

SCHIP EN WERF

14-DAAGSCH TIJDSCHRIFT, GEWIJD AAN SCHEEPSBOUW, SCHEEPVAART EN HAVENBELANGEN

WAARIN OPGENOMEN HET MAANDBLAD „DE TECHNISCHE KRONIEK” 10^e JAARGANG

ORGAAN VAN { DE VEREENIGING VAN TECHNICI OP SCHEEPVAARTGEBIED
DEN CENTRALEN BOND VAN SCHEEPSBOUWMEESTERS IN NEDERLAND
HET INSTITUUT VOOR SCHEEPVAART EN LUCHTVAART

EERE-COMITÉ:

- P. A. ARRIËNS, Directeur der N. V. Hollandsche Stoomboot Maatschappij, Amsterdam
J. D. BRAND, Directeur der N. V. Koninklijke Paketvaart Maatschappij, Amsterdam
A. F. BRONSING, Directeur der N. V. Stoomvaart-Maatschappij „Nederland”, Amsterdam
N. W. CONIJN, Directeur der N. V. Werf „Gusto” v/h. Firma A. F. Smulders, Schiedam
G. H. CRONE, Voorzitter van de Kamer van Koophandel, Amsterdam
Ir. M. H. DAMME, Directeur der N. V. Werkspoor, Amsterdam
L. C. M. VAN EENDENBURG, Administrateur der N. V. Vereenigde Nederlandsche Scheepvaart-Maatschappij, 's-Gravenhage.
D. C. ENDERT Jr., Directeur der N. V. De Rotterdamsche Droogdok Maatschappij, Rotterdam
W. A. ENGELBRECHT, Voorzitter van de Kamer van Koophandel, Rotterdam
J. W. B. EVERTS, President-Directeur Koninklijke Paketvaart Maatschappij in Nederlandsch-Indië
D. GOEDKOOP Dzn., Directeur der N. V. Nederlandsche Scheepsbouw-Maatschappij, Amsterdam
A. J. M. GOUDRIAAN, Voorzitter van den Raad van Beheer der N. V. Van Nievelt, Goudriaan & Co.'s Stoomvaart-Maatschappij, Rotterdam
J. W. J. BARON VAN HAERSOLTE, Directeur van het Instituut voor Scheepvaart en Luchtvaart, Rotterdam
M. C. KONING, oud-Directeur der N. V. Stoomvaart-Maatschappij „Nederland”, Amsterdam
Prof. P. MEYER, Hoogleraar aan de Technische Hoogeschool, Delft
B. C. VAN OMMEREN, Directeur der N. V. Phs. van Ommeren's Scheepvaartbedrijf, Rotterdam
Ir. J. OVERWEG, Directeur der N. V. Machinefabriek Gebrs. Stork & Co., Hengelo
C. POT, Directeur der N. V. Electrotechnische Industrie v/h. W. Smit & Co., Slikkerveer
P. J. ROOSEGAARDE BISSCHOP, Directeur der N. V. Java-China-Japan Lijn, Amsterdam
B. E. RUYSS, Directeur der N. V. Rotterdamsche Lloyd, Rotterdam
S. M. D. VALSTAR, Directeur der N. V. Koninklijke Nederlandsche Stoomboot Maatschappij, Amsterdam
W. VAN DER VORM, Directeur der N. V. Scheepvaart & Steenkolen-Maatschappij, Rotterdam
Ir. H. C. WESSELING, Directeur der N. V. Koninkl. Maatschappij „De Schelde”, Vlissingen

HOOFD-REDACTIE:

Ir. J. W. HEIL, w.i. Ir. G. DE ROOIJ, s.i.

Secretaris der Redactie:

G. ZANEN,

Westnieuwland 12, Rotterdam C, Telefoon 22200 (2 lijnen)

MEDEWERKERS:

- Prof. J. C. ANDRIESEN
J. BAKKER
Ir. L. W. BAST
Ir. W. VAN BEELEN
Ir. G. BEERENBORG
Prof. Dr. ir. C. B. BIEZENO
Ir. P. BOELE
W. VAN DER BORN
Ir. A. H. TEN BROEK
Prof. ir. G. BROUWER
Ir. B. E. CANKRIEN
Ir. J. CRAMER
P. F. DE DECKER
Ir. E. VAN DIEREN
L. F. H. DIRKZWAGER
Prof. ir. D. DRESDEN
Ir. W. GERRITSEN
TH. VAN DER GRAAF
J. F. GUGELOT
Ir. M. F. GUNNING
F. C. HAANEBRINK
W. A. HOEK
Ir. C. H. HOLGEN
Ir. L. B. DE HOOP
P. INTVELD
Ir. L. JACOBS
Ir. H. E. JAEGER
Ir. J. JANSZEN
Ir. M. C. DE JONG
Prof. N. KAL
J. DE KANTER
Ir. C. KAPSENBERG
Dr. J. H. KEMME, Arts
J. VAN KERSEN
N. KLEIN
Ir. F. W. K. DE KLERK
Ing. E. KLINGELFUSS
Dr. Ing. J. J. KOCH
Ir. H. J. KOOY Jr.
Ir. W. KROPHOLLER
Ir. W. H. KRUYFF
D. DE KWAADSTENIET
Ir. H. W. VAN DER LEE
Prof. ir. A. J. TER LINDEN
B. J. LOOS
G. J. LUGT
Mr. G. J. LYKLAMA A NIJEHOLT
Ir. H. J. MATHLENER LODERUS
F. C. MATZINGER
Ir. H. M. MEIER MATTERN
Ir. P. E. MEYER
Dr. ir. W. M. MEIJER
Ir. J. C. MILBORN
Ir. A. J. MOLLINGER
Ir. F. MULLER
Dr. ir. W. J. MULLER
Prof. ir. J. MUYSKEN
A. A. NAGELKERKE
W. D. VAN OS
Ing. L. VAN OUWERKERK J. A. Lzn.
Ir. J. S. PEL
J. C. PIEK
Ir. K. VAN DER POLS
Ir. H. N. PRINS
Mr. Dr. ir. A. W. QUINT
M. ROBAARD
Ir. W. H. C. E. RÖSINGH
Ir. J. ROTGANS
Ir. D. T. RUYSS
C. J. RIJNEKE
Ir. W. P. G. SARIS
Dr. Ing. F. SASS
F. A. SCHIEFER
Ir. A. M. SCHIPPERS
Dr. P. SCHOENMAKER
J. J. SCHOO
D. SCHOUTEN Hzn.
Prof. Dr. Ing. E. H. SCHULZ
Ir. R. SMID
Ir. H. C. SNETHLAGE
R. F. C. STROINK
Ir. J. J. TERWIEL
Prof. ir. E. J. F. THIENS
Ir. C. THOMS
Dr. J. H. VAN DER TUUK
J. VADER
Dr. ir. H. VAN DER VEEN
B. VERHEY
C. VERMEY
C. VEROLME
Ir. J. VERSCHOOR
E. VLIJG
A. A. VOETELINK
Dip. Ing. P. B. VOS
Prof. E. J. VOSSNACK
Ir. G. DE VRIES
H. DE VRIES
I. J. DE VRIES
J. W. WILLEMSSEN
Mr. J. WITKOP
Dr. ir. E. B. WOLFF
Ir. J. C. G. VAN WIJK
Prof. ir. C. M. VAN WIJNGAARDEN
Ir. A. H. VAN IJSELUIDEN
Ir. J. IJZER
C. ZULVER

Jaar-Abonnement (bij vooruitbetaling) f 7.—, voor het buitenland f 8.50, losse nummers f 0.40

Advertenties 40 cents per regel, bij contract reductie

UITGAVE N.V. DRUKKERIJ M. WYT & ZONEN

POSTREKENING 58458, TELEFOON 35250 (4 lijnen)

PIETER DE HOOGH WEG 111, ROTTERDAM WEST

**VOLKOMEN
BETROUWBAAR
ANTIFRICTIEMETAAL**



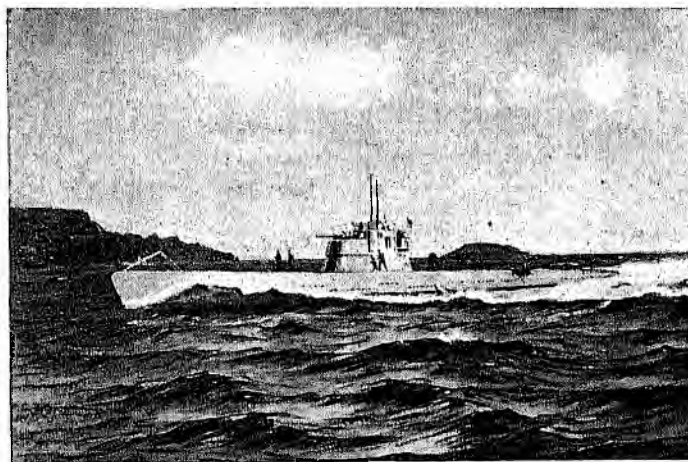
BABBITSMETAAL
ONGEËVENAARDE ZUIVERHEID
HOMOGENE STRUCTUUR
GUNSTIGE WRIJVINGSCOËFFICIËNT
VOLLE GARANTIE

N.V. EERSTE NED. WITMETAALFABRIEK
LOOSDUINEN TEL. 396247



ONTWERPEN
VAN
OORLOGSSCHEPEN

SPECIAAL DUIKBOOTEN



N.V. INGENIEURSKANTOOR VOOR SCHEEPSBOUW
'S-GRAVENHAGE **KNEUTERDIJK 8**
POSTBUS 289 - TELEFOON No. 113225

**RUWOLIE
SCHEEPSMOTOREN**



**N.V. APPINGEDAMMER
BRONSMOTORENFABRIEK**
APPINGEDAM

Thor

CIRCA 50 JAREN

bouwt *Thor* Pneumatische gereedschappen,
steeds bij om de eischen der moderne
techniek vooruit te loopen.

Zoo ook nu weer met de
„*Thor* ROTARY”

de meest volmaakte machines voor boren,
ruimen, tappen, vlampijwalzen, schroeven-
en moeren-draaiers, Slijpmachines.

Thor

ZUIGERMACHINES, SLOOPHAMERS,
KLINKNAGELS, LUCHTDRIKTAKELS

Thor

ELECTR. BOOR-, RUIM- EN TAPMACHINES

VAN EYLE & RUYGERS'

FIJNSTAAL- EN GEREEDSCHAPPENHANDEL N.V.

ROTTERDAM

BOOMPJES 64
TELEF. 21155 (2 lijnen)

GRONINGEN

SCHOOLSTRAAT 13
TELEFOON 2814

SCHIP EN WERF

14-DAAGSCH TIJDSCHRIFT, GEWIJD AAN SCHEEPSBOUW, SCHEEPVAART EN HAVENBELANGEN

WAARIN OPGENOMEN HET MAANDBLAD „DE TECHNISCHE KRONIEK” 10e JAARGANG

ORGAAN VAN { DE VEREENIGING VAN TECHNICI OP SCHEEPVAARTGEBIED
DEN CENTRALEN BOND VAN SCHEEPSBOUWMEESTERS IN NEDERLAND
HET INSTITUUT VOOR SCHEEPVAART EN LUCHTVAART

HOOFD-REDACTIE: Ir. J. W. HEIL, w. i. en Ir. G. DE ROOIJ, s. i.

