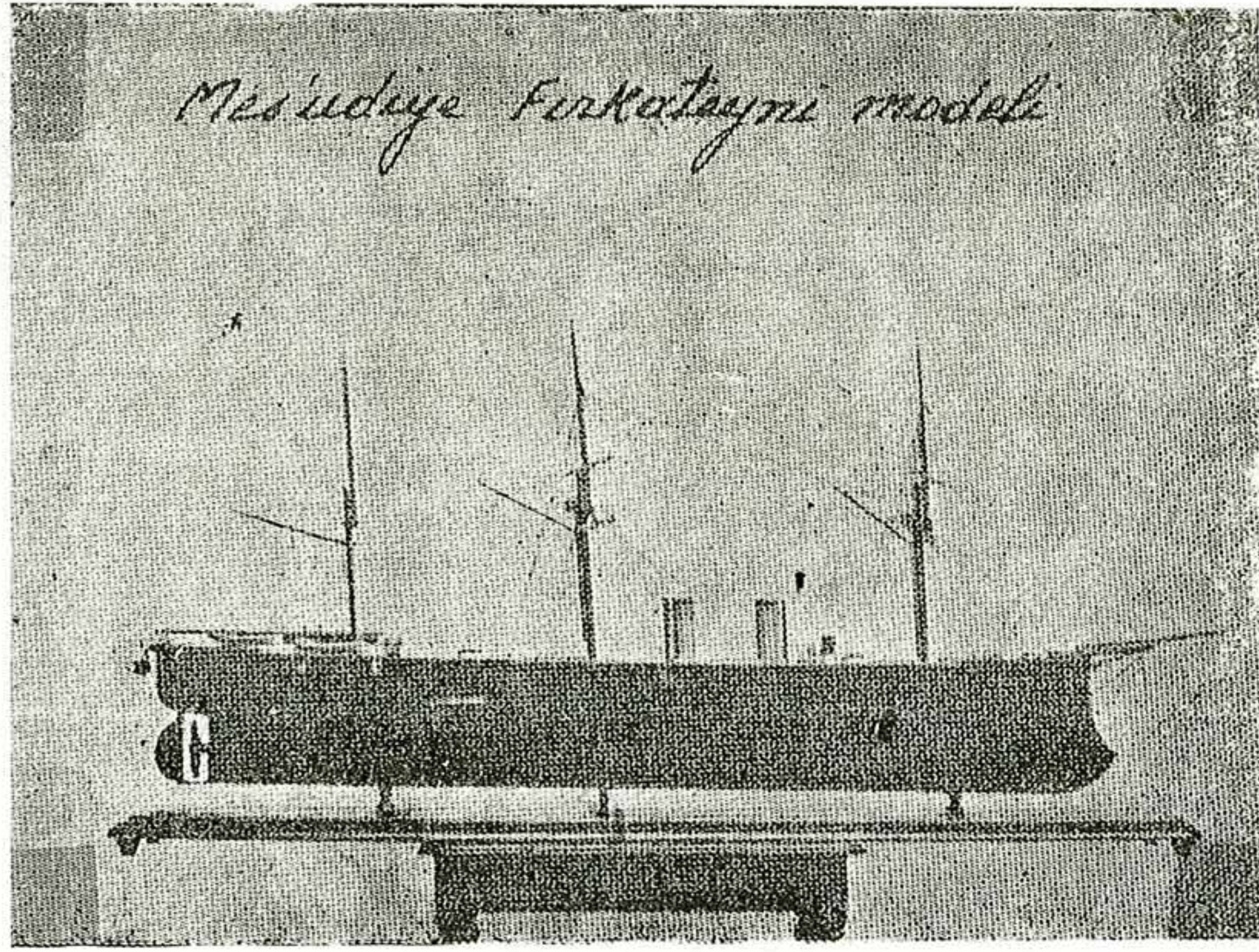
a) Islahat devri Tersane durumları :

Fatihin inşa ettiği, oğlu ve torunları tarafından tevsi edilen Haliç Tersanesi ihtiyaca gayrikâfi geldiğinden Hasköy tarafına doğru genişletildi.

1209 hicrî senesinde Dar ağacı Maçunası, 1249 hicrî senesinde Haddehane ve Dökümhane ve 1250 senesinde Demirhane inşa edildi.

Gemi cesametlerinin büyümesi dolayısıyla kızak yerine Avrupa gemileri havuzlayarak karinelerini tamir etmek üzere Taş Havuzlar inşasına başlanıldığından bu ihtiyacı karşılamak üzere Kasımpaşa de-





resi ile Unkapanı köprüsü arasında bulunan Kasımpaşa ciheti Tersaneye, Azapkapı ciheti ise halka mahsus olan sahanın Kasımpaşa cihetine 1204 hicrî tarihinde Sultan Mahmud tarafından bir kuru havuz inşa edildi. Bu havuz halen mevcut havuzun ön kısmında bulunan 63 kadem genişliğinde ve 24 kadem su çeken gemilerin girebildiği dar kısımdır.

b) Tanzimat devri Tersane durumları :

Tanzimat devrindeki Tersane gelişmelerinin merkezî sikletini Havuzlar teşkil etmektedir. Donanmamızı teşkil eden gemilerin artması ve mai mahreçlerinin büyümesi yüzünden havuzların inşasına zaruret hasıl olduğundan Kasımpaşa deresi ile Azapkapı arasında evvelce inşa edilen Kasımpaşa havuzu ile Azapkapı arasına 1241 hicrî ve 1825 milâdî tarihinde tulü 280, genişliği 63, ve çektiği su 24 kadem olan gemileri alabilecek ikinci bir taş havuz, ve ikinci havuz ile Azapkapı arasındaki sahaya da 1274 hicrî ve 1857 milâdî senesinde üçüncü havuza başlanmış fakat Abdülmecid Han'ın 1277 de vefatı üzerine tatili faaliyet edilmiş ve inşaata Abdülaziz Han'ın zamanı Saltanatı olan 1285 hicrî senesinde tekrar başlanarak 1286 senesinde nihayet bulmuştur ki işbu taş havuz 380 kadem uzunluğunda, 72 kadem genişliğinde ve 28 kadem su çeken gemileri almağı elverişli bir cesamettedir.

Sultan Mahmud Han zamanında inşa edilen Kasımpaşa havuzu, 1291 hicrî senesinde Abdülaziz Han tarafından tevsi edilmiştir. Yapılan bu tevsiattan sonra Kasımpaşa havuzu 505 kadem boyunda, 63 kadem genişliğinde ve 24 kadem su çeken gemileri havuzlamağa müsait bir hale gelmiştir.

Tanzimat devrinde Tersanenin Hasköy kısmına Valde kızağı, taş kızak ve ağaç kızak inşa edilmiştir ki taş kızığın inşaatı 1256 hicrî senesinde tamamlan-

mıştır. Kezalik bu sahada 1267 milâdî senesinde küçük Çekiç Fabrikasının tesis edilmiş olduğunu görüyoruz.

c) Meşrutiyet devri Tersaneler durumu :

Meşrutiyet devrinin Abdülhamid Hana tesadüf eden kısmı, Tersaneler için bir ölüm devresinden başka birşey değildir. Bu devirde, esaslı hiç bir şey aramak doğru değildir.

Bu devirde Hasköy Tersanesinin Kazanhane kısmının 1304, Çelik fırını, Endazehane ve modelhanenin 1305 senelerinde tevsi ve kuruldukları görülmektedir.

Meşrutiyet devrinde eşhasa ait olmak üzere İzmir'de Kifre Tersanesi, İstanbul'da Boğaz içinde İstinye Dok Şirketi Tersanesi ve Haliç'de Hasköyde Şirketi Hayriye vapur İdaresine ait üç Tersane kurulmuştur.

İzmir Kifre Tersanesi :

İzmir'de çalışan karşıyaka vapurlarının tamiri için Turan mevkiinde kurulmuş bir Tersane olup halen gayri faaldir.

Boğaziçi İstinye Dok Şirketi :

Fransızlar tarafından 20.12.1912 senesinde İstinye koyundaki sahaya gemi tamir etmek maksadı ile kurulmuştur.

İngiltere'de Japonya hesabına inşa edilmiş 8.500 tonluk yüzer havuzun red edilmesi üzerine, Şirket tarafından satın alınarak İstanbul'a getirilmiş ve faaliyete geçilmiştir.

Birinci cihan harbinde Donanmamız için bir tamir üssü olarak kullanılmıştır.

Halen faaliyette olup 1/2/1938 tarihinde Cumhuriyet Hükûmeti tarafından satın alınmıştır.

Cumhuriyet Hükûmeti Tersaneleri bahsinde son durumu ayrıca izah edeceğiz.

Hasköy'de Şirketi Hayriye Fabrikası:

Şirketi Hayriye gemilerinin tamiri için Hasköy vapur iskelesi ile Halıcıoğlu arasında kurulmuştur. Kendi gemilerini tamir yapabilecek iki kızak ve gemilerin makina, tekne tamirlerini yapabilecek atöyeleri vardır.

Halen faal olup 24/12/1945 senesinde Hükûmetçe satın alınmıştır. Hâlen Denizcilik Bankası Türk Anonim Ortaklığına aittir.

Cumhuriyet Hükûmeti tersaneleri bahsinde ayrıca izah edilecektir.

Muhtelif tarihlerde İstanbul Tersanesinde inşa edilmiş olan gemilerden bazılarının evsafı berveçhiâtidir :

Mes'ud'ye Firkateyni:

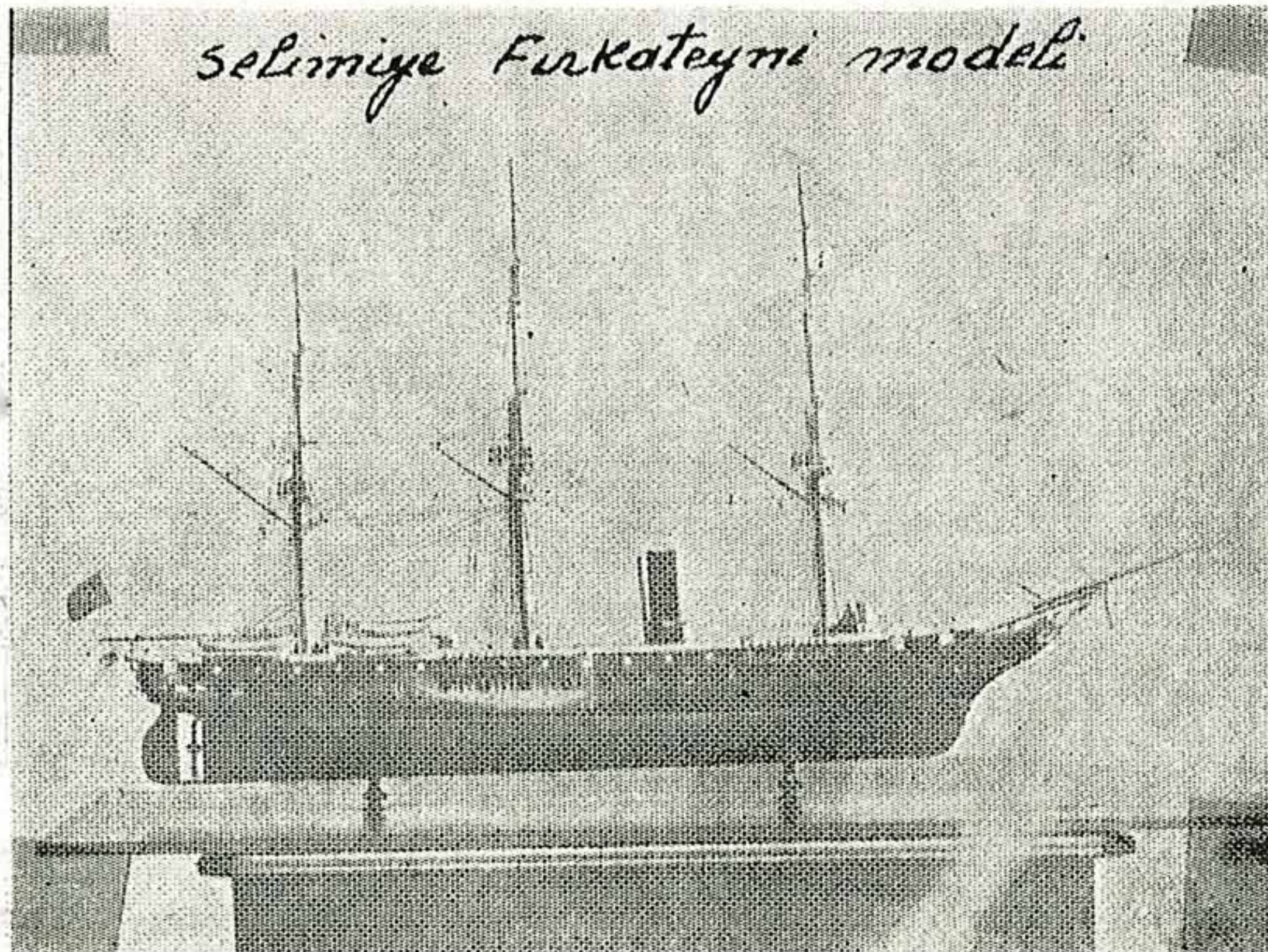
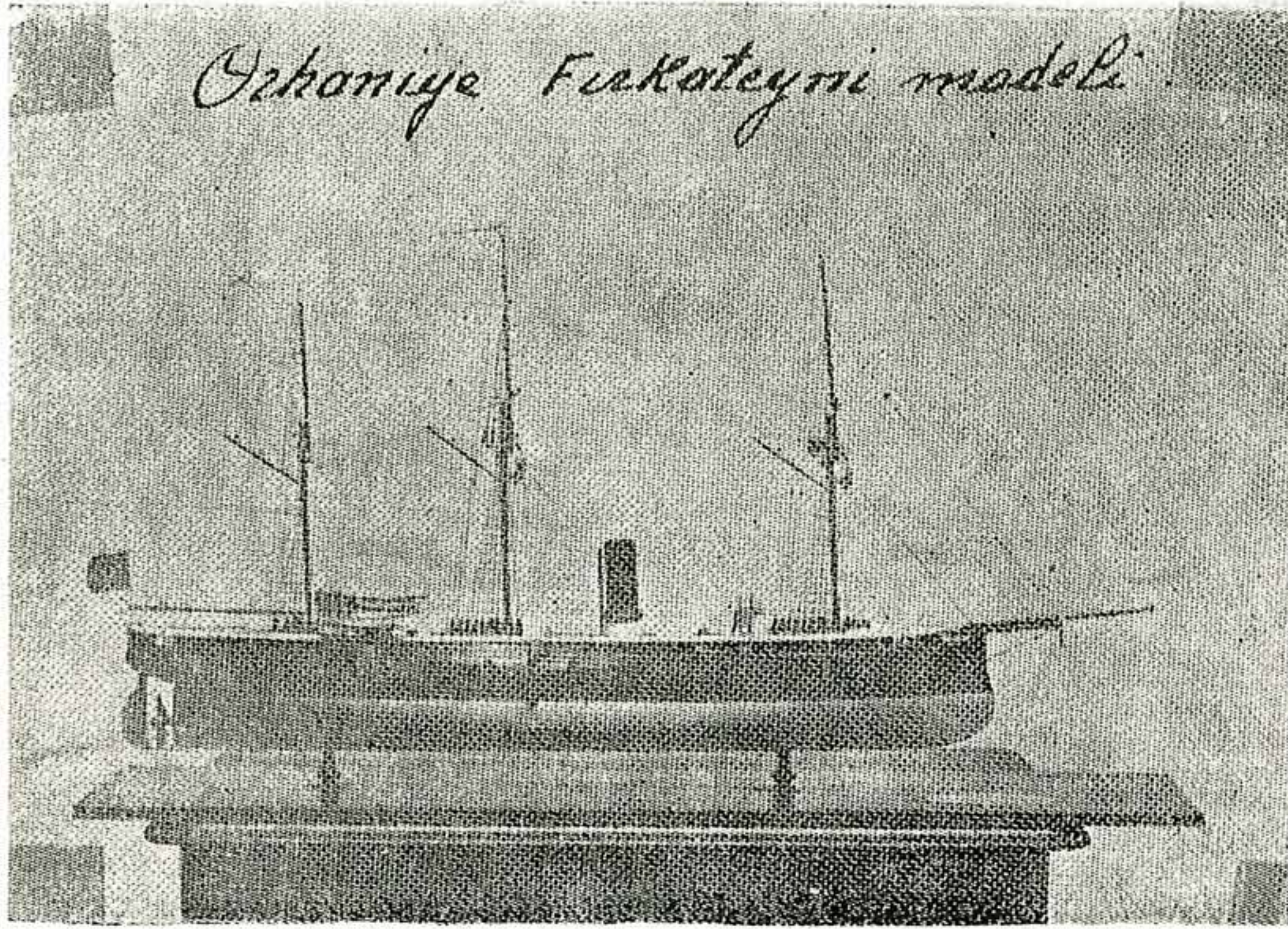
1214 tarihinde Mühendis Benuva ve Mimar Mösyö Anderya tarafından inşa edilmiştir. $191 \times 50 \times 25$ kadem eb'adında olup 118 topu vardı'

Selimiye Firkateyni:

1282 senesinde ser mimar Mahmud efendi tarafından inşa edilmiştir. $280 \times 58,8 \times 31,6$ kadem eb'adında, 800 beygir kuvvetinde makina ile mütharrik bulunan bu firkateynin sür'ati 10 mil olup 62 top taşımakta idi.

Hamidiye Firkateyni:

1301 senesinde inşa edilmiştir. $292 \times 55,75 \times$



32 kadem eb'adında, 6800 beygir kuvvetinde makina ile müteharrik bulunan bu fırkateynin sür'ati 13 mil olup 20 top taşımakta idi.

Heybetnüma kurveti :

1305 tarihinde kompozayt olarak inşa edilmiştir. 226 x 37 x 19 kadem eb'adında, 2785 beygir kuvvetinde makina ile müteharrik bulunan bu kurvetin sür'ati 14 mil idi.

Bunlardan başka Şeref Resan, Nizamiye, Avnil-fâh Fırkateynleri, İskender Kruveti, Feyzi Bahri, Taif, İzmir, Mesiri Bahri vapurları, Ertuğrul ve Selimiye Fırkateynleri, Zuhaf, Beyrut, Mukaddemei Hayr, Kruvetlerinin İstanbul Tersanesinde inşa edildiklerini görüyoruz.

Yukarda arzettiğim Tersanelerden başka Ereğli' de Geyvanı Bahrî Fırkateynleri, Giresun'da Fazlullah Fırkateyni, Fatsa'da Naveki Bahrî Fırkateyni inşa edildiğini görüyoruz. Fakat bu Tersaneler hakkında kâfi derecede not temin edemediğimizden tafsilât veremediğimiz gibi daha birçok gemi inşa eden Tersanelerimizin de mevcut bulunduğu kanaatindeyiz. Bunlar hakkında elde edeceğimiz malumattan sonra ayrıca ilâve bir neşriyat yapmağı uygun gördük. Tersaneler mevzuunu bu şekilde kısaca izah ettikten sonra Müzemizde bulunan tarihî kadirga hakkında kısaca malumat vermeden geçmeyi uygun görmedik.

Tarihî Kadirga :

Deniz Müzesindeki kayıtlara nazaran dördüncü Mehmed Han'a ait olarak kayıdı bulunan bu Kadirga hakkında Müze İdaresince yapılan araştırmada elde edilen bir vesikada Genç Osmana ait olduğuna ve Abdülhamid tarafından tamiri için yazılan bir irade de Fatih Sultan Mehmed'e ait olduğu yazılı isede bu gün için dördüncü Mehmed Han'a ait olduğu kabul edilmektedir.

Dördüncü Mehmed bu Kadirgayi Adalar, Boğaziçi ve Haliç'de gezmek üzere inşa ettirdiği ve üzerinde fevkalâde san'at eseri gösterilmiş olan bu tekne onyedinci yüz yılın ortasında inşa edilmiş bulunduğu göre (300) senelik bir teknedir. Uzun seneler Saray burnundaki Yalı Köşkü kayıkhanesinde metruk ve bakımsız bir halde kalan işbu tekne çürümeden kalmış olması, teknenin inşa üstünlüğü hakkında bir fikir verebilir.

Tarihî Kadirganın eb'adı :

Kadirganın boyu :	40	metre
"	genişliği :	5.70 "
"	derinliği :	2.40 "
"	maimahreci	140 tondur

Her kürekde üç kişi olmak üzere 144 kişi kürek çekmektedir.

Bu Kadirganın resmi ile beraber, Sultan Abdülazize ait Kayığın modelinin de bir resmi verilmiştir.

Tersane Baş Mimarı :

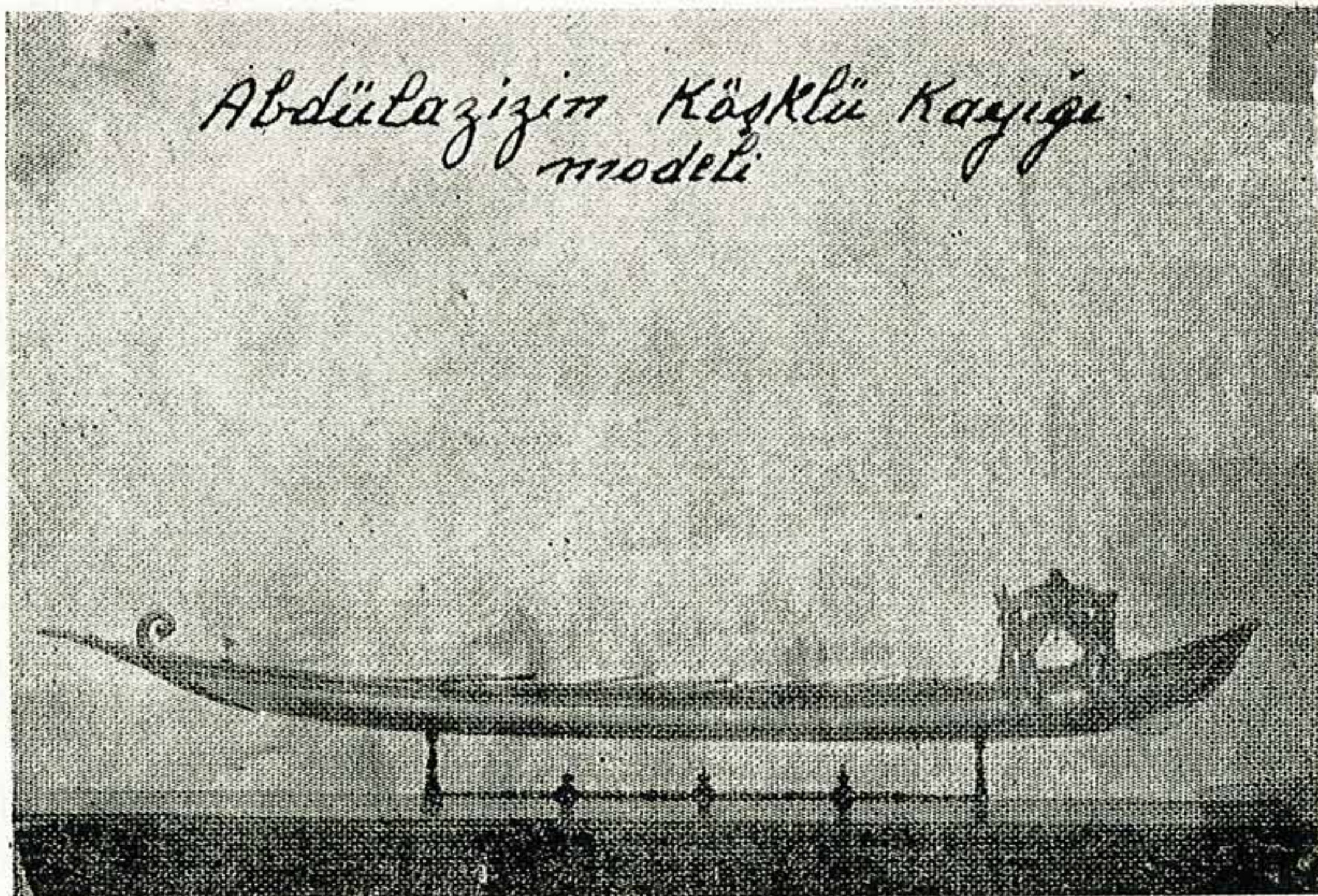
Tersanede inşaat Baş Mimarın nezareti altında ceryan eder. Baş Mimarın emrinde (10) Mimar, 400 marangoz ile nakkaş başı, dökümcü başı kalafatçı başı ve vardıyan başı gibi muhtelif san'atlardan teknik ehlomanlar bulunurdu.

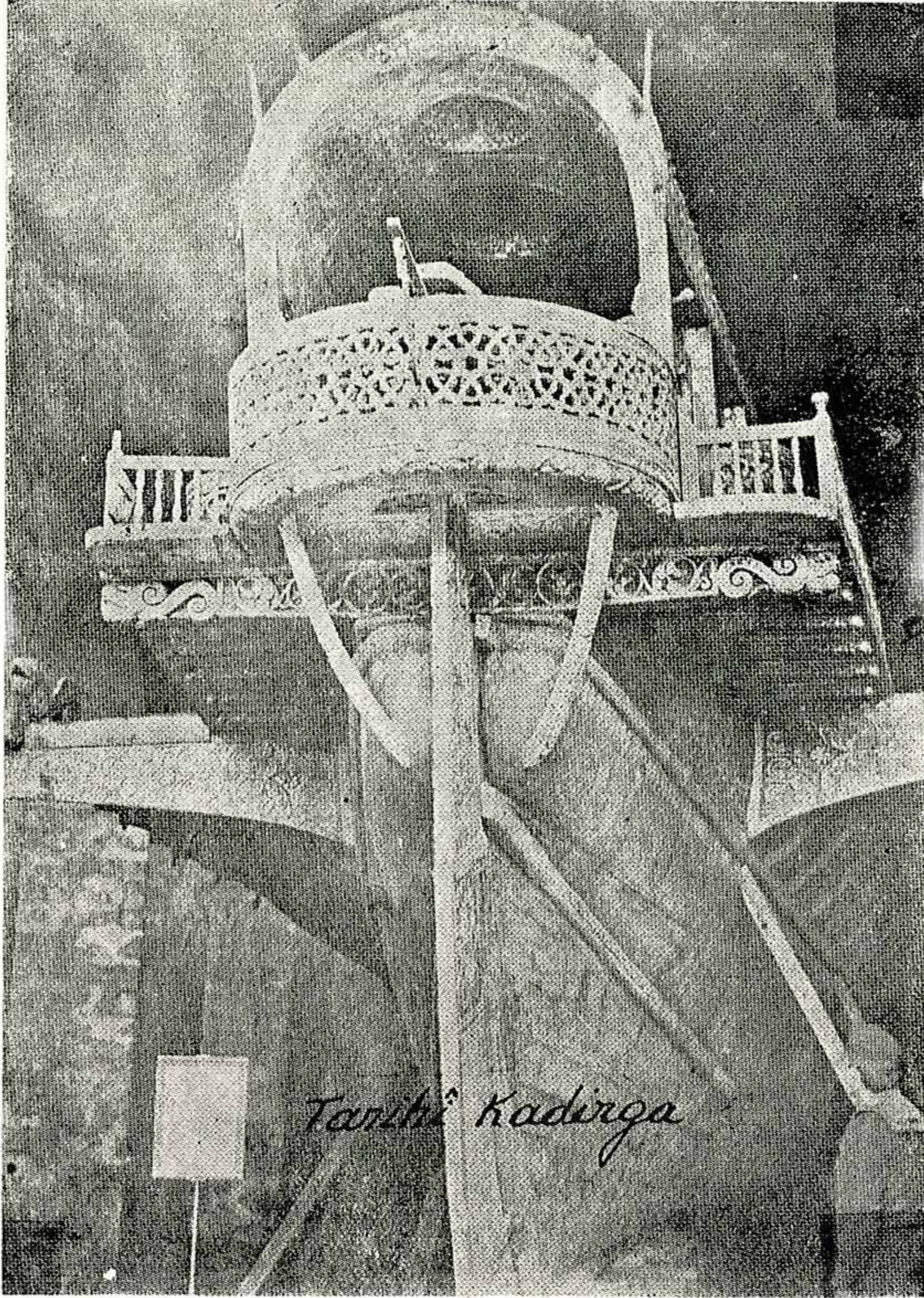
Gemilerin donatılma işi Tersane Eminine ait olup her geminin esvasının muhafazası için birer küçük mahzeni vardı. Tersane inzibatı, Divanhane çavuşları vasıtası ile temin edilirdi.