Secretaris der Redactie: G. ZANEN, Westnieuwland 12, Rotterdam, Telefoon 22200 (2 lijnen)

DERDE JAARGANG

OVERNEMEN VAN ARTIKELEN ENZ. VERBODEN (ART. 15 DER AUTEURSWET 1912)

12 JUNI 1936 - No. 12

DE TOEPASSING VAN HET RÖNTGENONDERZOEK BIJ DEN SCHEEPSBOUW

DE WERKING VAN DE RÖNTGENAPPARATEN, DE TECHNIEK DER OPNAME EN HET ONDERZOEK
VAN LASSCHEN EN KLINKNAADVERBINDINGEN BIJ SCHEEPSKETELS MET BEHULP VAN RÖNTGENSTRALEN

DOOR

Ir. B. VAN STEENBERGEN

II

Vervolg van pag. 170

We zien hier duidelijk den hoogspanningstransformator in de afgeschermd kist, de beide ventielen met de witte koelribben en rechts de waterpomp met koelinstallatie, goed geïsoleerd van de massa, omdat het koelwater in aanraking komt met de op hoge spanning staande anode.

Fig. 4 toont ons hetzelfde apparaat in bedrijf bij het onderzoek van een geheel gelaschten scheepsketel. In de figuur is ook zichtbaar het schakelkastje, waarop zich bevindt een schakelaar voor het in- en uitschakelen van het apparaat, een weerstand, waarmede de stroom in de primaire keten van den hoogspanningstransformator en daarmede de spanning aan de buis geregeld wordt, een voltmeter, die de primaire spanning aangeeft en waaruit met voldoende nauwkeurigheid de spanning aan de buis gevonden wordt, en een weerstand voor den gloeidraad der kathode, waarmede de electronenemissie en daarmede de hoeveelheid uitgezonden energie geregeld wordt. De sterkte van den door de buis gaanden stroom wordt gemeten in de hoogspanningsketen met behulp van den milli-ampèremeter, welke in fig. 4 (rechts onder aan het hoogspanningsapparaat) en in fig. 2 (midden op) zichtbaar is. Gevaar voor straling bestaat er bij de moderne hoogspanningsapparaten niet, daar de kabels voldoende afgeschermd zijn en

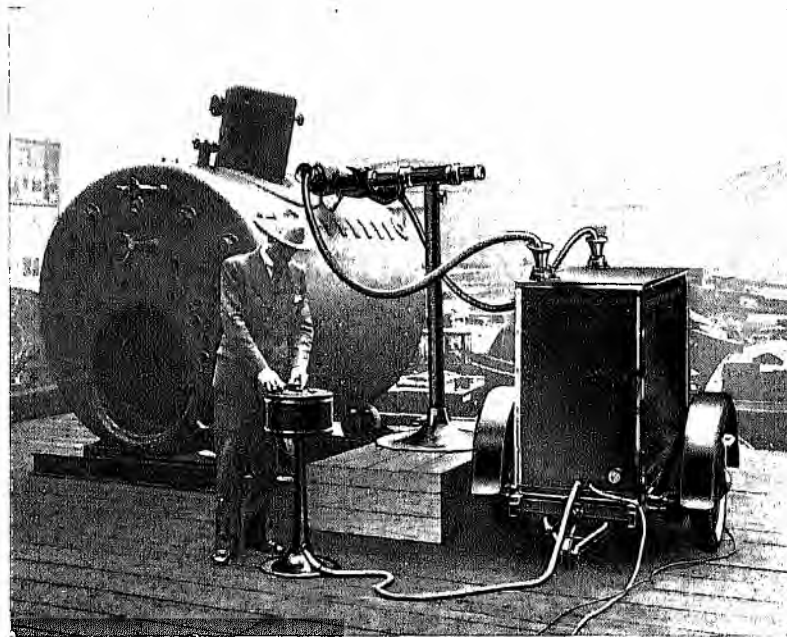


Fig. 4. HET RÖNTGENONDERZOEK VAN EEN GEHEEL GELASCHTEN SCHEEPSKETEL

Rechts de verplaatsbare röntgeninstallatie, waarvan alleen de hoogspanningskast zich nog op het onderstel bevindt. In het midden de röntgenbuis aan statief (met beschermingskegel voor zijdelings uittredende primaire stralen), rechts daarvan de schakelkast en de wijze waarop zij bediend wordt. Het werkstuk is een geheel gelaschte ketel van de N.V. Maasstad

een stevige isolatie ook het hoogspanningsgevaar uitsluit.

Een onderdeel, waarmede met het oog op de aanbrenging der beschermingsmiddelen en de scherpte der foto rekening gehouden moet worden, zijn de:

Secondaire stralen ¹⁾

Zij ontstaan, wanneer röntgenstralen materie trefsen. Zij verspreiden zich vanaf dit trefpunt in alle richtingen voort. De beschermingsmiddelen moeten niet alleen aangebracht worden om het bedienend personeel te beschermen tegen de directe röntgenstraling, maar ook op secundaire stralenvorming moet gelet worden.

Een anderen, meer nadeligen invloed hebben deze stralen op het contrast van het beeld. Het ontstaan der secundaire stralen moet zooveel mogelijk tegengegaan worden en verder moet de schadelijke werking op het contrast van het beeld tot een minimum beperkt worden. De secundaire straling treedt in sterke mate op bij kleine voorwerpen en wel uit die stralen, welke schuin

ten opzichte van de begrenzungsvlakken invallen. Deze stralen moeten dus zooveel mogelijk vermeden worden en dit wordt

¹⁾ Wij zullen hier alleen spreken van de secundaire stralenvorming in het werkstuk. Die in de röntgenbuis zijn een probleem, waarvoor de constructeurs van röntgenapparaten reeds een voldoende oplossing hebben gevonden.

verkregen door den bundel röntgenstralen te beperken tot dat gedeelte van het werkstuk, dat onderzocht moet worden. Men dekt daartoe het werkstuk met een loodplaat af, waarin een stuk is uitgesneden ter grootte van den benodigden bundel. De in de hoeken van kleine voorwerpen ontstane secundaire straling wordt onschadelijk gemaakt door deze hoeken met lood te bekleeden, of, bij zeer kleine voorwerpen, het geheel in loodpasta te brengen. Bij voorwerpen met groote afmetingen treedt de laatstgenoemde secundaire straling niet op, en is het hierbij voldoende om alleen den stralenbundel te beperken.

De schadelijke werking der secundaire stralen op het contrast der fotografische plaat wordt belangrijk verminderd door de toepassing van z.g. „Potter-Bucky“-diafragma's, die aangebracht worden tusschen het werkstuk en de fotografische plaat. Deze bestaan uit zeer dunne looden lamellen van 3 mm hoogte, gemonteerd in een niet absorberend materiaal (bijv. hout) en wel zoodanig, dat zij gericht zijn naar het focus. De primaire stralen en die secundaire, welke in dezelfde richting uittreden, worden door dit diafragma niet tegengehouden, terwijl de willekeurig uittredende secundaire stralen, die een vervaging van het beeld veroorzaken, hun weg door de looden lamellen moeten kiezen en daarbij geabsorbeerd worden. De lamellen geven echter een rastervormige schaduw op het beeld, die vermeden kan worden door de diafragma's tijdens de opname te bewegen. De constructie volgens Åkerlund (spiraalvormige lamellen in bakeliet) maakt, dat een roteerende beweging kan worden toegepast. De diafragma's verlengen den belichtingstijd en wel 2 à 3 maal.

Berthold¹⁾ heeft aangegeven om de lamellen te veranderen door filters van dunne metalen, die röntgenstralen sterk absorberen. Hij nam hiervoor koper of alliages van lood en tin. De verstrooiende secundaire stralen moeten in deze filters een grooteren weg afleggen dan de primaire en niet schadelijke secundaire stralen en worden daarbij sterker geabsorbeerd. Behalve een filtreerende werking voor de schadelijke secundaire stralen verzwakken zij nog de groote contrasten in het beeld, zoodat de kleinere beter tot uiting komen, wat bijv. van groot nut is bij een voorwerp met zeer sterk wisselende uitwendige afmeting. In de dunne gedeelten zal de plaat sterk overbelicht en in de dikke gedeelten onderbelicht worden en in die gedeelten is het contrast niet zoo groot als in de normaal belichte gedeelten. De filters hebben tegenover de lamellen-diafragma's het voordeel, dat zij niet bewogen behoeven te worden.

Beschermingsmiddelen

Aan de röntgenapparaten zelve behoeven geen extra beschermingsmiddelen aangebracht te worden. Alleen de uit het werkstuk tredende verstrooide secundaire en primaire stralen moeten onschadelijk gemaakt worden. Voor de verwijdering van de laatstgenoemden worden looden platen onder de cassette aangebracht. De eliminatie der verstrooide secundaire stralen is reeds besproken. Wanneer eenige aandacht aan bovengenoemde bescherming besteed wordt, levert het werken met röntgenstralen voor het bedienend personeel absoluut geen gevaar op. Veiligheidshalve is het toch beter, dat de ruimte gedurende de belichting ontruimd wordt, mede door het indirecte gevaar der ionisatie van de lucht, waardoor schadelijke dampen als stikstofdioxyde en ozon ontstaan. Vooral bij opnamen in besloten ruimten, zooals veelvuldig voorkomt bij het onderzoek in het inwendige van het schip, is een ventilatie van de ruimte na de belichting en vóór het binnentreden van het personeel niet overbodig. In Duitschland wordt wel eens gebruik gemaakt van onbeschermd röntgenbuizen, die een

kleiner gewicht en gemakkelijker op moeilijk te bereiken plaatsen aangebracht kunnen worden dan de geheel beschermde buizen. Het bedienend personeel moet dan de ruimte tijdens de belichting verlaten en op een grooten afstand gehouden worden. Bij het onderzoek in de open lucht (bruggen e.d.) is dit uitvoerbaar, maar het werken met stralingsvrije apparaten is te allen tijde aan te bevelen. Men leze over de bescherming tegen röntgengevaar ook A. H. O. W. Bats: Handleiding inzake de bescherming tegen de gevaren van röntgenstralen.

Het röntgenbeeld

Bij het röntgenbeeld moet er op gelet worden, dat de scherpte en het contrast zoo groot mogelijk zijn, om zooveel mogelijk de kleine foutjes (fijne scheurtjes, kleine gasbelletjes etc.) op de plaat zichtbaar te maken. De scherpte wordt bepaald door:

a. de grootte van het focus, gemeten in de richting van de uittredende bundelstralen, immers hoe nauwer deze conusvormige bundel eindigt, des te scherper zal het röntgenbeeld zijn;

b. de verhouding tusschen den afstand van het voorwerp tot het focus en tot de plaat. Hoe grooter de verhouding is van deze beide afstanden, des te scherper zal het beeld zijn.

Een scherpte van $\frac{1}{10}$ mm is bij de meeste opnamen wel gewenscht. Voor deze scherpte moet, bij een afstand van het voorwerp tot de plaat van 1 cm en bij een focusdoorsnede van 9 mm², de röntgenbuis op minstens 30 à 40 cm van het werkstuk geplaatst worden.