Baş Mimar Gümüş Asa taşırdı.

Eski zamanlarda resmî tenzil merasimi :

Gemi inşaatı hitam bulunca, Kapdanı Derya vaziyeti Veziri Azama arz eder, Baş Vezir, Müneccim başı'ya resmî tenzil için uğurlu gün ve saati tesbit ettirerek kevfiyetten Padişahı haberdar ederek iradesini istihsal ettikten sonra inme gününün daveti-





yelerini bizzat ihzar ettirerek misafirleri davet ettirirdi.

Kanun mucibince resmî tenzil, Padişahın huzuru ile olurdu. Padişah ve Devlet ricâfi tarafından gönderilen kumaş askılarla (Avizelerle) gemi donatılırdı.

Davetliler, Devlet ricâli ve Padişah geldikten sonra, Padişah resmî tenzilde bulunacağı Kaiyona geçtikten sonra Şeyhülislâm efendi tarafından dua edilip fatiha okunur. Ve eller yüze sürüldükten sonra çemi indirilir, ve müteakiben kurbanlar kesilirdi.

İnsaatta hizmeti görülenlere hilatler giydirilirdi.

NOT : İstanbul tersanesinin 500 cü yıldönümüne ait anma töreni gelecek nüshamızda yazılacaktır.

BİBLİYOGRAFI :

- | | |
|--|------------------------|
| Haritai Kapdanı Derya | Mehmed İzzet |
| Hadikatülcevami | Hafız Hüseyin |
| İacüttevarih | Hoca Sadeyn |
| Osmanlı Tarihi | Hammer |
| Fatihin Donanması | Mirmir oğlu |
| Türkiye Tarihi | Ahmed Refik |
| İzahlı Osmanlı Tarihi Kronolojisi | Hüseyin Hami Danişmend |
| Tarihî Siyasii Devleti Aliyei Osmaniye | Kâmil Paşa |
| Denizde Türkiye | H. Alpagon |
| Türklerin deniz muharebeleri | F. Kurdoğlu |
| Mir'atı İstanbul | Mehmed Raif |
| Netayicülvukuat | Mustafa Nuri |
| Resimli ve haritalı Osmanlı Tarihi | Ahmed Rasim |

Marmara'da Türkler	H. Alpagon
Küçük Asya	Şarl Teksiye
Devleti Osmaniye Tarihî	Ali Seydi
Osmanlı Devletinin merkez	Uzun çarşılı İsmail
ve Bahriye teşkilâtı	Hakkı
Tuhfetülkibar fi esfarilbehar	Kâtip Çelebi
Bahriye Müzesi katalogu	
Evliya Çelebi seyahatnamesi	
Osmanlı Tarihî	Uzun çarşılı İsmail
	Hakkı
Esfarı Bahriyei Osmaniye	Sükrü
Tarihî Devleti Osmaniye	Abdurrahman Şeref
Tarihî Sultan Mehmed	
Han'ı sañî	Kritovlos
Haritalı ve resimli mükem-	
mel Tarihî Osmanî	Ahmed Reşid
Hicrî tarihleri milâdî tarihe	
cevirme kılavuzu	Faik Resid Unat
Yeni Osmanlı Tarihî	Mehmed Şakir Paşa
Solakzade Tarihî	
Lutfi Paşa Tarihî	

İ t i z a r :

Bunda evvelki nüshadaki pek bariz olan eksik-
liğin ve hataların tashihini rica ederim.

- a — 6-7 sayılı Mecmuadaki Tarih boyunca Türk
Tersaneleri makalesinin sekizinci sayfasın-
daki resmin altında basma hatası olarak
unutulmuş bulunan (Selçukilere ait Alan-
ya Tersanesi) cümlesinin ilâvesi.
- b — Aynı sayının dokuzuncu sayfasındaki Ay-
dın Beyliği Tersaneleri yazısının birinci sa-
tırındaki (1400 milâdî) tarihinin (1307 mi-
lâdî) tarihi olarak tashihi.
- c — Aynı sayının dokuzuncu sayfasındaki (Bi-
yografya) kelimesinin ,Bibliyografya) ola-
rak tashihi.

Gemilerin Turbo - Elektrik Sistemile Tahriki

Y. Müh. SUAVİ EYİCE
İstinye Tersanesi Müdürü
İ.T.Ü. - Gemi makinaları Öğretim Görevlisi.

Bir gemi turbininde elde edilen mekanik enerji, bir şaft vasıtasile doğrudan doğruya pervaneye verilecek yerde, bir elektrik generatörünü tahrik etmekte kullanılabilir. Bu takdirde generatörün temin ettiği elektrik enerjisi de, pervaneye direk bağlı bir motoru döndürmeğe yarar. Esas olarak; turbin, generatör ve motordan müteşekkil olan bu sistem: **Turbo-elektrik sistemi** adını taşır. Demek ki, turbinli normal gemi tesislerinde ısı kuvvet makinasından pervaneye sırf mekanik tarzda yapılan güç nakli, bu sistemde kısmen elektrikli olmaktadır.

Turbo-elektrik sistemi, prensip bakımından :

a) Turbinle pervane arasında bir devir düşürme temin ederek, her ikisinin de en uygun birer devirle dönmelerini; yani en yüksek verimle çalışmalarını;

b) Manevra esnasında tornistan seyri tam güçle yapılmasını, bu esnada da turbinin devir cihe-tine muhafaza etmesini; temin eder.

Turbo-generatör grubu: Ya daimî, yahut da trifaze ceryan temin eder. İleride görüleceği üzere, pervane motorlarının daimî ceryanla çalıştırılmaları ancak, ufak güçlü gemilerde yapılmaktadır. Normal harp ve ticaret gemilerinde ise daima trifaze ceryan kullanılmaktadır. Bu takdirde generatör kelimesi yerine, daha uygun bir mana ifade eden **Alternatör** kelimesini kullanmak doğru olur.

Daimî ceryanla tahrik sistemi :

Hâlen, bu sistem, sık manevra yapması icap eden, nisbeten ufak güçlü gemilerde kullanılmaktadır. Bunlar, açık deniz römorkörü, buzkıran gemisi, tarak, yüzer vinç veya emsali gemiler olabilir. Bu sistemde turbin deviri, üzerindeki yük ile ilgisiz olarak, sabit kalır. Pervane devrinin değiştirilmesi motorun ikaz ceryanını ayarlamak suretile yapılır. Bunun için umumiyetle, de **Ward Leonard** veya **Krämer** gibi muadili bir bağlantı tarzı seçilir. Geminin tornistan seyri ise, motorun endüktör uçlarını değiştirmek suretile temin edilir. Pervane motoru, generatöre nazaran bir hayli düşük devirli olduğundan büyük eb'adlıdır. Mamafih motorla pervane arasında bir

dişli redüktör koymak suretile bu eb'adları ufaltmak da mümkündür. (Şekil 1) de bu nevi bir tesisin şematik resmi verilmiştir.

Burada: T, Buhar turbinini; K, kondenseri; G, daimî ceryan generatörünü; D, ikaz dinamosunu; M, pervane motorunu; E de envensörü ifade etmektedir.

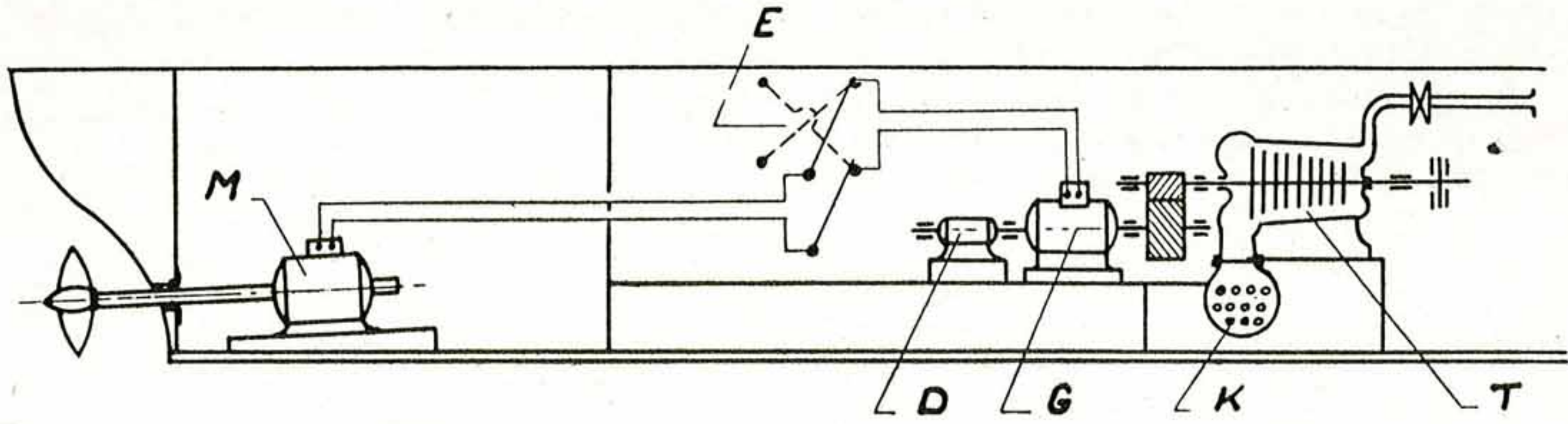
Daimî ceryanla çalışan bu nevi gemilerde, büyük mikyasta elektrik enerjisi sarfeden yardımcı makineler de bulunur. Tarak, yüzer vinç gibi bir vasitanın iş görürken seyir esnasındakinden daha fazla bir güç ihtiyacı gösterdiği ekseriya vakidir. Bu nevi gemilerde en ekonomik hal tarzı generatörlerin sayısı arttırmak ve yapılmakta olan işin icaplarına göre gurupları devreye almaktadır. Fakat bu takdirde ısı kuvvet makinası olarak diesel motorları, turbinlere nazaran çok daha uygun düşerler. Bir diesel motorunu devreye sokup çıkarmak, buhar turbinine nazaran çok daha kolaydır. Bir bu sebepten daimî ceryanla çalışan tesislerde turbin, yerini diesel motoruna kaptırmaktadır. Memleketimizde yapılmış olan ilk yüzer vinç de diesel-elektrik sistemini haizdir.

Daimî ceryanda voltaj arttıkça, kayıplar da fazlalaştığından, 500 v un üzerine nadiren çıkılır. Pervane başına 3000 PS lık güç, halen normal sınırı teşkil etmektedir.

Ward-Leonard bağlantısı :

Bu bağlantıda, sabit devirle çalışan bir kuvvet makinası, (meselâ bir buhar turbinini T), arkasına direkt bağlanmış olan bir daimî ceryan generatörünü (G) çevirir. Bu generatörün arkasına veya yanına da aynı yönde dönen bir ikaz dinamosu (D) konmuştur. (Şekil 2)

İkaz dinamosundan alınan voltaj, bir saha nazımı veya reosta (R_1) vasıtasile değiştirilebilir. Bu dinamomun temin ettiği ceryan hem generatörün endüktörünü (I_1), hem de pervane motorunun (M) endüktörünü (I_2) besler. Generatörün endüktörünü besleyen ceryan geminin, kumanda köprüsünde bulunan diğer bir saha nazımından (R_2) geçer. R_2 — reostası vasıtasile bu ceryanın hem istikameti, hem de şiddeti değiştirilebilir. Reostanın, makina daire-



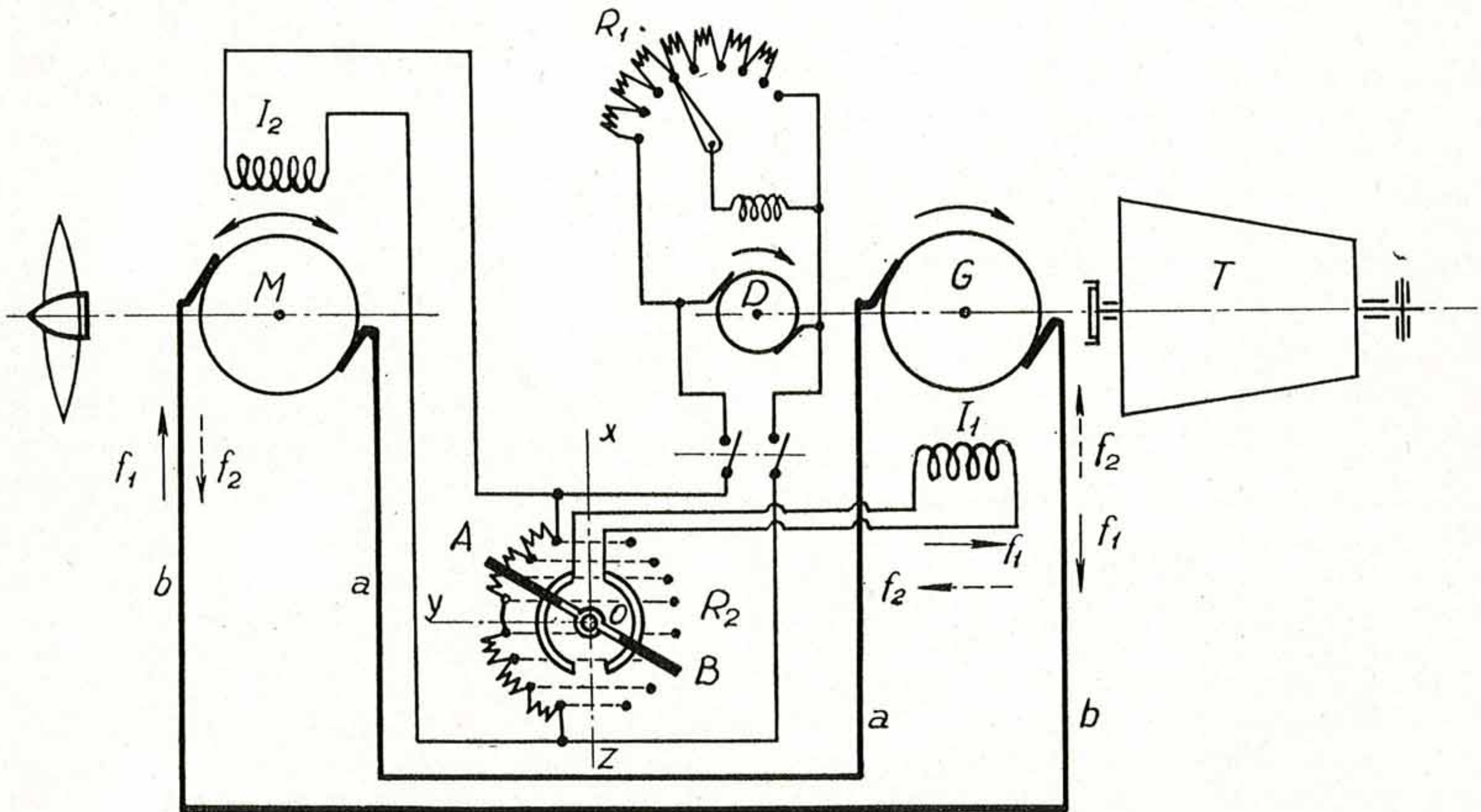
Şekil 1

sinde bulunması halinde, araya mekanik, hidrolik veya elektrikli bir uzaktan kumanda tertibatı konur. Generatörün meydana getirdiği voltaj, a-b nakilleri vasıtasıyla pervane motorunun kollektör fırçalarına gönderilir.

Saha nazımının AB — sürgüsü oy istikametinde bulunduğu sahada, generatörün endüktöründen ceryan geçmiyeceği ve binnetice de saha sıfır olacağından a-b kolonlarında ceryan husule getirebilecek bir voltaj husule gelmez. Sürgüyü y den x e doğru çevirmekle, I_1 endüktöründen ceryan geçmesi temin edilir. Bu da a- hattında negatif, b- hattında ise pozitif voltaj husule gelmesine sebebiyet verir. Bu voltaj, generatörün ve motorun endüktörlerinden geçen ve akış istikameti f_1 olan bir ceryan husule getirir. Bu ceryan hem bir taraftan turbini yükler, hem de diğer taraftan pervanenin muayyen bir yönde (meselâ sağdan sola doğru) dönmesini sağlar. x o A açısıyla orantılı olarak I_1 den geçen ceryanın şiddeti de artar,

ve en yüksek değerini, AB — sürgüsü ox istikametine geldiği zaman alır. Bu açıyla beraber, a-b kolonlarındaki ceryan da artacağından pervane motorunun momenti de fazlaşır. Bu suretle geminin seyir hızı, türbin devrinin sabit kalmasına rağmen yükselmiş olur.

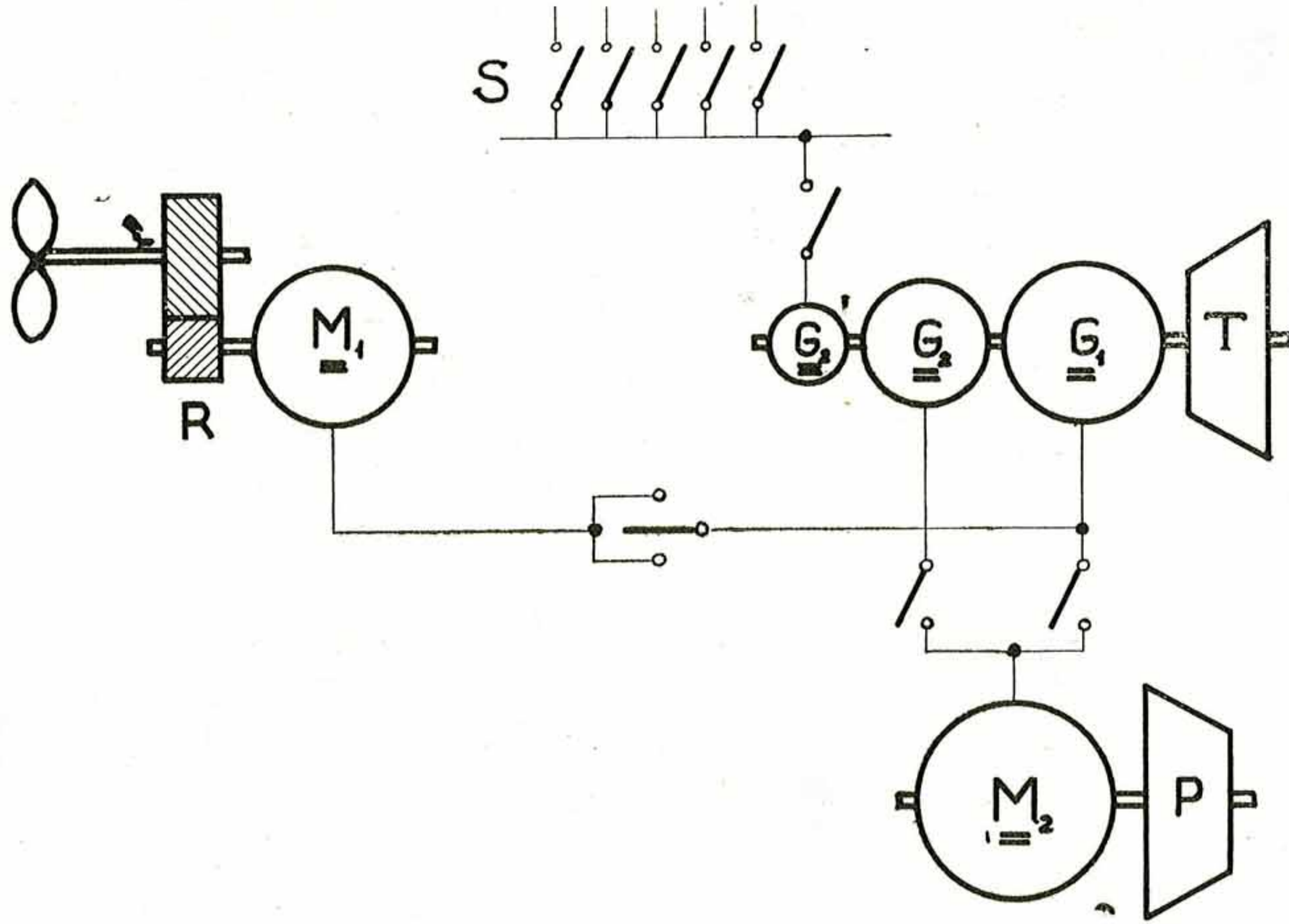
Sürgüyü y den z e doğru çevirmekle vaziyet tamamen değiştirilmiş olur. Bu takdirde I_1 endüktöründen geçen ceryan, a ve b — hatlarında voltaj işaretlerinin değişmesine sebebiyet verdiği için, husule gelen ceryan f_2 istikametini, (yani f_1 in aksi yönü), almış olur. Fakat, bu ana kolonlardan geçen ceryanın istikametini değiştirmesine rağmen, I_2 — endüktöründen geçen ceryanda bir istikamet değişikliği vuku bulmadığından, pervane motoru, ilk vaziyete nazaran aksi tarafa, yani soldan sağa doğru döner. Bu suretle de gemi tornistan hareketine geçmiş olur. Sürgü x den z e doğru gittikçe, pervane motorunun momenti de fazlaşır.



Şekil 2

Bu sistem, gerek normal, gerekse tornistan seyirlerinde, gemi hızının istenildiği tarzda kademelenmesini ve ayarlamasını mümkün kılmaktadır. Isı kuvvet makinası olarak turbinin yerini, diesel motoru da alabilir. Bu takdirde Diesel-elektrik sistemi elde

ikinci generatörün voltajı 600 v. gücü de 1600 KW dir. Nihayet, üç hatlı tipte olan üçüncü generatör (G_3) ise, 500 KW lık bir güç temin etmekte, (120) ve (240 V), bu elektrik tevzi tablosu (Ş) vasıtasile



Şekil 3

edilmiş olur. Meselâ, memleketimizde yapılmış bulunan **Bostancı** ve **Caddebostan** adlı deniz otobüslerinde bu tarz tesisat mevcuttur.

Daimî ceryanla çalışan gemi tesisleri:

Dünyada yapılmış olan ilk turbo-elektrik gemi: **Vulkan** adını taşıyan Alman tamir gemisidir. Çift pervaneli olan bu gemiye, beheri 600 PS lik iki adet SSW yapısı turbo-generatör grubu konmuştur.

Bundan sonra daimî ceryanlı turbo-elektrik tesisatla çalışan bir hayli bu nevi gemi yapılmışsa da, diesel motorunun inkişafı, turbin yerini yavaş yavaş bu motora kaptırmıştır.

1950 senesi başında, New-York limanında servise girmiş olan **Letustry** adlı emme tarak gemisi, normal güç sınırını aşmakla beraber gayet iyi neticeler sağlamıştır. Bu geminin, ana makineleri iki grup tan müteşekkildir. Beher grup üzerinde türbine bağlı üç adet generatör bulunmaktadır. Tandem tarzında konmuş olan bu generatörlerden ilki (G_1), **shunt** tarzındadır ve $600 \div 700$ V, 1a 3300 KW lık bir güç temin etmekte; bu güç de seyir esnasında geminin tahrikinde kullanılmaktadır. Gene shunt tarzında yapılmış olan ikinci generatör (G_2) ise tarak, emme ameliyesinde başlayınca, pompayı (P) çalıştıran motora (M_2) gereken ilâve gücü temine yaramaktadır. Yani emme esnasında Gerek G_1 , gerekse G_2 generatörleri M_2 motorunu beslemekte kullanılmaktadır. Bu

yardımcı makinelerin tahrikinde kullanılmaktadır. Pervane motoru (M_1) de shunt tarzında bağlantıyı haizdir. Dakikada 92 - 110 1/min devir yapmakta ve 4000 PS lik bir güç kullanmaktadır. Motor eb'adlarının ufak olabilmesi için arkasına bir dişli redüktör (R) konmuştur. Bu motorun gerek sür'ati, gerekse devir cihazının değiştirilmesi **Ward-Leonard** sistemi ile temin edilmektedir. (Şekil 3) de, bir grubun basit bir şema resmi verilmiştir.

Trifaze ceryanla tahrik sistemi:

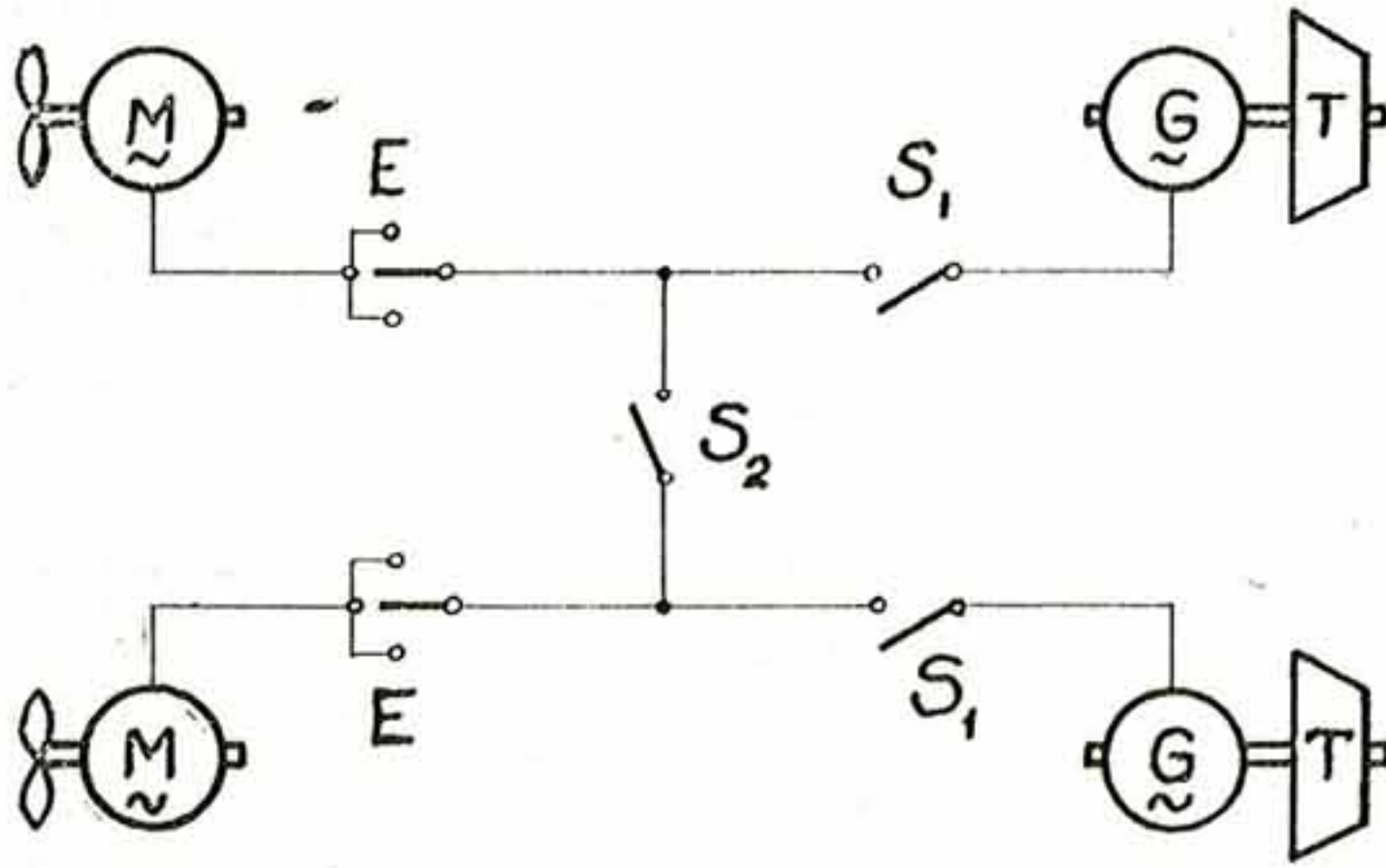
Turbo-elektrik sistemile çalışan bütün harp ve yolcu gemilerle tankerlerde halen trifaze ceryan kullanılmaktadır. Çünkü, bu büyüklükteki gemiler, nisbeten kısa bir müddet devam eden manevra zamanları haricinde, sür'atlerini gâyet dar sınırlar içinde değiştirdiklerinden, daimî ceryanın temin ettiği büyük manevra kabiliyetine pek ihtiyaç hissetmezler.