Voor het contrast is het gewenscht om geen hardere stralen te nemen dan noodzakelijk, want deze geven, zooals reeds vermeld, behalve een directe vermindering van het contrast, ook een groote kans op vorming van secundaire stralen.

Beide factoren (zoo laag mogelijke spanning en zoo groot mogelijke afstand van de buis tot het werkstuk, aannemende dat alles is gedaan om de film zoo dicht mogelijk tegen het object aan te brengen) verlengen den belichtingstijd sterk. Er moet hiertusschen een compromis getroffen worden en gezorgd worden, dat de belichtingstijd in de buurt van 1 minuut komt. Een verhooging van de gevoeligheid der röntgenfilm is ook hiervoor zeer gewenscht, want daardoor kunnen de andere factoren gunstig gekozen worden.

De opname-techniek

Met de ontwikkeling der röntgenapparaten is ook de opname-techniek vooruitgegaan. De glazen plaat werd ook hier spoedig vervangen door de film, die het voordeel heeft, dat zij niet breekbaar is en voor het onderzoek van sterk gekromde voorwerpen in een gunstigen vorm gebogen kan worden. De gevoeligheid is belangrijk opgevoerd geworden door de film aan beide zijden van een gevoelige laag te voorzien. De films moeten ook zoo contrastrijk mogelijk werken en bij de keuze der ontwikkelaar moet hierop ook gelet worden. Een belangrijke verkorting der belichtingstijd kan verkregen worden met behulp van z.g. „versterkersschermen“, bestaande uit een fluoresceerende laag, die aangebracht is op dun carton. De schermen worden aangebracht aan één of aan beide zijden der film. Zoodoende kunnen zij een verkorting van den belichtingstijd bewerkstelligen tot ca. $\frac{1}{20}$. De röntgenstralen, die het scherm treffen, brengen de laag tot fluorescentie, waarna een groenachtigblauw licht wordt uitgezonden, dat op de gevoelige laag der film inwerkt. De scherpte van het beeld wordt bij gebruikmaking van schermen een weinig verminderd; dit is des te sterker naarmate het scherm zich verder van de film af bevindt en de korrel van de fluoresceerende stof zich verder van de

¹⁾ Zie onder literatuuropgaven bij F 2.

oppervlakte der emulsielaag bevindt. De schermen moeten dan ook zoo stevig mogelijk tegen de film aangedrukt worden, terwijl bij de constructie der schermen zoo weinig mogelijk bindingsmateriaal gebruikt wordt. Als fluoresceerende stof wordt in den laatsten tijd meestal calciumwolframaat genomen. Bij gebruik van versterkersschermen mag de film niet direct na de opname uit de cassette worden gehaald, aangezien de fluoresceerende stof altijd een weinig nalicht.

De ontwikkeling

De ontwikkeling en verdere afwerking der röntgenopnamen geschiedt op dezelfde wijze als bij de gewone fotografie. Alleen is de kans op beschadiging der emulsielaag groter, omdat deze zich aan beide zijden van de film bevindt en derhalve wordt tankontwikkeling hierbij veelvuldig toegepast. De goede belichtingstijd wordt in den regel na een proefopname gevonden. Belichtingsmeters, zooals in de fotografie toegepast worden, kent men hierbij nog niet.

De uitwerking

De röntgenopnamen worden in den regel als negatief bekeken, waartoe verlichte kasten zijn geconstrueerd. Voor een zeer nauwkeurig uitwerking wordt gebruik gemaakt van z.g. densometers, die de dichtheid van het negatief, gemeten langs bepaalde lijnen, grafisch weergeven (in de z.g. densogrammen). Nuances, die voor het oog onzichtbaar zijn, komen hier tot uiting en het is bijv. op deze wijze mogelijk den vorm van gasholten te bepalen.

Stereo-opnamen

Stereo-opnamen geven een ruimtebeeld van het inwendige van het werkstuk. Hiertoe worden twee opnamen gemaakt uit verschillende hoeken. De stereo-opnamen worden bekeken met een stereokijker. Uit den stand der beide objectieven van dezen kijker kan de plaats van de fout in het werkstuk op juiste wijze gemeten worden. In den regel wordt een dergelijke nauwkeurigheid niet gevraagd en is het voldoende de ligging van de fouten met het oog te schatten. De grenzen van het werkstuk worden kenbaar gemaakt door aan boven- en onderkant een wolframstaafje te plaatsen, dat zich als een lichte streep in het negatief afteekent.

Fluorescentieschermen

Fluorescentieschermen worden bij het metaalonderzoek minder gebruikt dan in de medische diagnostiek. Het herkennen van fouten is minder nauwkeurig dan bij een opname en bij groote doorsneden van zware metalen is de intensiteit der uittredende stralen te gering om voldoende effect op het scherm te geven. Het scherm bestaat uit loodglas, waar op de van den waarnemer gekeerde zijde een fluoresceerende stof aangebracht is. Aanvankelijk nam men hiervoor bariumpatencyaanur, later zinksilicaat, cadmiumwolframaat, zinksulfide of zink-cadmiumsulfide.

Toepassing der röntgenstralen

Het toepassingsgebied der röntgenstralen in de techniek is in de laatste jaren sterk toegenomen en zeer omvangrijk geworden. Wij zullen ons hier beperken tot enkele voor den scheepsbouw van belang zijnde problemen, t. w.:

- a. De controle van de dikte van den scheepswand.
- b. Het onderzoek van lasschen.
- c. Het onderzoek van klinknaadverbindingen.
- d. De controle van in gebruik zijnde deelen van schepen (ketels, buizen e. d.).

Het onder a genoemde onderzoek is feitelijk een variant op de macro-röntgenanalyse. De werkwijze is weergegeven in fig. 5, die een röntgenapparaat toont, dat met behulp van twee electromagneten tegen den scheepswand wordt geplakt. Op de naar de buis toegekeerde zijde van dezen wand worden twee wolframdraden op bekende afstand van elkaar aangebracht. Zij geven op de film, die aan de achterzijde vlak tegen den wand is aangedrukt, twee schaduwstrepen. Uit den afstand van de strepen in het röntgenbeeld wordt de dikte van den wand bepaald. In de figuur is de geheele röntgeninstallatie (buis, hoogspanningsapparaat, schakelkast en voedingsbron voor de electromagneet) zichtbaar. De röntgenbuis is met behulp van

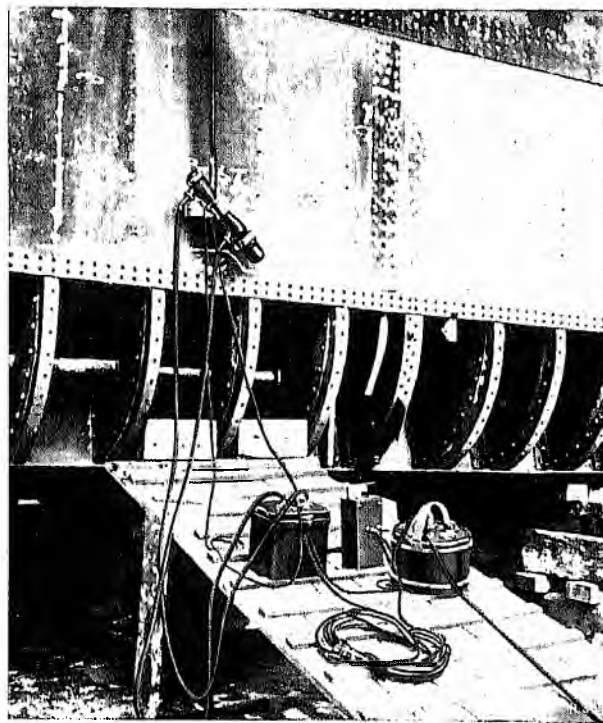


Fig. 5. DIKTE-CONTROLE VAN EEN SCHEEPSWAND MET BEHULP VAN EEN RÖNTGENAPPARAAT

De röntgenbuis zit hier door middel van electromagneten tegen den scheepswand aangeplakt. Op den voorgrond ziet men van links naar rechts het hoogspanningsapparaat (voor wisselstroom tot 100 kV), de voedingsbron voor de electromagneet en de schakelkast. De anode der röntgenbuis wordt gekoeld door middel van een ventilator, welke aangebracht is in het uitgebouwde gedeelte der buis (rechts onderaan)

een in de figuur duidelijk zichtbaren kabel langs den scheepswand verplaatsbaar (de electromagneet wordt dan stroomloos gemaakt). Deze methode van de diktecontrole van ketel of scheepswand heeft boven de andere bekende methode, bijv. de aanboormethode, het voordeel, dat de wand niet beschadigd wordt, zoodat een diktecontrole over het geheele opperclak mogelijk is. Bovendien kunnen hierbij nog fouten in het inwendige materiaal ontdekt worden.

Het onderzoek van lasschen

Voor het onderzoek van lasschen zijn verschillende methoden uitgewerkt, welke in twee groepen verdeeld kunnen worden:

- a. De destructieve methode, waarbij het werkstuk voor het onderzoek beschadigd moet worden (druk-, trek-, etsproef e. d.).
- b. De niet destructieve methode, de z.g. „Zerstörungsfreie Schweißnahtprüfung“, waarbij het werkstuk onbeschadigd blijft (het onderzoek met röntgen- of gammastralen, de magnetische en de acoustische methode).

Nu de bezwaren, die aanvankelijk aan het werken met röntgenstralen (stralings- en hoogspanningsgevaar) verbonden waren, uit den weg geruimd zijn, is de röntgenmethode verre te verkiezen boven de andere niet destructieve methoden, omdat zij veel betrouwbaarder is en meer nauwkeurige uitkomsten geeft. Vooral naast een onder *a* genoemde methode bewijst het röntgenonderzoek hier goede diensten.

Bij de contrôle van een laschmethode over een groote lengte kan deze combinatie o. a. op de volgende wijze uitgevoerd worden: Men maakt eerst eenige proeflasschen, die onder dezelfde omstandigheden (ook denzelfden lasscher) uitgevoerd worden als de eigenlijke lasch. Deze proeven worden zoowel met behulp van röntgenstralen als door middel van een of meerdere der onder *a* genoemde methoden beproefd. De onderling vergeleken resultaten vormen dan een basis voor de opnamen van de eigenlijke lasch en die kan zonder bezwaar over een groote lengte verricht worden.

Het röntgenonderzoek bewijst in de laschtechniek haar diensten voor de contrôle van de electroden (bij het electrisch

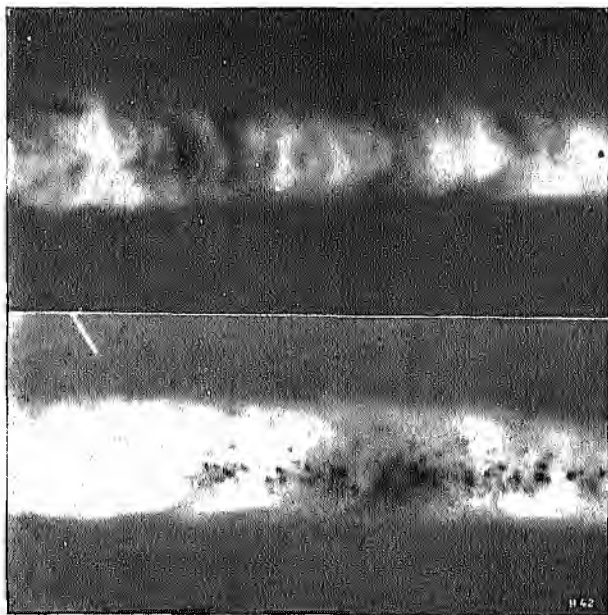


Fig. 6. TWEE RÖNTGENOPNAMEN VAN EEN AUTOGEEN-GELASCHTE V-NAAD

Opname a, gelascht met een overmaat zuurstof (de rups der lasch is afgeschaafd). Opname b, gelascht met overmaat acetyleen

lasschen) van laschmachine en laschmethoden bij het laschonderwijs en voor de contrôle van den lasscher, waarop men geheel vertrouwd heeft.