Buna mukabil trifaze ceryan, büyük güçler bahis mevzuu olduğu zaman, daimî ceryana nazaran daha kolaylıkla istihsal edilir. Alternatörleri, daimî ceryan generatörlerine nazaran çok daha yüksek bir devirle döndürmek mümkün olur. Bu suretle, hem eb'adlar ufalır; hem de elektrik makinesi ile turbin birbirine daha uygun düşmüş olur. Bir turbo-generatör gurubunun devir sayısı ne kadar ufak olursa, turbin veriminin de o nisbette düşük olacağı malûmdur.

Turbo-alternatör guruplarında, gücü : 50000 PS e kadar çıkarmak mümkündür. Bu takdirde : 100 ÷ 200 1/min lik pervane devirleri için, turbin ekseriya 5000 1/min. devirle döndürülür. Kullanılan voltaj, tesisatın tipine göre 3000 ilâ 6000 v ; frekans ise saniyede : 40 ÷ 80 1/s arasındadır.

Normal olarak pervane adedi kadar turbo-alternatör grubu bulunur. Tam yolla seyir esnasında beher motor, bir grup tarafından müstakilen beslenir. Ağır yola geçilince devrede yalnız lüzumlu sayıda turbo-alternatör grubu bırakılır ve bütün pervane motorları da bunlar tarafından beslenir. Gemi de mevcut hususî bir cihaz, herhangi bir motoru, istenilen gruba bağlamayı mümkün kılar.

Şekil 4 de, çift pervaneli bir turbo-elektrik tesisi-



Şekil 4

tesisinin çalışma şeması verilmiştir. **Normandie, Scharnhorst** ve **Potsdam** gibi gemilerde tatbik edilmiş olan bu şemada : T, turbinleri, G, Alternatörleri ; M, pervane motorlarını ; S₁, alternatör şalterlerini ; S₂ her iki devreyi birbirine bağlamaya yarayan şalteri, nihayet E de pervane motorlarının devir yönünü değiştirmeye yarayan enversörü ifade etmektedir. Normal seyir esnasında, sancak motor aynı tarafta bulunan grup tarafından, iskele motoru ise diğer grup tarafından beslenmektedir. Bu nevi tesislerde, her iki alternatörün paralel çalışmaları hususu bahis mevzuu edilmemektedir.

Pervane motorlarını : **asenكرون** veya **senكرون** tipinde yapmak mümkündür.

Asenكرون motorlarda devir sayısı, alternatif besleme ceryanının motor statorunda husule getirdiği döner sahanın devrine nazaran daha düşüktür. Döner sahanın devir sayısı ; n, asenكرون motorunki de n' olduğu takdirde :

$$g = \frac{n - n'}{n}$$

oranına motorun **kayma değeri** adı verilir. Bu değer bir kayıp menbaidir. Oran büyük olduğu takdirde,

âni bir mukavemet neticesinde moment artınca, motor da durur. Bu sebepten : Avrupada 1918, Amerikada ise 1930 senesinden sonra bu motorlar yerine senكرون motorlarının kullanılmasına başlanmıştır.

Senكرون motorlar ikaz ceryanı olarak, daimî ceryana ihtiyaç gösterdiklerinden, asenكرون motorlar kadar basit olmazlar. Fakat buna mukabil cos — değeri bire kadar yükselebildiğinden verimleri daha yüksektir. Kendileri hem daha hafif, hem de daha sağlamdır. Amortisör sargılı olarak yapılmış olan bu motorlarda, statorla rotor arasında bulunan aralık, asenكرون motorlarına nazaran daha büyük olduğundan, fırtınalı havalarda makina döşeklerinde husule gelen şekil değiştirmeleri, motor üzerine bir tesis yapmamış ; yani döner ve duran kısımların birbirine değmesi tehlikesi önlenmiş olur.

Bütün bu sebeplerden dolayı, trifaze ceryanla çalışan turbo-elektrik tesislerinde halen yalnız bu motorlar kullanılmaktadır. Bu takdirde, alternatörleri de daha ufak güçlü yapmak mümkün olmaktadır.

Harekete geçen senكرون motor, bir kere döner sahanın hızına eriştikten sonra, rotor üzerinde bulunan kutuplar vasıtasile, daimî ceryanla beslenmeye başlar. Bu esnadan itibaren, alternatörle pervane motoru arasında tıpkı dişli redüktörlerde olduğu üzere, muayyen bir devir düşürme oranı teessüs etmiş olur.

Gemi tesislerinde kullanılan alternatörler umumiyetle iki kutuplu, daha nadir olarak da dört kutupludur. Kutuplar, rotor üzerinde bulunmakta ve bir ikaz dinamosu tarafından daimî ceryanla beslenmektedir. Bu suretle husule gelen elektro-manyetler stator sargıları içinde trifaze ceryanların husule gelmesine sebebiyet verirler.

Rotorun dakikadaki devir sayısı n, mevcut kutup çifti sayısı da p olduğuna nazaran, husule gelen endüksiyon ceryanının frekansı :

$$f = \frac{p \cdot n}{60} \quad (1's)$$

olur.

Bu endüksiyon ceryanı, pervane motorlarının statorlarında döner manyetik sahaları husule getirir. Bu sahaların dönüş eksenini, motorun eksenini ile aynıdır.

Pervane motorunun kutupları, oldukça büyük çaplı olan motor çevresine dizilmiştir. Bu kutupların adedi bir hayli yüksektir. Bu adet, alternatör ile pervane motoru arasındaki devir düşürme oranını da tayin eder.

Motorun kutup çifti adedi p' statoru besleyen ceryanın frekansı da f olduğu takdirde, devir sayısı :

$$n' = \frac{60 \cdot f}{p'} \quad (1/\text{min}) \text{ olur.}$$

Bu son denklemde f yerine, yukarıda bulunmuş olan değeri konulduğu takdirde :

$$\frac{n'}{n} = \frac{p}{p'} = \text{const}$$

neticesine varılır. Bu eşitlik : — alternatörle pervane motoru arasındaki devir farkının sabit olduğunu ve devir oranının, kutup çifti adetlerinin oranına eşit olduğunu ifade etmektedir.

Bu suretle, pervane motorunun devir sayısı da :

$$n' = n \cdot \frac{p}{p'} \quad (1/\text{min})$$

veya n in değerini koyarak :

$$n' = \frac{60 \cdot f}{p} \cdot \frac{p}{p'} = \frac{60 \cdot f}{p'} \quad (1/\text{min}) \text{ olur.}$$

Bu son eşitliğin ifade ettiğine nazaran pervane nin devir sayısı : Alternatör tarafından istihsal edilen ceryanın frekansıyla orantılı ; motorun kutup adedile de ters orantılıdır.

Bu sebeplerden geminin seyir hızının değiştirilebilmesi için : ya kutup adedinin, ya ceryanın frekansını, yahut da her ikisini de değiştirmek icap etmektedir.

Bunlardan birincisinin değiştirilmesi, motorun iç bünyesini alâkadar etmesi sebeble oldukça zordur. İlk yapılan turbo-elektrikli gemi tesislerinde, (**Ipanema** ve **Guariya**) bu usul tatbik edilmiş ve beher pervaneye : biri 36, diğeri ise 48 kutuplu iki ayrı motor bağlanmıştır. Geminin iktisadi yolla veya tam yolla gittiğine göre bu motorlardan biri veya diğeri devreye sokuludur. Fakat, bu iki yol haricinde, ceryanın frekansını değiştirmek gerekiyordu.

Bundan sonra yapılan tesislerde bu usulden tamamen vazgeçilmiştir. Modern gemilerde hız değişmesi, alternatör tarafından temin edilen ceryanın frekansını değiştirmek suretile yapılmaktadır. Bu da turbinin devir sayısını ayarlamak suretile mümkün olur.

Demek ki, turbin şekil ve konstrüksiyon bakımından karada kullanılan kondensasyon turbinlerine benzemekle beraber, devir sayısının muayyen değerlerde alt ve üst sınırlar arasında değiştirilebilmesi icap etmektedir. Bu husus turbine verilen buhar miktarını değiştirmek suretile temin edilir. Bu tesislerde ayarı kabil olan devir regülatörünün, oldukça büyük bir devir sahasını kaplaması icap eder. Bu regülatör sayesinde pervane devrinin değeri, en dalgalı havalarda bile sabit kalır.

Geminin ani dümen kırması veya fırtına esnasında dalgalarla dövünmesi halinde, pervane motorları üst yüklemelere maruz kalırlar. Senkron motor-

lar üst yüklemelere pek iyi mukavemet edemediklerinden, bunlar umumiyetle lüzumundan daha büyük yapılır.

Motoru bu suretle lüzumsuz yere büyütmeğe mahal kalmaksızın, ayar cihazla (amplidyne) tesisler vasıtasile gerekli emniyet sağlanabilir. Son senelerde Amerikada yapılmış olup hemen hemen bütün turbo-elektrik tesislerine tatbik edilmiş olan bu usulde : türbo-alternatör ile pervane motoru müşterek bir dinamodan gerekli ikaz ceryasını alırlar. Bu dinamodan ikaz ceryanı da üç saha sargılı diğeri bir daimî ceryan dinamosundan temin edilir. Bu usul : Makinaların ağırlık ve hacmi bakımından, büyük tasarruf sağladığından, 1954 senesine kadar 500 kadar tesisde muvaffakiyetle kullanılmıştır.

Geminin tornistan seyri, pervane motorunu besliyen trifaze hatta, üç fazdan ikisinin yerlerini değiştirmek suretile temin edilir. Bu manevra esnasında motor evvelâ kendini beslemekte olan arternatörden ayrılır ; Fazlar değiştirildikten sonra tekrar alternatöre bağlanır. Bu esnada volan vazifesini gören pervane, eski yönde dönmeğe devam ederse de, fazları değiştirilmiş olan ceryan, motorda bir frenleme tesiri husule getirir. Bunun neticesi olarak pervane durur ; bundan sonra da yeni yönde dönmeğe başlar.

Tornistan ameliyesini emniyetle yapabilmek için, senkron motorlar üzerinde bulunan kısa devreli sargılar bir hayli kuvvetli yapılmıştır. İkaz ceryanı kaldırıldıktan sonra, bunlar bir müddet asenkron motor olarak çalışmağa devam ederler. Bu esnada husule gelen kinetik enerji, kısa devreli sargılar içinde ısıya çevrilerek, imha edilmiş olur.

İyi bir pervane motorunun, aşağıdaki hususları yerine getirmesi lâzımdır :

a) Motor, devir yönünün değişmesi esnasında pervanenin husule getireceği en büyük momentten daha yüksek bir torsiyon momenti temin edebilecek evsafda olmalıdır.

b) Bu esnada husule gelen asenkron vaziyetinden, devamlı çalışma yani senkron vaziyetine kolaylıkla geçebilmelidir.

Modern tesislerde, tornistan manevrası esnasında motorun maruz kaldığı şiddetli tesirler ilâve bir mukavemet sayesinde azaltılmaktadır. Bu nevi tesislerde, fazlar değiştirilmeden evvel, stator sargısı alternatörden ayrılarak bu mukavemetlere bağlanır. Bu esnada motor, ikaz ceryasının tesiri altında bulunduğundan, volanlık vazifesi görmekte olan pervane de motoru döndürmeğe devam ettiğinden, generatör olarak çalışmış olur. Husule gelen ters ceryan pervane motorunu frenler.

Misal : Bir turbo-elektrik tesisatında, çift kutuplu olan alternatör dakikada 3000 1/min devirle dönmektedir. Pervane motorunun kutup adedi de 30 olduğuna nazaran, pervane devrinin bulunması :

Alternatördeki kutup çifti adedi :

$$p = \frac{2}{2} = 1$$

Motordaki ise :

$$p' = \frac{30}{2} = 15$$

olduğundan pervane :

$$n' = n \cdot \frac{p}{p'} = 3000 \cdot \frac{1}{15} = 200 \text{ 1/min.}$$

devirle dönecektir.

Trifaze ceryanla çalışan gemi tesisleri :

Turbo-elektrik sisteminde gemilerin trifaze ceryanla tahriki hususunda ilk müsbet adım BBC firması tarafından atılmış ve 1904 senesinde bir patent alınmıştır. Bu patente istinat edilerek 1906 senesinde John Brown tersanesinde inşa edilmekte olan **Dreadnought** adlı İngiliz zırhlısı için bir tesisat projesi hazırlanmıştır. Bu projeye nazaran gemide : beheri 5500 PS lik ve 1500 1/min devirlik 3 adet turbo-alternatör gurubu, 4 adet pervane motorunu çalıştırmakta kullanılacaktır. Fakat, bilâhare bu projenin tatbik edilmesinden vazgeçilmiştir.

Bu sistemin gemilere tatbiki ilk olarak Amerika da yapılmıştır. İlk turbo-elektrik tesisli gemi, 1915 senesinde yapılmış olan **Jupiter** adlı yardımcı kruvazördür. Bunu, 1919 senesinde inşa edilmiş olan 42000 tonluk ve 34000 PS toplam gücü olan Amerikan **New-Mexico** zırhlısı takip etmiştir. Bu harp gemisinde iki turbo-alternatör, 4 adet pervane motorunu çalıştırmaktaydı.

Turbo-elektrik sistemile çalışan ilk ticaret gemileri : **Ipenema** ve **Guarua** adlarını taşırlar. Bunlara, 2400 PS gücünde Ljungström turbinleri konmuştur.

Birinci dünya harbinden sonra inşa edilmiş olan en meşhur yolcu gemisi, 1935 de servise girmiş olan **Normandie** transatlantiğidir. Toplam gücü 160800 PS olan Alsthom yapısı turbinler, 80000 tonluk bu gemiye saatte, o zamanın rekorunu teşkil eden, 29 millik bir hız temin etmişlerdir.

Bu gemiyi, gene aynı senede Alman **Scharnhorst** ve **Potsdam** adlı 17500 er tonluk Avustralya hattı için yapılmış yolcu gemileri takip etmişlerdir. Bu gemilerden ilkinde, beheri 12500 Kw gücünde ve 3285 1/min devirli A E G yapısı iki turbo-alternatör gurubu mevcuttur. Ana turbinler tek karterli ve aksiyon tipinde yapılmıştır. Pervane motoru tam güçte, dakikada 134 1/min devir yapmaktadır. İkinci gemiye ise, beher 13000 PS lik 3000 1/min devirli 2 adet turbo-alternatör gurubu konmuştur. Burada S S W yapısı olan ana turbinler, çift karterlidir ve birer Cur-

tis tekerliği ile reaksiyon basamaklarından müteşekkildirler.

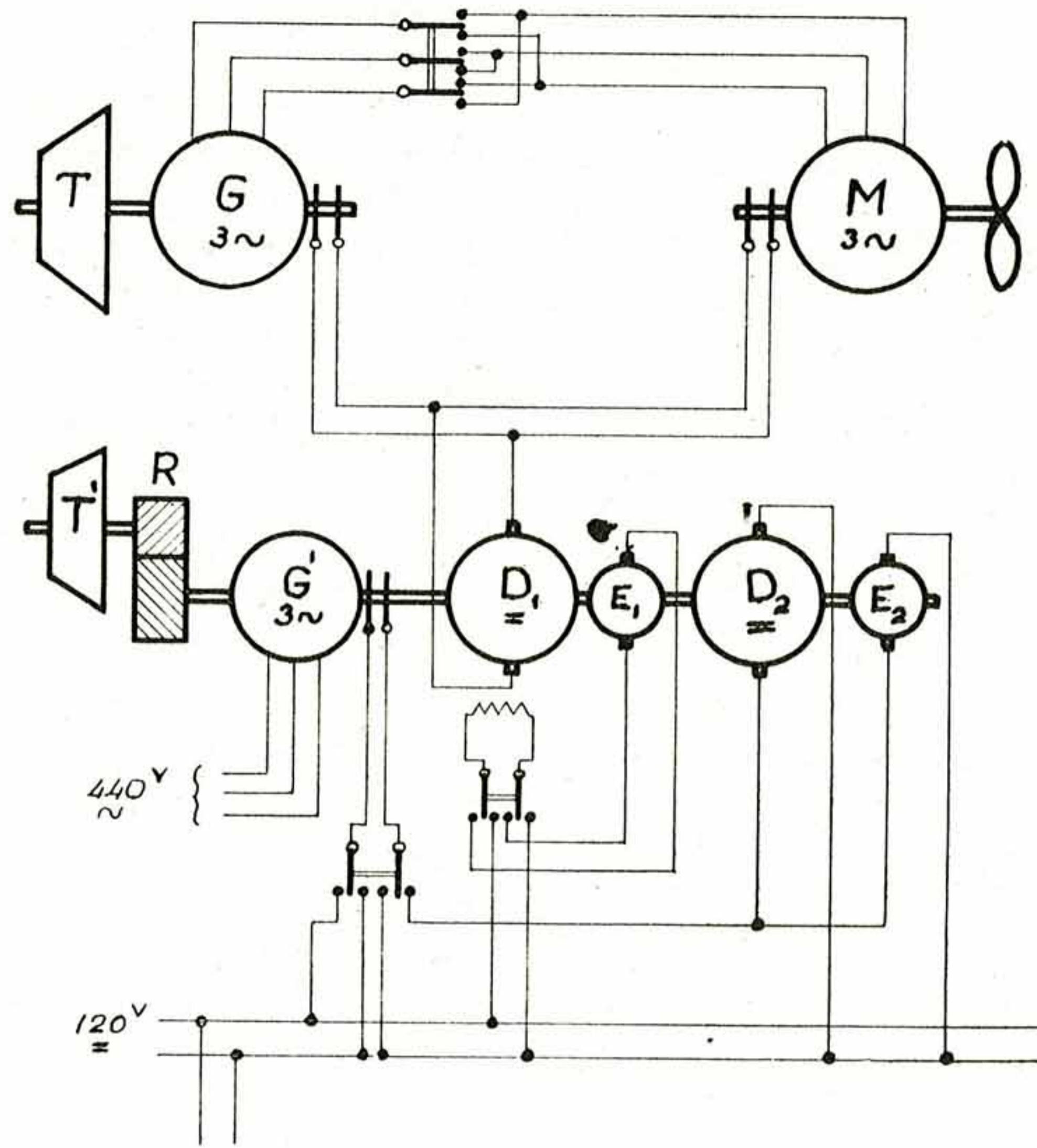
İkinci dünya harbi esnasında ve bunu takip eden senelerde, Amerikada büyük sayıda inşa edilmiş olan T₂ — tipi tankerler (KOCAELİ) gemisi de bu sistemle çalışmaktadır. Bunlarda, 6500 PS gücünde G E yapısı 3600 1/min devirli birer grup bulunmaktadır. Normal taze buhar durumu : 30,5 ata ve 380°C dir. Mamafih, icabı halinde buhar sıcaklığını 420°C a yükseltmek suretile temin edilen gücü 7300 PS e çıkarmak mümkündür.

Bu tip gemilerin ana ve yardımcı devrelerine ait prensip şeması Şekil 5 de verilmiştir. Burada : T, ana turbin ; G, alternatörü ; M, senkron pervane motorunu ; T, yardımcı alternatör ve dinamoları tahrike yarayan turbin ; R, dişli redüktörü ; G, yardımcı devreyi besliyen alternatörü (440 v) ; D₁, ana devre ikaz dinamosunu (110 v, 75 KW) E₁ ana devre ayar cihazını (amplidyne) ; D₂ yardımcı dinamoyu (120 v, 55 KW) ; nihayet E₂ de yardımcı devre ayar cihazını (amplidyne) ifade etmektedir.

Turbo-elektrik sistemi, en son **Kairouan** adlı 8800 Deplasman tonluk Fransız yolcu gemisine tatbik edilmiştir. Bu gemiye, beheri 12000 PS gücünde Alsthom yapısı iki adet turbo-alternatör grubu konmuştur. Bu grupların devir sayılarını 800 ile 3800 arasında ayarlamak mümkündür. İktisadi yolla seyir esnasında pervane devir sayısı : 175 1/min ; tam yolda 185 1/min dir. Mamafih, turbinleri üst yükliyerek bu sayıyı 190 1/min a çıkarmak da mümkündür. Bu takdirde, beher turbo-alternatör gurubu 14000 PS vermektedir.

Son zamanlarda İngilterede bir çok tek pervaneli tankerlerde tatbik edilmiş bulunan bir turbo-elektrik sisteminin şeması, (Şekil 6) da verilmiştir. Burada da : T, turbinleri ; G, Alternatörleri ; M, pervane motorlarını, E de pervane motorunun devir cihetini değiştirmeğe yarayan enversörü ifade etmektedir. Bu gemiler : 13000 PS lik bir güç ve dakikada 122 1/min lik bir pervane devri ile saatte 16 mil hızla seyir edebilecek tarzda yapılmıştır. Fakat, 12,5 millik bir hızı da ekonomik şartlar altında sağlayabilmek maksadile toplam güç beheri 5000 KW lık iki turbo-alternatör gurubuna taksim edilmiştir. Bu guruplardan her birinden alınan ceryan müstakilen bir pervane motorunu beslemektedir. Tandem tarzında arka arkaya konmuş olan bu iki motor, aynı şaft vasıtasile pervaneyi döndürmektedir.

Gemi, tam yolla seyrederken, turbo-alternatör ve motordan müteşekkil olan her iki birim de tabiatile faaliyette bulunmaktadır. Bu esnada turbo-alternatör gurupları da, pervane motorlarının şaftı vasıtasile mekanik olarak dışı edilmektedir. Bu suretile sistemin, yarı güçte bile en yüksek verimle çalışması temin edilmektedir. Tek uskurlu gemilerde, birimler-



Şekil 5

den bir tanesinde bir hasar veya arıza olması halinde, diğerinin pervaneyi tahrik edebilmesi de ayrıca bir emniyet menba'dır. Pervaneye gereken gücün bir yerine iki ayrı motor tarafından temin edilmesi, bu motorların eb'adlarının da küçülmesine sebebiyet vereceğinden, gemide bunları tek motora nazaran çok daha gemilere monte etmenin imkânı vardır. Bu takdirde, hem pervane şaftının boyu kısalmakta; hem de yüke tahsis edilebilecek hacim fazlaşmaktadır.

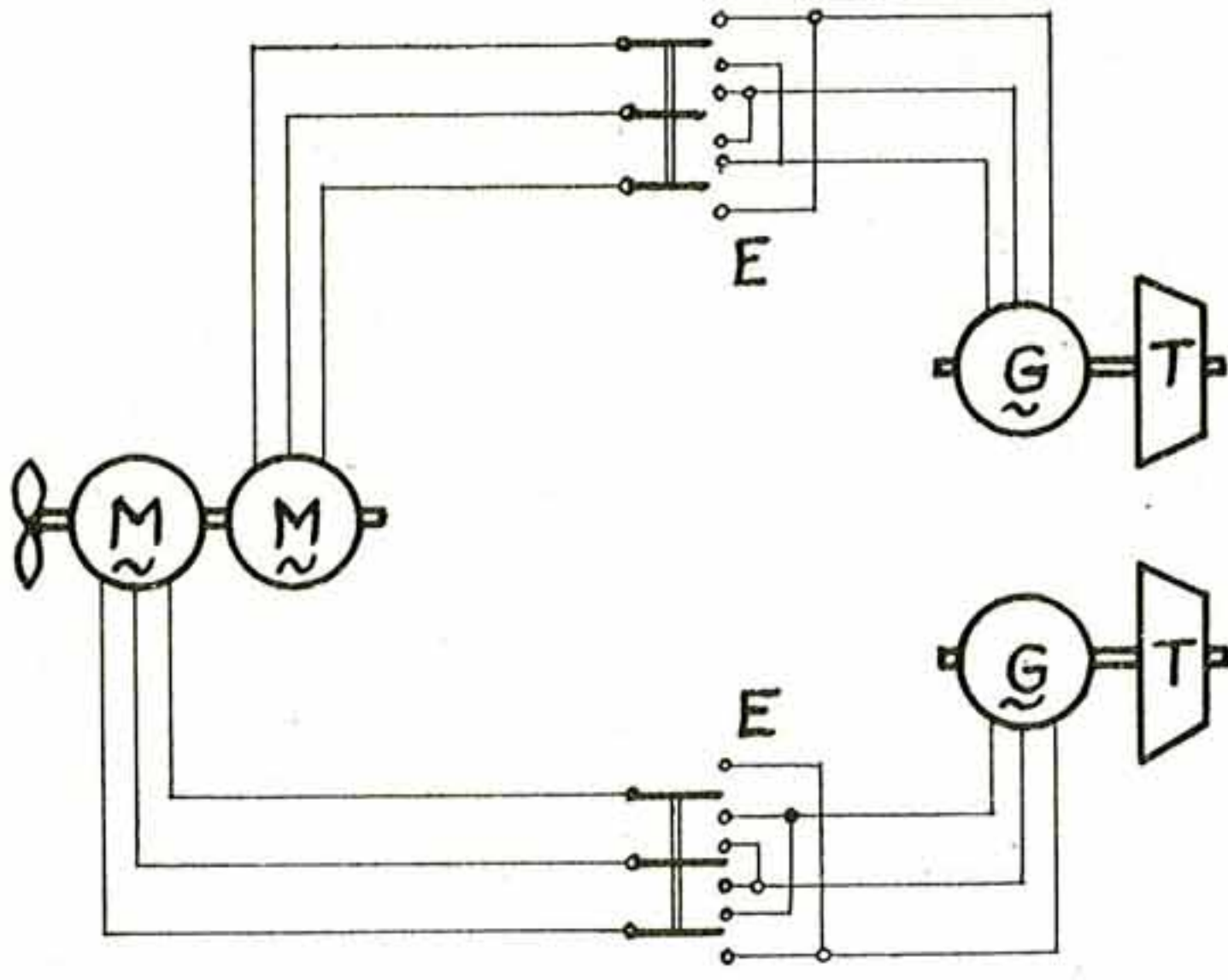
Şekil 7 de: Westinghouse yapısı türbin, alternatör ve kondenserdan müteşekkil grubun, kısmen kesit, kısmen de dış görünüşleri şematik bir tarzda verilmiştir.

Turbo-elektrik sisteminin faydaları:

Bu sistemin sağladığı faydalardan en mühimini seyir emniyeti teşkil eder. Turbo-elektrik sistemle çalışan gemilerde, gerekli güç ekseriya bir kaç turbo-generatör grubu tarafından temin edilir. Umumiyetle, pervane adedi kadar, türbo-generatör grubu bulunur. Geminin normal seyri esnasında her bir grup, bir pervane motorunu besler. Fakat icabı halinde pervane motorunu her hangi bir turbo-generatör grubuna bağlamak mümkündür. Bu suretle herhangi bir arıza neticesinde, geminin deniz ortasında kalmasına imkân yoktur. Bu husus, tek pervaneli olma-

larına rağmen Yeni İngiliz tankerlerinde de temin edilmiştir. Çünkü, bunlarda pervaneye tandem tarzında bağlanmış iki ayrı motor bulunmaktadır. Bu tam emniyeti, türbo-redüktörlü veya diesel motorlu gemi tesislerinde temin etmeğe tabiatile imkân yoktur.

Pervane motorunun devir cihetinin değiştirilmesi elektrik vasıtasile yapıldığından tornistan esnası da generatörü tahrike yarayan ısı kuvvet makinesi aynı yönde dönmeğe devam eder. Bu suretle tornistan seyri esnasında elde, normal seyirdeki kadar bir güç (yani 100 %), mevcut olmuş olur. Bu hususun manevra esnasında gemiye çok büyük bir emniyet sağlayacağı tabiidir. Elektrikle kumanda sayesinde, gemi çok daha seri manevra yapar. Halbuki, normal türbin tesislerine geminin geri seyrini temin eden tornistan turbini: ilk tesis fiatından, ağırlıktan ve hacimden tasarruf maksadile, ufak güçlü yapılmaktadır. Bu güç, büyük yük ve yolcu gemilerinde, ileri gücün ancak 1/3 i kadardır. Sık manevra yapmaları gereken, nisbeten ufak gemilerde ise 50-60 % e kadar yükselir. Turbo-elektrik sistemi sayesinde bu turbine ihtiyaç görülmemesi türbin veriminin artmasına da sebebiyet verir. Çünkü ileri seyir esnasında boşa dönen bu türbin, oldukça büyük bir sürtünme kaybına sebebiyet vermektedir.