Een diepgaande beschouwing over de toepassing van het röntgenonderzoek van lasschen zou mij hier te ver voeren en derhalve zal ik trachten in deze verhandeling de meest belangrijke punten toe te lichten en met enkele voorbeelden naar voren te brengen.

Vooropgesteld dat het röntgenonderzoek een diagnose is en dat men zich daartoe vertrouwd dient te maken met de wijze waarop uit röntgenfoto's fouten opgespoord kunnen worden, zal ik hier volstaan, na de bespreking van eenige voor de laschtechniek van algemeen belang zijnde feiten, met enkele röntgenopnamen toe te lichten.

Het onderzoek van een afgeschaafde lasch is vanzelfsprekend gemakkelijker dan van die, waarbij het laschmetaal zich nog als een rups over de te lasschen plaats heen bevindt. Zeer goed is het met behulp van röntgenstralen na te gaan of een lasch op alle plekken voldoende pakt en wel door het feit, dat bij een

goede lasch de overgang van het zich op het negatief lichter afteekend laschmetaal in de donkere omgeving geleidelijk is geschiedt (zie fig. 10). Een scherpe overgang zou er op wijzen, dat de twee metalen naast elkaar liggen en niet tot samen smelten zijn gekomen.

Slakinsluitingen en luchtbelllen kunnen onderling onderscheiden worden door het feit, dat de eerste zich veel scherper

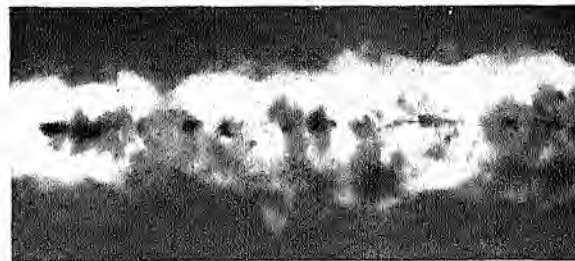


Fig. 7. RÖNTGENFOTO VAN EEN AUTOGENE LASCH, DIE ONREGELMATIGHEDEN IN HET SPITS TOELOOPEND GEDEELTE DER V-NAAD VERTOONT

ten opzichte van de omgeving afteekenen, omdat röntgenstralen in lucht practisch niet en slakken wel geabsorbeerd worden. Heeft een slakinsluitel evenwel dezelfde doorsnede (loodrecht op den stralenbundel) als de luchtbel, maar verschilt het in de lengterichting van de stralen zoodanig, dat van beide röntgenstralen eenzelfde gedeelte geabsorbeerd wordt, dan teekent het slakinsluitel zich op de foto op dezelfde wijze af als de gasblaas. In dergelijke gevallen wordt de twijfel opgeheven door een tweede röntgenfoto, die uit een andere richting genomen is. Gasinsluitels onderling kunnen niet onderscheiden worden (van belang is soms te weten of de ingesloten gassen oxydeerende of reduceerende gassen zijn), omdat de absorptie der gassen onderling daartoe te weinig verschilt.

Van belang is bij het röntgenonderzoek van lasschen de richting waaruit gefotografeerd wordt en voornamelijk dan, wanneer onderzocht moet worden of hechtfouten voorkomen. Uit het voorgaande is gebleken, dat scheuren en barsten, langgerekte gasinsluitels e. d., het duidelijkst zichtbaar zijn, wanneer zij in de lengterichting (grootste doorsnede) doorstraald worden. De meest doelmatige doorstraling van de verschillende



Fig. 8. RÖNTGENFOTO VAN EEN AUTOGENE LASCH, DIE KRIMPSCHEUREN VERTOONT ALS GEVOLG VAN EEN TE SNEL AFKOELEN

is o. a. weergegeven in het Deutsche normaalblad D. I. N. 1914. Zij komt op het volgende neer:

a. I- en U-naden (weerstands- en zeer dikke electrische lasschen) moeten loodrecht op de laschoppervlakte doorstraald worden, omdat de meeste fouten in deze richting liggen. Bij weerstandlasschen kunnen moeilijkheden ontstaan, wanneer een ongelijkmatige rups of druppelvorming ontstaat, die vóór de opname niet verwijderd kan worden. (Wordt vervolgd)

DE DIESELMOTOR ALS AANDRIJFMACHINE VOOR VISSCHERIJVAARTUIGEN VAN MIDDELMATIGE GROOTTE

DOOR

Dipl.-Ing. E. EHMSSEN

Rond 50 jaren is het geleden, dat in het visscherijbedrijf de mogelijkheid overwogen werd machinekracht voor de aandrijving van visscherijvaartuigen te gebruiken. Hoewel voor de kustvisscherij zeilen indertijd nog voldeden, waren voor de zee-visscherijvloeden de verhoudingen veel zwaarder; ten eerste hadden zij een langen afstand tusschen de haven en de

der techniek voorloopig uitsluitend de stoommachine in aanmerking. Bij het sterk wisselend resultaat van de vischvangst gebeurde het dikwijls genoeg, dat deze toevoerscheperen langen tijd in volle zee zonder emplot moest wachten, tot zij voldoende lading voor de thuisreis hadden. Ten einde dezen tijd nuttig te kunnen besteden, besloot men later ook deze schepen van vischgerij te voorzien. Zoo ontstonden dan de eigenlijke, volkomen zelfstandig werkende visschersschepen.

Ofschoon de voordeelen van de stoommachine algemeen erkend werden, was de toepassing aanvankelijk nog zeer beperkt. De oorzaak lag in de onvolmaaktheden van het toenmalige vischgerij. De inbouw van de dure stoomkrachtinstallatie loonde zich alleen, wanneer daarmee gelijktijdig de mogelijkheid gegeven werd een grootere vangst binnen te halen, die de hoogere rente- en afschrijvingskosten rechtvaardigde. Bij de hoofdzakelijk toegepaste grondnetvisscherij was echter de grootte van de vangst minder afhankelijk van de snelheid en manoeuvreerbaarheid van het schip, dan van de wijdte van het door het water gesleepte net. Daar het uit veiligheidsoogpunt reeds bij weinig woelige zee niet mogelijk was de wijdte van het sleepnet door het aanbrengen van boomen aan beide zijden van het schip te vergrooten, was de wijdte van het

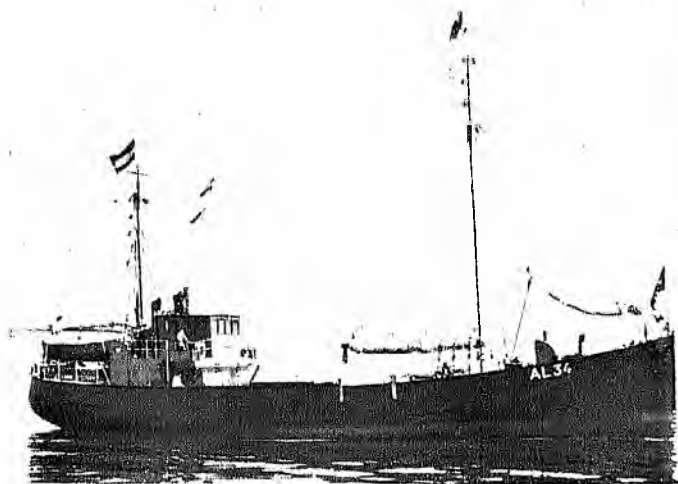


Fig. 1

eigenlijke vischgronden af te leggen, terwijl gedurende dezen tijd de kostbare uitrusting voor de vischvangst ongebruikt moest blijven, en verder waren zij bij tegenwind dikwijls niet in staat hun vangst tijdig en in verschen toestand op de markt te brengen.

Als gevolg hiervan ontstond de behoefte, een snellere verbinding tusschen de visschervloot en de haven te scheppen, waarvoor deze toevoerscheperen met machinekracht uitgerust moesten worden, ten einde hen onafhankelijk van den wind te maken. Als aandrijfmachine kwam bij den toenmaligen stand

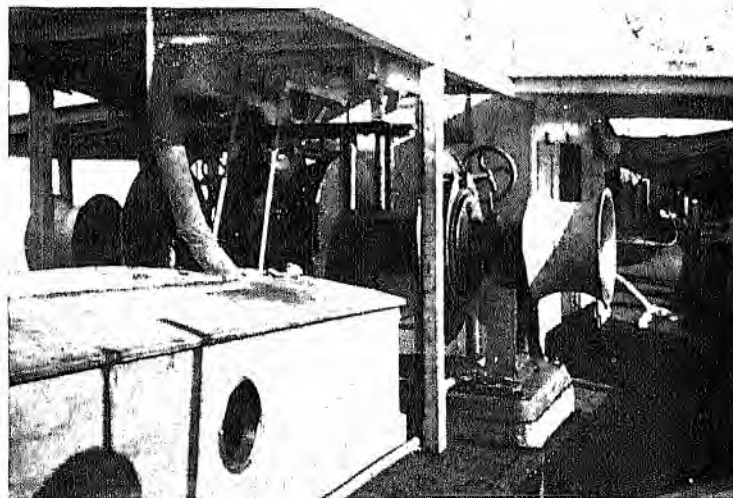


Fig. 3

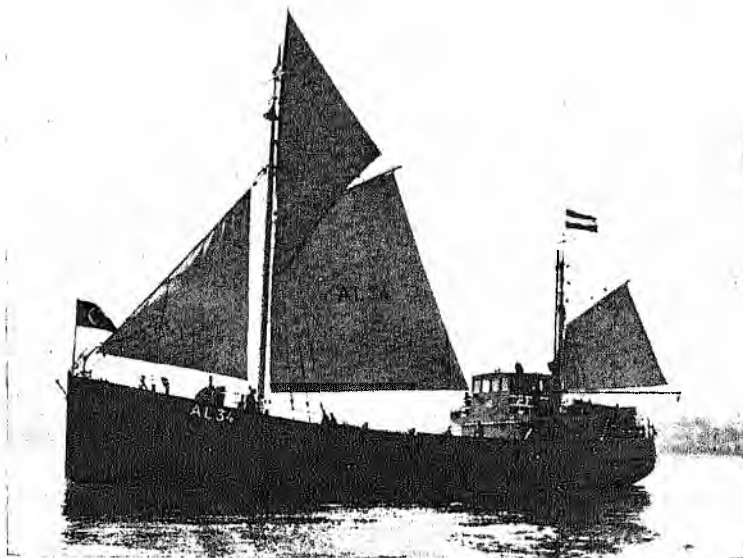


Fig. 2

sleepnet toen practisch gelijk aan de breedte van het schip. Met de uitvinding van de Scheerplanken in het jaar 1894, waardoor het mogelijk was het sleepnet in het water goed wijd open te houden, ten gevolge waarvan ook een veel grootere vangst verkregen kon worden, nam de stoomaandrijving bij de visscherijvaartuigen pas flink toe.