Şekil 6

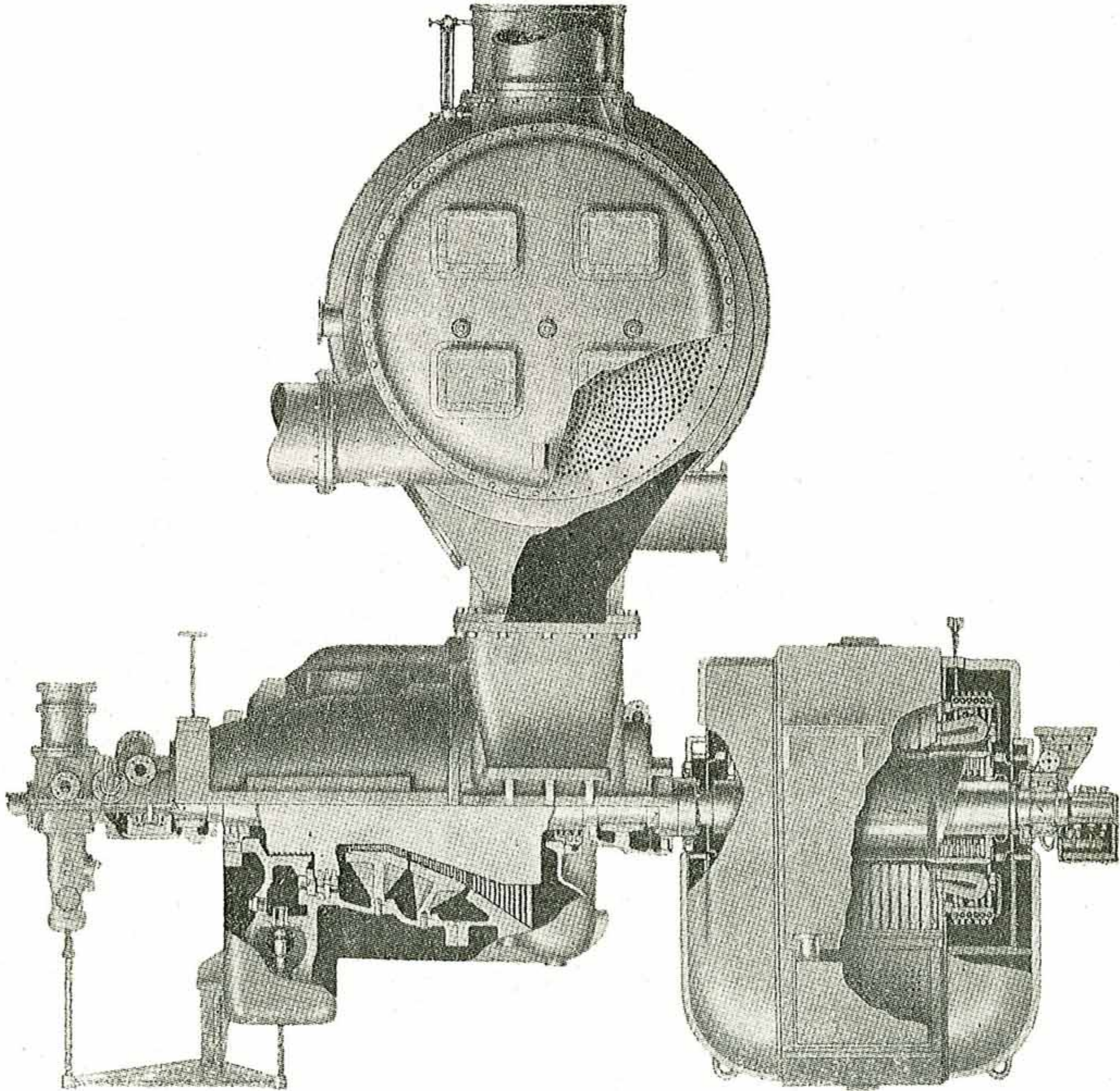
Bu sistem, geminin lain vaziyeti (yani pervane ve şaftlarla) ile ilgileri bulunmayan turbo-generatör gruplarını en uygun tarzda makine dairesine istif etmeğe imkân vermektedir. Bu grupları en mahfuz mahallere yerleştirmek suretile geminin karaya oturması veya harp esnasında torpillenmesi gibi hasise-

lere karşı bir emniyet temin edilmiş olur. Bu hususun, harp gemileri kadar, ticaret gemileri için de ehemmiyetli olduğu aşikârdır.

Turbo-alternatör veya pervane motorlarında pek nadiren bir hasar husule gelebilir. Bu da elektrik kısmından ziyade, turbin kısmında vuku bulabilir. İyi bir elektrik generatör veya motoru çalışma sınırları dahilindeki ani yük değişikliklerini kolaylıkla karşılayabilir.

Turbo-elektrik sisteminin sağladığı ikinci büyük fayda da tesisatın ekonomik çalışmasıdır. Bu sistemde toplam güç ekseriya bir kaç turbo-generatör grubuna taksim edilmiş olduğundan, düşük hızla seyir esnasında, ancak kâfi miktarda grubun çalışmasına müsaade edilir. Bu suretle bulunan gruplar tam yükte çalışmış olduklarından, verimleri yüksek olur. Toplam buhar sarfiyatı da düşer. Devre dışı kalmış olan gruplara da boşu boşuna aşınmaya maruz bırakılmamış olur.

Trifaze ceryanla çalışan tesislerde, pervane hızı : hem türbo-alternatör grubunun, hem de pervane motorunun devir sayısının ayarlanması suretile değiştirilebildiğinden, verim eğrisi bir kaç yükte maksi-



Şekil 7

ALMANYADA NÜKLEAR REAKTÖR

Haber verildiğine göre A. G. Weser, Deutsche Werft ve Alman klas müessesesi (Germanischer Lloyd), Almanyada atomik enerjinin tatbiki için teşekkül etmiş bir araştırma gurubunun azası olmuşlardır. Bir reaktör'ün önümüzdeki yıl içinde Hamburg'a inşa edileceği haber verilmektedir.

HOLLANDADA GEMİ İNŞAATI FAALİYETİ

Son zamanlarda gemi inşaatı faaliyeti çok artmıştır. 30 Haziranda inşa halinde olan gemiler 584.000 gros tondur. Bu miktar 1954 yılının aynı vaktine göre 140.000 Gros ton fazladır. Bu inşaatın 125.000 gros tonu yabancılar için inşa edilmektedir.

mum değerini alır. Halbuki, normal bir turbin veya diesel tesisatının verimi, ancak hesaplanmış olduğu güçte en uygunu olur. Fakat, ekseriya en çok kullanılan iki muhtelif yükte, tesisatın ekonomik çalışmasını temin etmekle iktifa edilir. Meselâ **Kairouan** adlı Fransız gemisinde en büyük verim: 20000 PS ve 24000 PS e tekabül etmektedir.

Bir elektrik motorunun devreye alınması bir diesel motorunun veya pistonlu bir buhar makinesinin çalışmaya başlamasına nazaran çok daha az sarsıntı yapar. Bu husus, işletmede bir yumuşaklık, bir rahatlık tesiri uyandırır. Hele, daimî ceryanla çalışan tesislerde, motor harekete geçerken husule gelen moment oldukça büyük olabileceğinden, pervane hızı gayet hassas ayarlanabilir.

Turbo-elektrik tesisatının gemiye montajı, redüktörlü türbin tesisatına nazaran daha kolaydır. Çünkü, pervane, kovan, şaft, sırast yatağı, redüktör ve turbin gibi muhtelif unsurların layne getirilmesi yerine: Pervane, kovan kısa şaft ve motorla iktifa edilir. Turbo-generatörler ise arzu edildiği tarzda (hatta üst üste bile) konabilir. Bu suretle şaftın boyu kısaldığından, husule gelen sürtünme kayıpları da azalır. Geminin oturması veya yataklarının boşalması neticesinde layn kaçıklığı daha nadiren olur.

Bu sistemin sağladığı faydalardan bir tanesi de gürültüsüz çalışmasıdır. En mütekâmil tezgâhlarda imâl edilmiş ve en hassas işçilikle monte edilmiş bir dişli redüktör bile yüksek devirlerde oldukça fazla gürültü yapar.

Nihayet, bu sistemde manevra kolu, arzu edildiği takdirde, kumanda köprüsüne alınabilir. Bu takdirde, makina dairesinde yapılacak iş, tesisatın normal vaziyette çalışıp çalışmadığını kontrolden ibaret kalır.

Turbo-elektrik tesisatın mahzurları:

Turbo-elektrik tesisatı, aynı gücü veren bir turbo-redüktörlü tesisata nazaran, daha ağır düşer. Çünkü bu takdirde, redüktörün ve bir miktar şaft boyunun ortadan kalkmasına rağmen, generatör ikaz dinamosu, pervane motoru ile bunları çalıştırmaya yarayan gerekli techizatın ağırlıkları ilâveten gelmektedir. Hele elektrik motorunun pervaneye direkt olarak bağlanması, devir sayısının düşük olmasını, bunun neticesi olarak da ağırlık ve eb'adının büyümesini icap ettirmektedir. Turbo-elektrik sistemi, turbo-redüktörlü bri tesisata nazaran 10 % kadar daha ağır olur.

Bu tesisatta, çeşitli elektrik makine ve cihazlarında husule gelen kayıplar, (takriben 4-7 %), toplam verimin bir miktar düşmesine sebebiyet verirler. Bir turbo-elektrik tesisatında elde edilebilecek en yüksek mekanik verimin 95 % civarında olmasına mukabil; redüktörü çift kademeleri klâsik turbin tesislerinde bu değer 97 % yi kolaylıkla aşar. Yalnız, redüktörlü turbinlerde, dişler ve dişlilerin aşınması neticesinde bu değer zamanla düşmesine mukabil, turbo-elektrikli tesislerde değerini muhafaza eder.

Turbo-elektrik tesisatı, klâsik turbin tesisatına nazaran daha teferruatlı olduğundan, satınalma ve montaj fiyatları da daha yüksektir. Aradaki fark da alt sınıfa doğru azalır.

Pervaneye direkt olarak bağlanmış bir motorun eb'adlarının büyük olacağı belirtilmişti. Fakat, gemilerde su hatları arka tarafa doğru incelendiğinden, ekseriya bunların yerleştirilmesinde zorluk çekilir. Bu zorluk gerçi motorun arkasına dişli bir redüktör koymak suretile hafifletilebilir. Fakat bu takdirde sistemin faydalarından bir olan çalışma esnasındaki sessizlik de ortadan kalkmış olur.

Gemi Dieselleri Yapı Gereçleri

Segmanlar

Fuat GİRGİN
(M/s RİZE Çarkçıbaşı)

Diğer iki cins gemi makinesine nazaran gemi diesel tahrik makinelerinin daha ekonomik, daha fazla nısıf kutur seyirli, daha az yer işgal ederek daha fazla yer bırakmaları, daha sür'atli hazırlanıp daha çok manevra kabiliyetli olmaları, daha fazla seyir emniyetine malik olmaları ve daha az personele ihtiyaç göstermeleri ve buna benzer avantajları meydanında ilâveten tercihlerine en büyük sebep teşkil eden faktör veya nümeyyiz vasıf — daha uzun bir makine hayatı için icabeden şartlar gerçekleştirildiği takdirde — takat'ten düşmez karakterde olmalarıdır. Bu ... icabeden şartlar, yedeğinin icabeden zamanda değiştirilmesidir.

Diesel işletmeciliğini — bu arada — kısaltarak şöylece hülâsa ve tarif edebiliriz: muntazam fasılalarda veya geyçlerde ve kontrollerde görülecek lüzum üzerine bakım tutum periyodu kısaltılarak, makine sökülecek, temizlenecek, klerenslere bakılacak, bulunan klerens tarifnamesindeki ölçüsünü aşmışsa, parça yedeği ile değiştirilecek ve takılıp bağlanacaktır. Bu ameliyeye **overol** diyoruz.

Gemilerin sür'atten düşmesine veya teknik dille, silindirlerde kompresyon azalmasına ve silindir lâyner ve piston yenme ve aşınmalarına mâni olmak istendiğinde **segman değiştirme** en mühim iş olarak ele alınır.

Yukarıdaki cetvelde 7 ve 8 numaralı piston segmanlarının 10612 saat devriçarklarına mukabil sert olanının (210-275 Brinell) 3.54 mm. ve yumuşak olanının (165 Brinell) 2.51 mm. yenmiş olduğunu ve netice itibariyle sertlik derecesiyle segman aşınması arasında hiç bir münasebet olmadığını görmüştük. Segmanlarda ve — aynı zamanda — silindir lâynerdeki aşınma sebepleri şu şekilde mütalaa ediliyor.

Aşınmaların ana sebepleri...

A) Ana sebepler,

I. Abrasiv — zımparalarcasına — aşınma... Silindire giren havanın nemliliği ve yakıtın veya yakıtta karışan cüz'i yağlama yağının tam olmıyan yanışından meydana gelen sert karbon zerrecikleri, asfalt veya külün zımparalaması.

II. Koroziv — şimik yenme ile — aşınma... Bu cins aşınma, makinenin ilk hareketlerinde ve ağır yollarda yanma mahsüllerinin şimik tesirinden ileri gelir.

III. Gayet mühim olan silindir yağının iyi seçilmemesinden çalışma esnasında yağ filminin bozulmasıyla metalın metala sürtülmesinden ileri gelen aşınmadır.

B) Aşınmanın tâli sebepleri...

1. Fena cins madenden yapılan lâyner, piston ve segmanlar.
2. Fena işçilik.
3. Kötü dizaynın sebep olduğu piston ve lâyner distorsiyonu veya eksik bir mevzii soğutma.
4. Kirli enjektörlerin kötü atomizasyonundan ileri gelen — artıcı — tehlikeli distorsiyon.
5. Fakir dizayn ve ehliyetsiz inşa, gayri kâfi veya lüzumundan fazla şakûli segman klerensi.
6. Kötü inşa neticesi veya enjektör memelerinin (işemesi) halinde yakıt yağının silindir yağına karışarak yağlama yağı filmini kırması.
7. Gayri kâfi piston soğutmasının mevzii olarak segman mıntıkasında anormal yüksek hararet meydana getirmesidir.

Yukarıda sayılan aşınma sebeplerinin tesir sahalrı silindir lâyner boyunca olmayıp yanış mahallindeki yüksek temprim ve basınçtan dolayı yukardan ilk iki segman bölgesinde daha fazladır. Bu nokta göz önünde bulundurularak üst iki gaz segmanının üç klerensleri diğer dört segmanla aynı miktarda olduğu halde yan klerensleri yakıt hava mahlûtunde meknuz kuvvet çiftinin daha fazla iş görerek segmanı dışarıya doğru açması daha fazladır... Tek tesirli, iki zamanlılara nazaran (Kars sınıfı), daha uzun stroklu olan çift tesirli iki zamanlı (Ordu sınıfı) diesellerin bu iki gaz segmanı daha bolca bir sürtünme sahasının sağlanması için krozlama iki parçadan müteşekkil korniş tip gaz segmanı cinsinden imal edilir-

ler. Ve her iki makine için kullanılan gaz segmanları birbuçuk derece açıyı geçmemek üzere sağa ve sola teyperli olarak yapılırlar. Ve pistondaki sıralanışlarında sağa teyperli olan en üste konur...

Büyük gemi dieselleri için imal edilen sekiz tip ayrı yağ segmanı içersinde en revaçta olan umumî tipler sıyrıcı ve rüzgârlıklı olanlardır. Tek parçadan ibaret olan sıyrıcı yağ segmanları üste tek, iki parçadan ibaret olan rüzgârlıklı yağ segmanları sıyrıcının altına iki tane yerleştirilir. En umumî tip olan bu iki cins yağ segmanının iki dış yüzü 15 derece meyilli ve kesitleri aplikedir. Ve yerlerine konuşlarında tek-mil meyil açıları birbirine paralel ve bıçak uçları aşağıya bakar. Masraf kale alınmıyarak yapılan modern rüzgârlıklı yağ segmanlarının alt yüzü muhitinden çepeçevre oyularak vakum tezyidi sağlanır...

Bir piston donatılan bütün segmanlar yağlama ile alâkalıdır. Yukardan altı gaz segmanı silindir yağına fırçalık vazifesi görür. Sıyrıcılar, taşıntıyı aşağıya alır, rüzgârlıklılar yukarıya yağ geçirmemeye yardım ederler.. Yağ segmanlarının vazifelerine yardım etmek üzere trunk pistonların yağ segmanı oluklarına delikler açılmıştır. Ve yağ segmanlarının uç klerensleri gaz segmanlarınkinden 25 % daha azdır.

Maksimaya yaklaştırılmış verimli bir kompresyonu elde tutabilmek için conta formunda bir yanış mahalli temin eden — iyi — gaz segmanları aynı zamanda yağlama işini icra ederken, içi yağla soğutulan piston ve dışı su ile soğutulan lâyner kesitleri arasında harereti düzenler ve bu meyanda belirli sınırlar için termodinamik tesirler icra eder... Makine hali sükûnette iken silindir cidarına küçük diesellerde 15-18 libre, büyük diesellerde 4-6 libre pus kareye basınçla basar. Yanıştan sonra makine çalışmaya başladığı zaman yakıt hava karışımı segman oluşuna girerek kendisinde gizli olan momentle içeride bir kuvvet çifti meydana getirir. Bu kuvvet segmanı aşağıya basarak yana muhite açar. Overollardaki segman oluşu temizlemelerde oluşun alt yüzünde karbon depoziti bulunmayışının sebebi bu kuvvet çiftidir.

Esneme kabiliyeti iyi olan segman, aşınma ve sertlik faktörlerini unutturabilir. Ramsbottom, Ricardo ve Prof. Unwin gibi segmancı otoritelerden sonra fende ilerlemiş memleketlerin mühendis birlikleri segman ölçülerini formüle etmişlerdir. ISO, ISA v.s. gibi beynelmilel ayarlama birliklerinin en az klerensli alıştırılmayı tatbik ettikleri patlamalı ve yanmalı motorlarda ASTM. ler B.S.I. ler ve DIN ler segman üzerinde diğer memleketlere rehber olacak kayıtlar yayımlamışlardır. Meselâ DIN E 761, DIN 35010, DIN 35011 ve DIN 73102/04 tamamiyle segman mevzuunu çevreler... British Standart Inst. segmanlarda en çok lâzım olan; esneklik, azamî gerilme ve cidara basıncı aşağıdaki üç formülle tayin eder.

$$E_n = \frac{5.37 \left(\frac{d}{t} - 1 \right)^3 P}{bc}$$

Burada

E_n = Elastikiyet kıymeti lib/pus².

P_r = Segmanı kesmiye çalışan çapsal yük, libre.

d = Çap pus t = çapsal kalınlık

Elastikiyet kıymetinin 14.000.000 Lib./pus². den aşağı olmaması lâzımdır.

Azamî Gerilme Direnci :

$$S = \frac{PD}{1200 bt^2}$$

Burada :

S = Azamî Gerilme Ton/ pus²; b = Segmanın genişliği.

D = Segmanın dış çapı, pus ; t = çapsal kalınlık.

P = Segmanı kırmıya çalışan yük

Azami Gerilme Direncinin 16 Ton/pus² dan aşağı olmaması lâzımdır.

Segmanın Silindir Cidarına yaptığı Basıncı :

$$P = \frac{E_n C}{7.07 d \left(\frac{d}{t} - 1 \right)^3}$$

burada,

P = Segmanın cidar basıncı Lib./pus²

C = Serbest uçlar arasındaki mesafe pus

d = Segmanın çapı pus

t = Çapsal kalınlık pus

E_n = Esneklik kıymeti Lib./pus.

P , Büyük gemi diesellerinde 4-6 libre/pus² kareyedir.

Bu üç formülden gayet pratik olarak işimize yarayacak olan SEKİZ rakkamı çıkartılmıştır. Bu sekiz rakkamı esnekliği aletsiz elle denemek için ağız açıklığına emsal rakkamı olarak alınıyor.

T e c r ü b e

Nordberg, ana makine, çap 23.5 pus, oversayz segman çapı 548.64 mm. dir, segmanın çapsal kalınlığı 16.50 mm. olduğuna göre uç açıklığında bir değişme olmaksızın $16.50 \times 8 = 13.20$ Sm. açılması lâzımdır.

Makinenin orijinal segmanı ilkin nizami olarak açıldı ve kapatıldı ve ağız açıklık mesafesinde bir değişme kaydedilmedi. Segman ağız açılmıya elle devam edildi. Kırılmaksızın 29 Sm. açılabilirdi, bırakıldığı zaman 4.5 Sm. bir genişleme bulundu. Ve 12 Sm. kapatıldığında ağız ilk mesafesini buldu. Bu segman eski makine jurnallarından çıkartılan kayıtlara göre 3700 saat devri çark yapmış olduğu görüldü. Müteakikben sipariş edilerek yaptırılan segmanlar aynı makineye donatıldı. Alınan Diyagramlardan ve açılarak yapılan muayenelerden mubaya edilen ilk parti segmanların 1217. saat sonunda değiştirilmesi lâzım

Fransız Gemi İnşaatı Endüstrisi

Fransız gemi inşaatında harptenberi elde edilmiş neticeleri göstermeden evvel, 1939 ile 1945 yılları arasındaki vaziyete seri bir göz atmak faydalıdır.

Harpten evvel, 32.000 işçisi olan 15 büyük tersane mevcuttu. Bunların senelik istihalleri 200.000 ton civarında olup 2.700.000 tonilâtoluk ticaret filosunun yenilenmesine aşağı yukarı tekabül etmekte idi.

Gemi inşaatı, dünyadaki çalışmaların kalitesi itibarile ilk sıralarda bulunuyordu. 1939 yılına kadar şu eserler bilhassa ehemmiyetli idi :

Normandi — 83.423 Gros ton ile dünyanın en büyük yolcu gemisi ve mavi kurdele sahibi.

Le Terrible Torpito muhribi, serisinin en sür'atli gemisi 45,1 knot.

Strasburg saffiharp gemisi — Dünyada serisinin en sür'atli gemisi.

Emile Miguet Avrupada o güne kadar denize indirilmiş en büyük tanker (21.300 D.W.) tonilâtoluk.

Pas-de-Calais, tipniin en güçlü gemisi.

Bu arada kendi sınıfındaki hiç bir geminin malik olmadığını güçte (60000 beygir gücünde) iki torpito muhribini zikretmek icap eder.

Beş harp yılı tersaneler üzerinde ağır tesirler icra etti. 1945 yılında istihsal 1939 senesinin istihsalinin beşte birine indi. (40.000 ton). Ve personel yekûnu 12.000 i tecavüz etmiyordu. Harp sonrası, Fransa gemi inşaatında eski halini bulmak için muazzam bir gayret sarfına başladı. Tersaneler yeniden inşa edildi. Teçhizatları modernleştirildi. İnsan ve malzeme bakımından zamanın bütün imkânsızlıklarına rağmen bu fikir tahakkuk yoluna girdi.

Fransada hâlen 14 büyük tersane faaliyettedir. Bunların 71 adet havuzu mevcut olup, 1930 daki miktarı henüz bulamamıştır. 1939 da bu miktar 80 idi Buna rağmen elde edilen randıman daha yüksektir. Bu

miktar herpten evvelkine nazaran iki mislini bulmuştur. Bir çok havuz 50.000 tonluk gemileri alabilecek durumdadır. 8 havuz 200 metrelik gemileri havuzlu-yabilecek veya inşa edebilecek büyüklüktedir. Hâlen çalışan işçi yekûnu 40.000 dir.

Gemi inşaatının bu terakkisi şu üç teşebbüs tarafından kuvvetle desteklenmektedir :

- 1.— Gemi inşaatı araştırmaları enstitüsü,
- 2.— Gemi ve gemi makinaları ihracatçı gurubu (G.E.N.E.M.A.)
- 3.— Deniz kredisi.

Harbi takip eden ilk yıllarda, harp içinde 1939 a nazaran 2/7 sine düşmüş olan ticaret filosunu yenilemek ve fazlalaştırmak üzere çalışmalar teksif edilmiştir. Harp bittiğinde 800.000 tonluk bir filo mevcuttu. Bugün bu miktar 3.600.000 tonu bulmuştur.

İnşaat yalnız Fransız filosunu arttırmak için yapılmayıp dört yıl zarfında 550.000 tonluk gemi yabancılar hesabına inşa edilmiştir.

1954 yılında Fransız tersanelerinin vaziyeti şöyle idi :

Kızakta :	337.330 Ton. bunun 78.600 tonu yabancılar aittir.
İndirme :	249.738 Ton. Bunun 22.900 tonu yabancılar aittir.
Teslim :	262.510 Ton. Bunun 94.300 tonu yabancılar aittir.

1955 de teslimat 409.000 tona yükseliyecektir ki bunun takriben 83.000 gros tonu yabancı memleketler hesabına yapılanlardır. Bu arada Türkiye hesabına yapılmış dört adet araba gemisini zikretmek icap eder. Bunlar 1345 gros tonluk Kızıkkulesi, 1345 Gros tonluk Kuruçeşme ve 1015 Gros tonluk Kasımpaşa ve Karaköy Gemileridir. Ayrıca Türkiyenin Nafia Vekâleti hesabına 17 adet saç duba inşa edilmiştir.

geldiği görüldü. Sipariş edilen bu segmanlar kırılmaksızın ancak 20 sm. açılabilir ve ağız açıklığında 7.5 Sm. bir değişme oluyordu.

170 Brinelli orijinal segmanlar Almanyada Makine Yapı Mühendisi Okulunda (Bremen) Kimya hocasına tahlil ettirildi, (40 D.M.). Ve aşağıda yazılı yüzdeler bulundu.

Karbon 3.62 %	Manganez 0.81 %
Bağıl Karbon 0.27 %	Fosfor 0.38 %

Grafit 3.85 %	Sülfür 0.128 %
Silisyum 1.98 %	Nikel 0.10 %

Formül Necdet Beyin Diesel Motorları'ndaki (s. 336) Mechanite segman formülü ile mukayese edildi. Bağıl karbon ve silisyum miktarları arasında mühim farklar nazarı dikkati celbetti. Aynı formülle Almandan sonra Belçikada bir segman firmasına sipariş verildi. Soğutma hatası yapılarak brinell 180 den fazla düştü, sert ve kısa zamanda kırılmaktadırlar.

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Haberleri

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği bünyesine müşabih olan yabancı teşekküllerle temas halindedir.

Birlik, bu kerre Yugoslav Mühendis ve Teknisyenleri Birliğinin Devlet Reisi Mareşal Tito'nun himayesinde toplanan 4 üncü kongresine Delege olarak davet edilmiş bulunmaktadır.

13 Kasım'da başlamış ve 5 gün devam etmiş olan kongre bizde olduğu gibi istişari bri vazife ve selâhiyetle Hükûmete yardımcı olan teşkilâtın çalışmalarını kongrede takip edebilmek fırsatı elde edilmiştir.

Birlik Reisi Naim Şukal, İdare heyetinden Cenab Sahir Sılan ve Ziraat Mühendisleri Odası Reisi Prof. Kerim Ömer Çağlar'ın teşkil ettiği delegasyon kongrede Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliğini temsil etmiştir. Bu kongrede mühendis ve teknisyen-

lerin istikbale matuf vazifeleri, mühendisin içtimâî ve iktisadî sahadaki durumlarını etüt eden raporlar münakaşa edilmiştir.

10/11/1955 Perşembe günü tayyare ile Yugoslavya'ya gitmiş olan heyet 22/11/1955 günü İstanbula avdet etmiştir.

Komşu ve dost Yugoslavyanın memleket ekonomisi ve teknik problemleri için selâhiyetli teşkilâtı ile Birliğin yaptığı bu ilk temas, Yugoslavya'nın kalkınma davasına çok yakın hizmette bulunan Birlik bünyesinin istişari vazife ve selâhiyetlerini ne yolda meydana getirdiğinin tetkikine fırsat vermiş olup bu müşahade büyük bir değer taşımaktadır.

Heyet beraberinde Birliğe dair 10 ihtisas odasının tahassüslerini bildiren mesajla teşkilâta ait sırpça, İngilizce ve Fransızca lisanı ile tabedilmiş bir broşür götürmüştür.

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği

Gemi Mühendisleri Odası

T e b l i ğ :

Odamız fevkalâde umumî heyet toplantısı 10 Aralık 1955 Cumartesi günü saat 14,30 da Yolcu Salonu (Galata) pastanesinde aşağıdaki ruznameye uyularak toplanacaktır. Azalarımızın teşrifleri rica olunur.

1. — Açılış
2. — Riyaset divanı seçimi
3. Talimatnameler tasarılarının görüşülmesi



DENİZCİLİK BANKASI

T. A. O.

DENİZYOLLARI

Gemilerile seyahat bir zevktir

Amerika'ya Türk parasile
muntazam seferler

Denizyolları

SÜR'AT - EMNİYET - KONFOR DEMEKTİR