Niettemin was de stoommachine alleen rendabel bij de grootte schepen der zeevisscherij. Voor de kleine schepen der kustvisscherij, waarvoor inmiddels de zeilen ook niet meer voldoende waren, daar de vroeger rijke vischgronden in de nabijheid van de kust verarmd waren en ook deze scheepjes dus grootendeels gedwongen werden verder liggende vischgronden op te zoeken, moest een andere goedkoopere en eenvoudiger aandrijfmachine gevonden worden. In 1892 werd in Engeland en later ook in Scandinavië de gloeikopmotor bij de visscherij ingevoerd. Deze motor werkte weliswaar niet economisch, maar hij was een-

voudig van constructie en kon op goedkope ruwe olie loopen. De stoommachines hadden ten gevolge van hun eenvoud zeer goed voor de aandrijving der vaartuigen voor de zeevisscherij en voor de voor het uitzetten en binnenhalen der netten noodige lieren voldaan. Niettemin was men in vakkringen reeds toen van meening, dat de Dieselmotor, die voor voortstuwing van schepen geschikt bleek, ook voor deze grootere visscherschepen de eenig juiste voortstuwingskracht zou zijn. Want ook de voortstuwing door een stoommachine had haar gebreken.

Stoommachine en ketel vragen veel ruimte en er moet ook een belangrijk gedeelte van de scheepsruimte voor het onderbrengen van de brandstof gebruikt worden. De kolen, als brandstof voor een stoommachine-installatie, in de voor gemiddelde visscherschepen gebruikelijke grootte, hebben ongeveer tien maal zooveel ruimte nodig

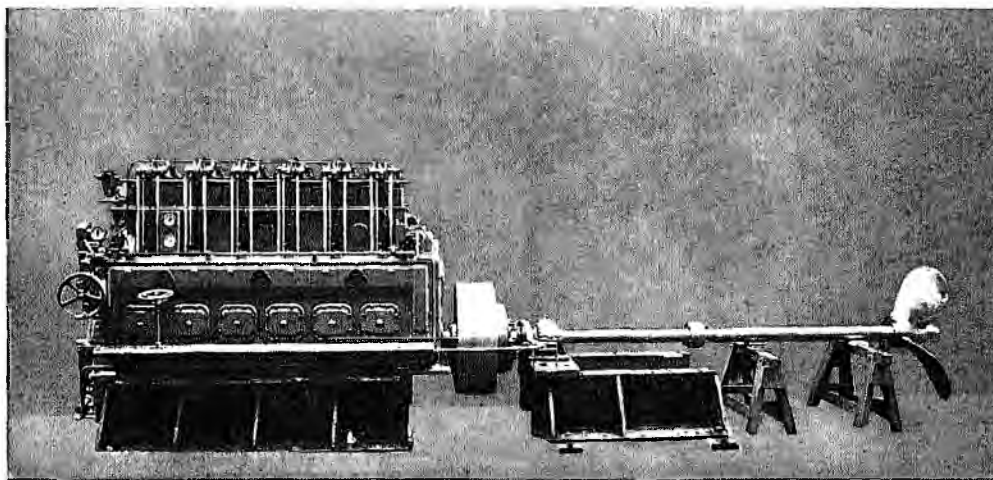


Fig. 5

als de Dieselolie voor een Dieselmotor-installatie van gelijk vermogen. Deze vergelijking wordt voor de stoommachine nog ongunstiger, wanneer men bedenkt, dat de Dieselolie in een willekeurige ruimte in het schip, ook onder den vloer van de machinekamer, ondergebracht kan worden, vanwaar zij bij behoefte in de brandstofdagtank gepompt wordt, terwijl de kolen hooggelegen kostbare laadruimen vergen. Deze nadeelen van de stoommachine hebben er langzamerhand toe geleid, ook voor de groote visscherschepen een andere, meer economisch werkende voortstuwingsmachine te kiezen, die minder ruimte voor zich en de brandstof vraagt, maar toch volkomen voor het zware bedrijf berekend is.

Het duurde echter nog jaren voor het den Dieselmotor gelukte de zeevisscherij voor zich te winnen, want eerst in 1926 begon men meer algemeen de groote visscherschepen met Dieselmotoren uit te rusten (zie fig. 1 en 2).

Als scheepsmotor was de Dieselmotor reeds lang geen probleem meer, er bestonden echter moeilijkheden om hem ook voor aandrijving van de netlier te gebruiken. Deze netten zijn zeer duur, de kosten hiervan bedragen ca. $\frac{1}{4}$ van de totale kosten van het vaartuig. Een scheuren van het net moet dus zooveel mogelijk vermeden worden, hetgeen bij stoom- of electromotoraandrijving eerder te bereiken is dan bij Dieselmotoraandrijving. De zeer groote, door Dieselmotoren voortgedreven, schepen worden daarom thans nog met electrolieren of met hulpketels en stoomlieren uitgerust. Bij kleine en middel-

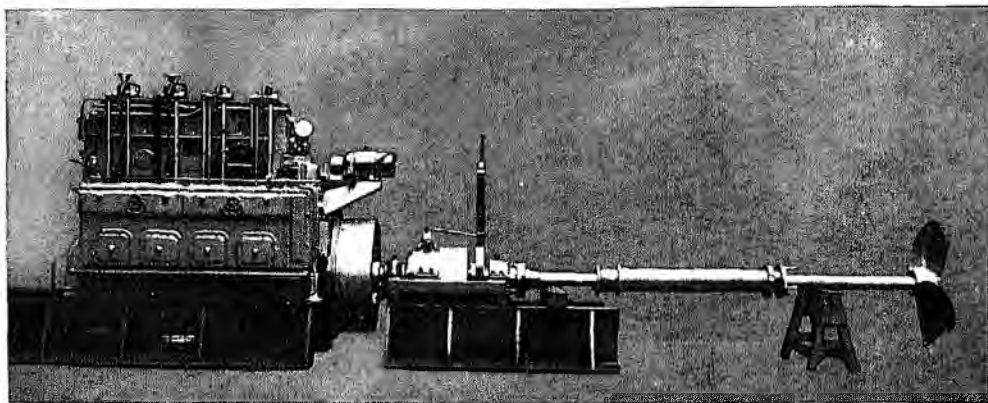


Fig. 4

matige schepen heeft men echter reeds goede resultaten met de aandrijving van de nettenlier vanaf den Dieselmotor bereikt.

Hierbij hebben twee mogelijkheden tot heden bewezen zeer doelmatig te zijn:

1. De aandrijving door middel van een riem vanaf een riemschijf-wrijvingskoppeling, die op de verlengde krukas aangebracht is. Het in- en uitschakelen van de nettenlier geschiedt met de wrijvingskoppeling.

2. De aandrijving door middel van een riem vanaf het als riemschijf uitgevoerde vliegwiel. Op de aandrijf- of nettenlier zit een vaste en losse riemschijf, waarbij het in- en uitschakelen door verschuiven van den riem tot stand gebracht wordt. Opdat echter de riem bij afgestelde nettenlier niet mee zal loopen, wordt aan de riemschijf van de nettenlier een spanrol aangebracht. Bij het afzetten van de spanrol hangt de riem zóo slap, dat deze niet meer op het vliegwiel ligt en dientengevolge ook niet meer meegenomen wordt.

Fig. 3 laat de uitvoering van een nettenlier zien. Het gemiddelde toerental van de lier ligt ongeveer bij 40 per minuut; het terugbrengen van het toerental van de lierriemschijf ten opzichte van de lier zelf wordt door een worm-overbrenging verkregen.

Opdat de nettenlier ook aangedreven kan worden wanneer het

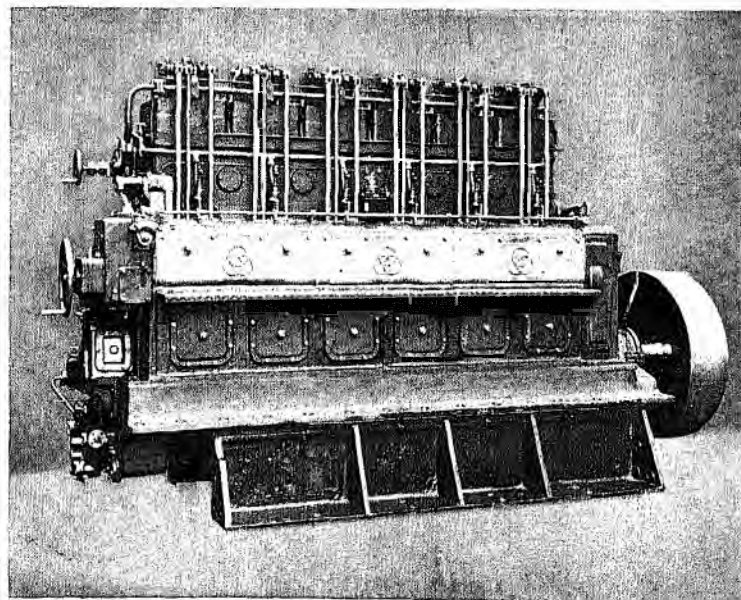


Fig. 6

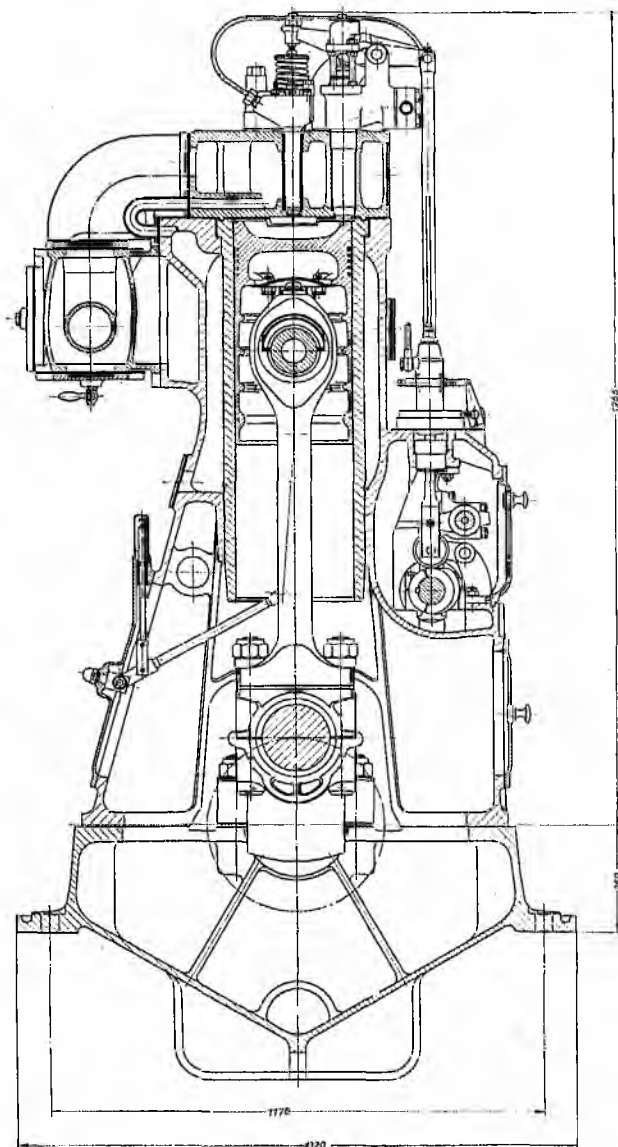


Fig. 7

schip geen vaart heeft, is bij den direct omkeerbaren motor tusschen motor en schroef een wrijvingskoppeling aangebracht, die het uitschakelen van de schroef bij werkende machine mogelijk maakt. Bij de niet omkeerbare motoren kan de schroefas door middel van de keerkoppeling uitgeschakeld worden.

De figuren 4, 5 en 6 laten drie Krupp 4-tact scheepsdieselmotoren van verschillende grootte zien, zooals deze reeds dikwijls in visscherij-schepen zijn ingebouwd. Fig. 4 geeft een niet omkeerbaren 4-cylinder motor met keerkoppeling weer. De aandrijving van het nettenlierwerk geschiedt hierbij vanaf het vliegwiel, dat als riemschijf uitgevoerd is. Fig. 5 toont een omkeerbaren 6-cylinder motor. De riemschijf-wrijvingskoppeling voor de aandrijving van de nettenlier wordt op den aan den voorkant van den motor zichtbaren astomp van de krukas gezet. Het handwiel met de loodrechte as bedient de in het vliegwiel ingebouwde wrijvingskoppeling, die voor het in- en uitschakelen van de schroefas aangebracht is. Fig. 6 laat een omkeerbaren 6-cylinder motor van iets grooter vermogen zien. De nettenlier wordt in dit geval niet door den scheepsmotor, maar door een electromotor aangedreven. Al deze Dieselmotoren zijn met het oog op de eenvoudige constructie, goede toegankelijkheid tot alle belangrijke deelen, eenvoudige bediening, alsmede wat veiligheid en economisch bedrijf betreft, voor de toepassing op visscherij-schepen bijzonder geschikt.

Vooral de bij de Krupp motoren toegepaste inspuiting heeft

gedurende jaren voor scheepsmotoren uitstekend voldaan. Deze wijze van inspuiting is ook voor het moeilijke visscherij-scheepvaartbedrijf beproefd en bedrijfszeker en economisch gunstig bevonden. De brandstof wordt direct door de brandstofpomp onder hoogen druk door den sproeier van de brandstofklep in de verbrandingsruimte van den arbeidscylinde gespoten. Dit heeft het voordeel, dat de motoren ieder oogenblik in kouden toestand aangezet kunnen worden.

In fig. 7 is duidelijk de doorsnede van een cylinder van een van deze motoren te zien. Carter en cylinders zijn uit één stuk gegoten, dat met de fundatieplaat door middel van schroefbouten verbonden is. De met witmetaal ingegoten lagerschalen laten zich niet gemakkelijk uitdraaien, zonder dat de krukas er uit genomen behoeft te worden. Het carter is geheel oliedicht afgesloten, zoodat geen verontreinigingen in de olie van de circulatie-druksmering komen en deze vervuilen kan.

De cilindervoeringen zijn alleen van boven tusschen cylindermantel en cylinderdeksel ingeklemd en kunnen zich naar beneden vrij uitzetten. Opdat deze ook bij het geringe toerental, dat gedurende het uitleggen van het sleepnet aangehouden moet worden, nog voldoende smeeroilie krijgen, worden de voeringen door een speciale druksmering gesmeerd.

De nokkenas heeft bij den omkeerbaren motor voor de inlaat-, uitlaat- en aanzetkleppen, alsmede voor de brandstofpomp, voor ieder één nok voor „vooruit” en voor „achteruit”. Bij omschakelen wordt de nokkenas axiaal verschoven, zoodat dan de nokken voor de tegenovergestelde draairichting op de

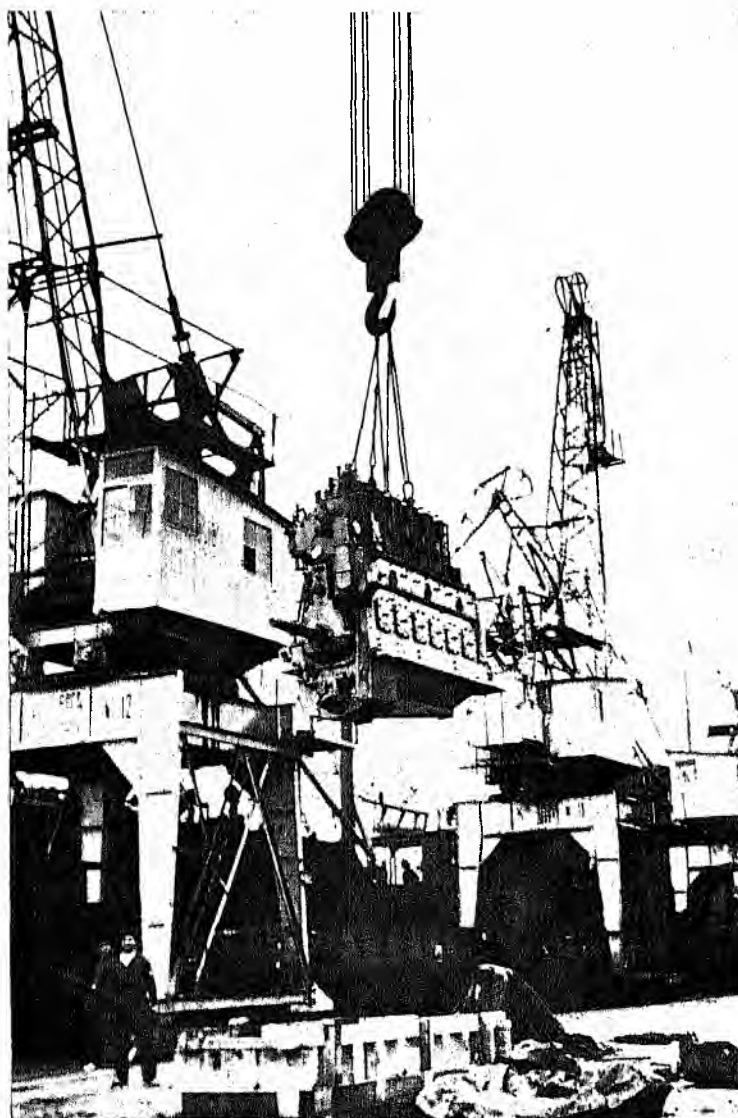


Fig. 8

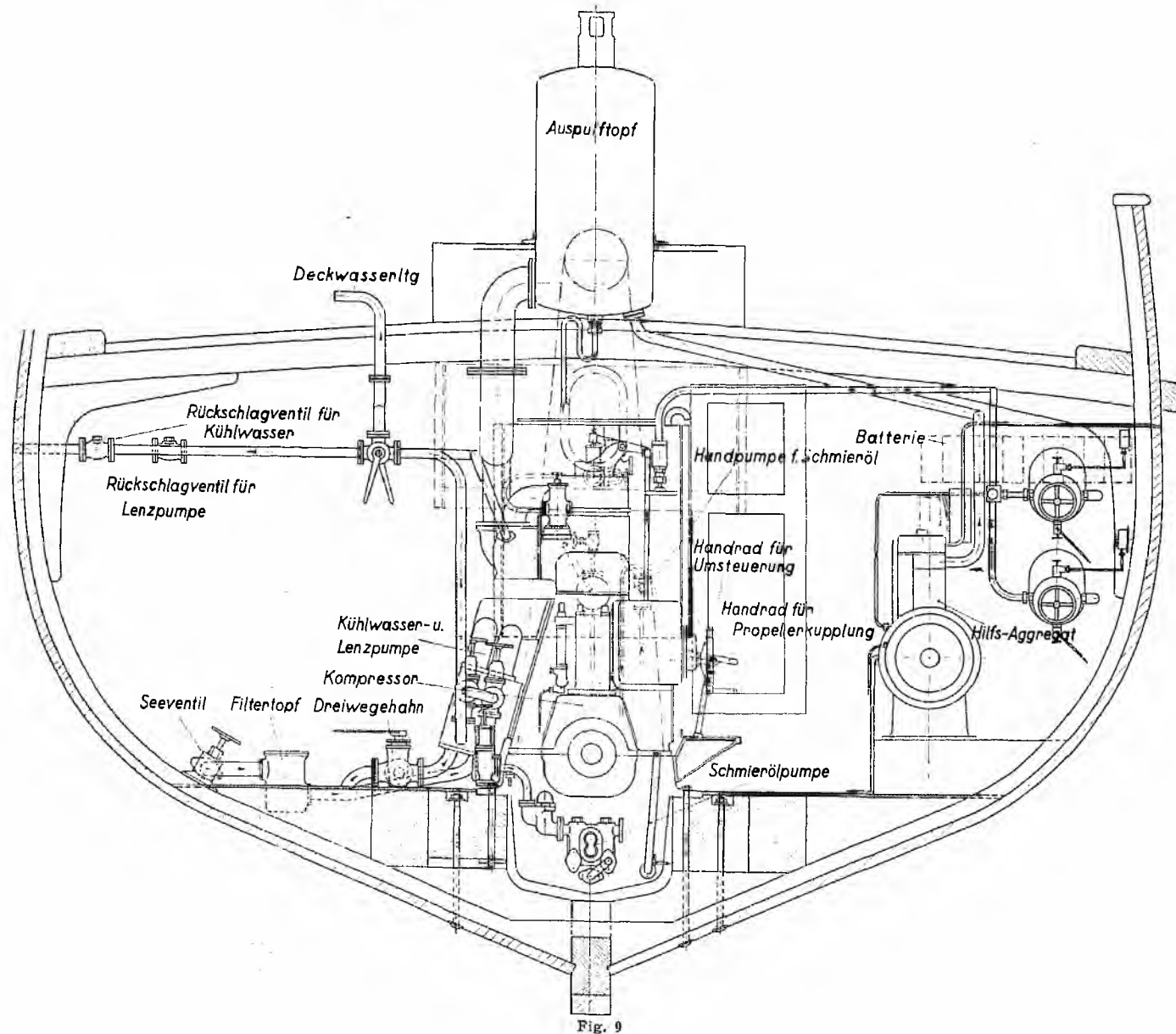


Fig. 9

stootstangen werken. Bij eventueel noodzakelijke reparaties kan de nokken na opening van de afsluitdeksels gemakkelijk gedemonteerd worden.

Zooals gezegd kan het aanzetten van de motoren in kouden toestand zonder enig hulpmiddel geschieden. De door de firma Krupp in het algemeen gedurende vele jaren gebruikte en door haar gepatenteerde aanzetklep wordt door samengeperste lucht bediend en gedurende het aanzetten — evenals de in- en uitlaatkleppen — door de nokkenas bewogen. Het geheel is zoo gemaakt, dat de aanzetklep in den aanzetstand alleen dan opengaat, wanneer de druk in den cylinder lager is dan in de aanzetleiding. Een terugslaan van het brandstofmengsel of van vonken in de aanzetleiding is derhalve niet mogelijk, zoodat een explosie van eventuele olie-neerslag in de aanzetleiding uitgesloten is.

Het omkeeren van de draairichting van de 6-cylinder motoren overeenkomstig fig. 5 en 6 wordt veilig en vlug met de hand tot stand gebracht. Bij het manoeuvreeren moeten hierbij het handwiel voor de omkeering, de brandstofhandel en de aanzethandel bediend worden. Door blokkeering van de aanzet- en brandstofhandels met de omkeerinrichting is het niet mogelijk, deze handels te bedienen, zoolang de omkeering niet volledig tot stand gebracht is.

De regeling van het toerental vindt door een reguleur plaats, die als veiligheidsreguleur werkt en een opholgaan van

den motor voorkomt. Om het bij het uitzetten van het sleepnet gebruikelijke lage toerental van slechts ca. $\frac{1}{3}$ van het normale toerental te kunnen bereiken, wordt de reguleur met een servomotor uitgerust, die ook bij de lage toerentallen de verstelkrachten gemakkelijk overwint. Om bij een laag toerental een na-ontsteking en bij een hoog toerental een voorontsteking te krijgen, wordt gelijktijdig met de brandstofhoeveelheid ook het inspuutbegin iets veranderd.

Alle voor het bedrijf van den motor noodige hulpaggregaten zijn aan den motor gebouwd en worden door dezen zelf aangedreven. De aanzetluchtcompressor zit voor aan den motor en kan uitgeschakeld worden; de koelwater- en lenspompen zijn eveneens gemakkelijk toegankelijk zijdelings aan den motor aangebracht en worden door middel van een hefboom door de krukas aangedreven. De koelwater- en lenspompen worden zoo geleverd, dat zij onderling verwisselbaar zijn.

In het algemeen wordt bij de kleinere schepen verlangd, dat door den motor ook een elektrische verlichtingsinstallatie aangedreven wordt. Grotere hebben in den regel een apart Diesel-dynamo-compressor-aggregaat (fig. 9).

Fig. 8 toont den omkeerbaren 6-cylinder motor aan de kraan van een scheepswerf vóór den inbouw in een visscherijvaartuig en fig. 10 de langsdoorsnede van de machinekamer van dit schip met den motor.

Over de bedrijfsresultaten van een omkeerbaren 6-cylinder

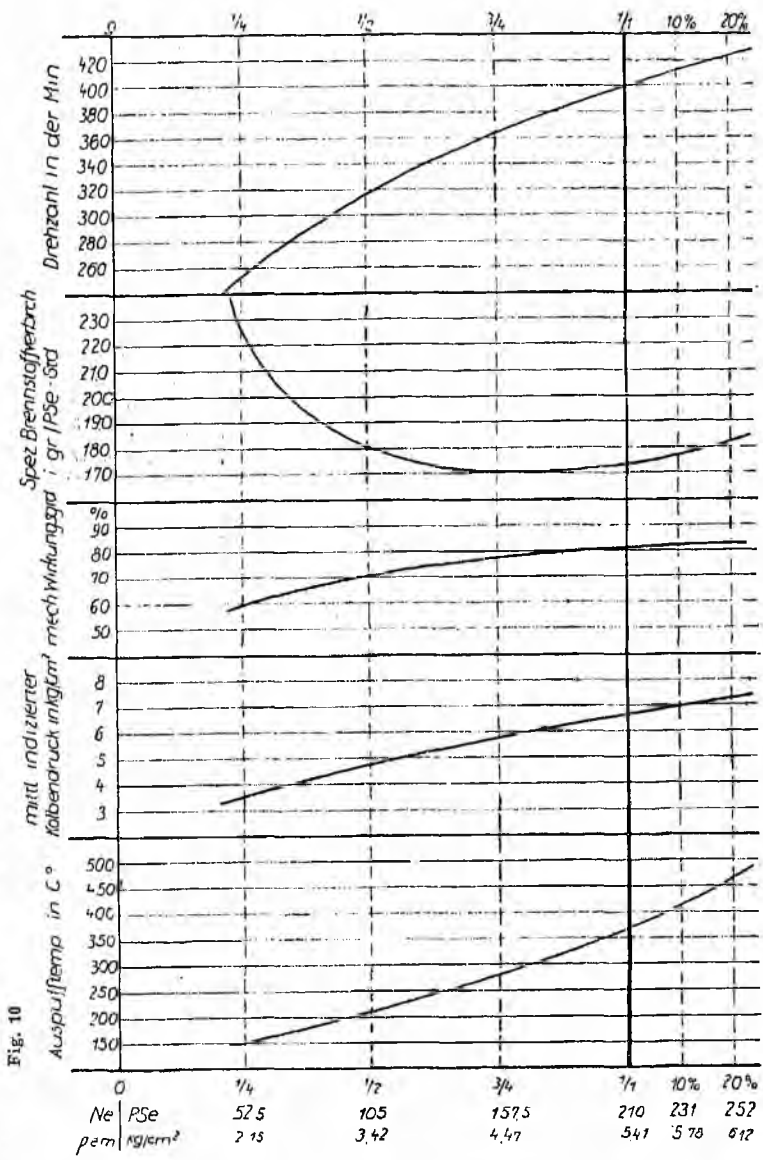
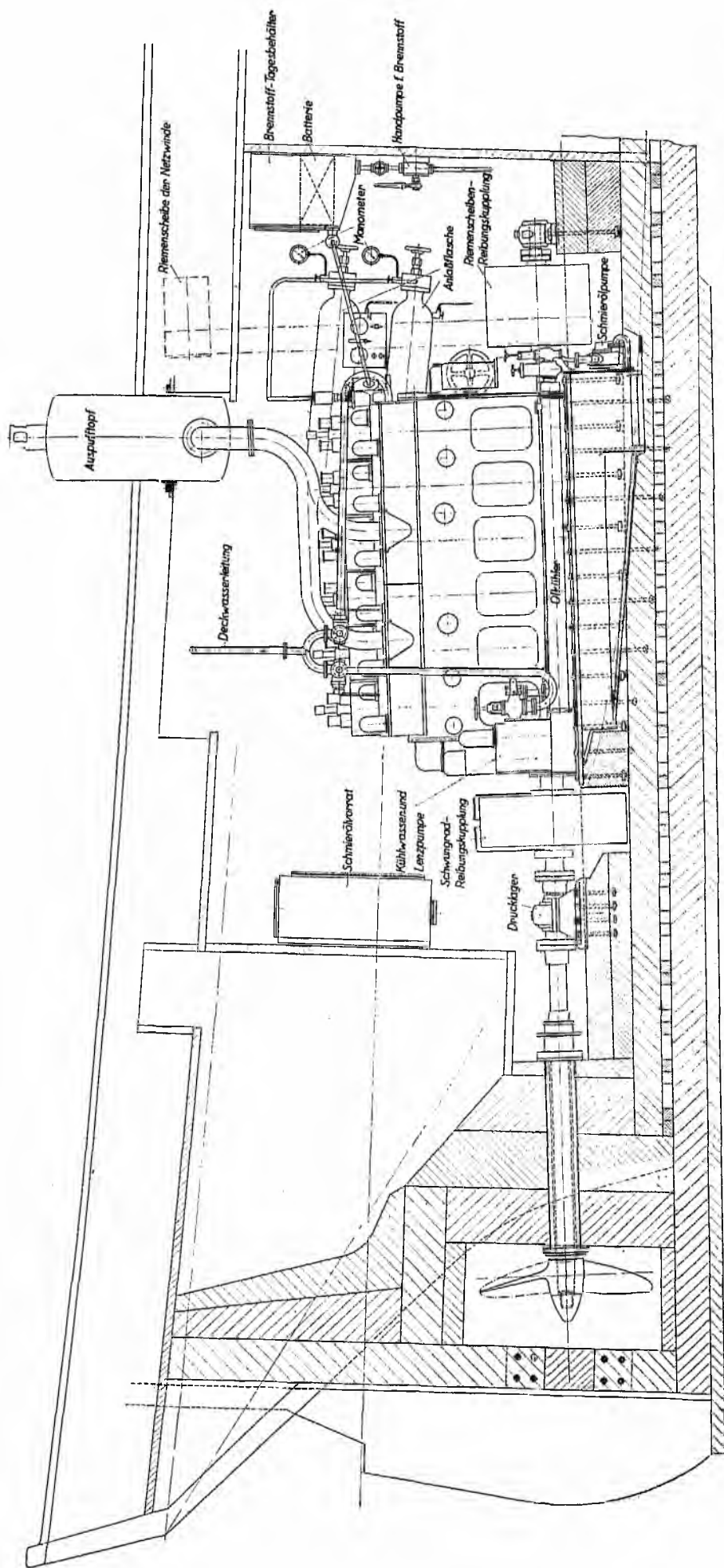


Fig. 10

PRÜFSTANDSERGEBNIS EINES VIERTAKT-KRUPP-SCHIFFS-DIESELMOTORS VON 210 PSE DAUERLEISTUNG BEI 400 UMDR./MIN.

Fig. 11

motor van 210 apk normaal vermogen bij 400 omw. per minuut geeft fig. 11 nadere bijzonderheden. De compressiedruk in den cylinder bedraagt hierbij 31 kg/cm² en de hoogste verbrandingsdruk 46 kg/cm². Bij een koelwaterdruk van 0,6 at werd gemiddeld een inlaattemperatuur van 17° C en een uitlaattemperatuur van 37° C gemeten. De smeeroliedruk bedroeg 1,4 at. In den oliekoeler werd de smeerolie van 36 op 30° C afgekoeld.

Bij dezen Dieselmotor, die op de normale vaart zonder sleepnet een vermogen van 210 apk bij 400 omw. per minuut heeft, werd op de vaart met sleepnet een capaciteit van ca. 78 apk bij 250 omw. per minuut berekend. Volgens het schroefdiagram zou het aandrijfvermogen echter bij een toerental van 250 per minuut slechts 52 pk bedragen, zoodat de resterende 26 pk voor het sleepen van het net gerekend moeten worden.

Inderdaad werd dan ook bij het inhalen van het net en bij gelijk toerental, echter bij uitgeschakelde schroef, hetgeen dus overeenkomt met het zuivere sleepbedrijf, een afgifte aan vermogen van 26 pk gemeten.

TEUNIS DEN HARTIGH †



Een ernstig ongeval heeft plotseling een einde gemaakt aan dit werkzame jonge leven. Toen wij bij de baar stonden, konden wij het haast niet gelooven, dat wij deze beminnelijke figuur voorgoed moesten missen. Hij was, niettegenstaande zijn drukke werkzaamheden, een hartelijk vriend van allen. Teun had altijd een schaar vrienden om zich heen en voor menigeen was het een teleurstelling, wanneer men des Dinsdags op de club kwam en hem miste.

Teunis den Hartigh werd op 4 November 1890 te Zuid-Beijerland geboren. Te Rotterdam doorliep hij de H. B. S. en kwam vervolgens op het kantoor der firma D. Burger & Zoon. Later ging hij over in dienst van het Van der Eb's Cargadoorskantoor, waarvan de heer J. Salomons directeur was. Toen deze firma te Antwerpen een bijkantoor opende, werd hij tot directeur daarvan benoemd. In 1921 werd hij directeur van de Belgium Star Ship Co.

In 1924 kwam hij in kennis met het Belgische Steenen Syndicaat, waarna hij zich speciaal op den export van steenen toeleigde. Na korten tijd werden alle steenen, die door hem voor Engelsche belanghebbenden werden aangekocht, ook door hem vervoerd. Daar dit bedrijf een geweldige ontwikkeling nam, werd voor het vervoer van dit materiaal een kustvaart-maatschappij opgericht en ontstond de Agence Maritime T. den Hartigh. Deze maatschappij heeft thans de directie over een 13-tal schepen. Teun was van dit geheele bedrijf de ziel en zijn groote energie zal ook na zijn verscheiden voor menigeen nog vruchtbaar zijn.

Met groote droefheid namen wij bij zijn teraardebestelling afscheid; de honderden belangstellenden, bij deze droeve plechtigheid aanwezig, waren het bewijs, hoe zeer hij zich bemind gemaakt had.

Zijn nagedachtenis zal bij ons in hooge cere blijven en wij spreken de hoop uit, dat zijn vrouw en naaste familie de kracht vinden mogen, dit groote verlies te dragen.

G. ZANEN

E. O. H. M. RUEMPOL †



In den ouderdom van 57 jaren is de heer E. O. H. M. Ruempol, medewerker van „Schip en Werf”, plotseling overleden.

Deze kundige stilist is door zijn talrijke, van groot inzicht en breede ontwikkeling getuigende artikelen, voor de lezers van ons blad geen onbekende gebleven. Ongetwijfeld heeft zijn in „Schip en Werf” vol geest en frischheid gevoerde strijd om de belangen der Nederlandsche scheepvaart, aller belangstelling getrokken.

De heer Ruempol werd op 3 Mei 1879 te Djocjarta geboren. Reeds op zeer jeugdigen leeftijd verloor hij zijn ouders en verhuisde hij naar Europa, om te Delft de H. B. S. te doorloopen. Hierna vatte hij de ingenieursstudie op, doch na enkele jaren liet hij deze geheel varen en ging hij zich op het terrein der journalistiek bewegen, welk vak hem meer aantrok.

In de journalistiek had hij spoedig zijn sporen verdiend. Na aan eenige dagbladen verbonden te zijn geweest, volgde in 1927 zijn benoeming als hoofdredacteur van het Dagblad „Scheepvaart”, als opvolger van den heer A. Voogd.

Vanaf de oprichting van ons blad was de heer Ruempol medewerker voor de rubriek scheepvaart. Mede door zijn liefde voor de Nederlandsche scheepvaart is hij op dit uitgestrekte terrein jarenlang met energie werkzaam geweest. Hij was een voorvechter voor de Nederlandsche havens, speciaal voor de haven van Rotterdam. Zijn nimmer verslappende actie voor de belangen daarvan maakten hem tot een gewaardeerd medewerker. In Rotterdamsche Beurskringen verwierf hij zich talloze relaties.

In den heer Ruempol verliest Nederland een goed staatsburger; Rotterdam een voor de havenbelangen onvermoeid strijder met fijnen geest. Bij zijn teraardebestelling teekende de heer J. A. Fleischer, directeur der N. V. Drukkerij M. Wyt & Zonen te Rotterdam, hem zeer terecht als een man met groote gaven.

Onze hartelijke deelneming gaat uit naar het gezin van den overledene, waarin hij zoo noode gemist kan worden.

Gevoelens van sympathie en hoogachting gaan uit naar den overledene zelf, die met zijn vaardige pen in zijn leven zoo veel mede tot stand heeft helpen brengen.

G. ZANEN

ALBERTUS VOSKAMP †



Onverwachts is Voskamp van ons heengegaan; het noodlot heeft dit werkzame leven plotseling afgesneden. Een verlies voor de vele vrienden, die hij zich verworven had; een verlies voor de Vereniging van Technici op Scheepvaartgebied, waarvan hij een oud en trouw lid was. Met zijn bekende hulpvaardigheid stond hij steeds een ieder met raad en daad bij.

Bertus, zooals hij onder zijn vrienden genoemd werd, was in 1889 te Almelo geboren. Als één der beste leerlingen verliet hij de Ambachtsschool te Utrecht en kwam na zijn practisch werken als teekenaar bij de Machinefabriek Drakenburgh te Utrecht. Daar heeft hij de ontwikkeling van den verbrandingsmotor medegemaakt. Voor deze fabriek maakte hij ook reizen mede met motorschepen om de noodige ervaring op te doen.

Voskamp werd in 1913 aangesteld bij Vermeer & Van den Arend's Handelmaatschappij, afd. reederij. Hiertoe stichtte deze firma een afzonderlijke N. V., waarvan hij tot directeur werd benoemd.

In Rotterdam was hij spoedig bekend als motorspecialist en deskundige voor den bouw van motorschepen voor binnenvaart en kustvaart, en vooral toen hij in 1920 de vertegenwoordiging kreeg van de Deutz-Motorenfabriek heeft hij als zoodanig menige reederij van advies gediend.

In April 1926 stichtte hij met zijn broeder, den heer H. Voskamp, de N. V. Technisch Bureau Gebr. Voskamp. In 1928 zag hij zijn lang gekoesterden wensch vervuld om zelf een paar zeeschepen te laten bouwen ter beoefening van het kustrederijbedrijf.

Helaas heeft dit niet aan de groote verwachtingen beantwoord, daar de schepen in den allerduursten tijd werden besteld en men spoedig te kampen had met de slechte tijden, welke zoo zwaar vooral op de scheepvaart drukten.

Juist in den laatsten tijd begon het weer wat beter te gaan en had hij de beste verwachtingen, dat spoedig weer op gezonde basis gewerkt kon worden.

Midden in deze optimistische stemming heeft de dood dit nog jonge leven opgeëischt. Bij de begrafenis bleek wel ten zeerste, en door de buitengewoon groote belangstelling, en door de redevoeringen, dat een man, bemind door zijn gezin en geacht door zijn vele vrienden, die hij zich zoowel in als buiten de scheepvaart had verworven, is heengegaan.

Ir. G. DE VRIES

VEREENIGING VAN TECHNICI OP SCHEEPVAARTGEBIED

Opgericht 1 Juli 1898

Secretariaat: Westnieuwland 12, Rotterdam

BALLOTAGE

Voorgesteld voor het *buitengewoon lidmaatschap*, de heer:

D. C. MUHRING, directeur der N. V. D. C. Muhring's Scheepvaart- en Handel-Mij., Westzeedijk 37b, Rotterdam.
Voorgesteld door den heer S. J. Marckmann.

Eventuele bezwaren schriftelijk binnen 14 dagen aan het algemeen secretariaat, Westnieuwland 12, Rotterdam.

NIEUWE UITGAVEN

Jaarverslag van het „Nederlandsch Scheepsbouwkundig Proefstation” over 1935.

Dezer dagen verscheen bovenstaand jaarverslag, waaruit blijkt, dat de opleving, die zich in scheepsbouw en scheepvaart schuchter aankondigt, in het Proefstation reeds merkbaar geworden is. De inkomsten over 1935 bedroegen ongeveer het dubbele van die in 1934. Dat de naam en reputatie van deze Nederlandsche instelling ook tot over de grenzen gaat doordringen, bewijst wel, dat niet minder dan 13 objecten voor 8 buitenlandse firma's van 5 verschillende nationaliteiten beproefd werden. Voorwaar een veelbelovende vooruitgang.

Er werden in het verslagjaar 57 (tegen 24 in 1934) scheepsmodellen en 56 (42) schroefmodellen vervaardigd. Beproefd werden 61 (35) scheepsmodellen en 66 (65) schroefmodellen. Het aantal proefseries bedroeg 554 (540) en het aantal sleepuren 2372 (1791).

Wat betreft de uiteindelijke financieele uitkomsten zij nog medegedeeld, dat, terwijl in 1934 nog 100 % van de toegezegde garantie-bijdragen moest worden opgevraagd, in 1935 met 40 % kon worden volstaan. In 1932 en 1933 bedroeg dit resp. 75 % en 50 %.

Inmiddels geven de bedrijfsresultaten over de eerste maanden van 1936 alle aanleiding tot tevredenheid. Resumeerend kan dan ook worden geconcludeerd, dat de toekomst, zelfs onder de nog steeds aanhoudende depressie, met eenig optimisme tegemoet mag worden gezien. Z.

„Leer lasschen”, door ir. W. Gerritsen, 2e druk.
Uitgave der N. V. Uitgeversmij. Æ. E. Kluwer, Deventer.

Van dit werkje, dat door ons op pagina 155 van den jaargang 1935 van „Schip en Werf” werd aangekondigd, is thans de tweede druk verschenen, en het feit, dat er sinds de eerste oplage slechts een jaar verstreken is, doet zien, met welk een enthousiasme dit werk is ontvangen en in welk een groote behoefte het voorziet. De indeeling is in groote lijnen geheel dezelfde gebleven, n.l. in den vorm van twaalf lessen. Het boek is, voor zoover in het beknopte bestek doenlijk, in overeenstemming gebracht met de hedendaagsche technische inzichten. Het streven naar de toepassing van zoo weinig mogelijk electrode-soorten, waarbij de kwaliteitselectrode de hoofdrol speelt, is mede oorzaak van de hier en daar zelfs sterk ver-

anderde inzichten omtrent voorbereiding, laschroomsterkten, toepassing van electro-diameters, het lasschen van hoeklasschen, toelaatbare spanningen, toepassing van dikke electroden etc.

Daar natuurlijk ook de practische oefeningen in overeenstemming met deze inzichten werden gewijzigd, is deze nieuwe druk toch vrij ingrijpend veranderd.

Volgaarne bevelen wij dit boek nogmaals in de belangstelling van allen, die zich voor het lasschen interesseeren, aan.
Z.

Het jaarverslag der machinisten-examencommissie over 1935.

Tot bijzondere opmerkingen geeft dit jaarverslag geen aanleiding. Uit den staat van geslaagden en afgewezenen blijkt, dat de verkregen resultaten nog niet bijzonder gunstig zijn. De opmerkingen betreffende de verschillende examenvakken, welke de commissie aan het verslag toevoegt, betreffen dan ook bijna steeds tekortkomingen der kandidaten. Hun kennis

is naar het oordeel der commissie te oppervlakkig en te weinig bezonken, terwijl de toepassing der theoretische vakken op de practische nog veel te wenschen overlaat. Het is te hopen, dat hierin verandering zal komen na invoering van de beter omschreven programma's voor de exameneischen volgens de Zee-diplomawet.

De nieuwe voorzitter, de heer A. H. Voetelink, heeft op energieke wijze zijn werkkring aanvaard en zich o. a. in verbinding gesteld met de opleidingscursussen. Het feit, dat hij een open oor heeft voor wenschen en opmerkingen uit deze kringen, zal zeer zeker aan de kandidaten ten goede komen.

Het jaar 1935 is het laatste geweest, waarin de heer B. Verhey als secretaris der commissie is opgetreden. Ten gevolge van het bereiken van de leeftijdsgrens heeft hij deze functie moeten neerleggen. Eerst als examiner en later als secretaris heeft de heer Verhey zich op uitnemende wijze van zijn taak gekweten en wij wenschen hem van harte nog lange jaren van gezondheid en voorspoed toe.
H.

NIEUWSBERICHTEN

Personalia

Ir. A. M. Schippers gecommitteerde M. T. S.

Door den minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen is tot gecommitteerde bij de eind-examens aan de Middelbaar Technische School te Dordrecht voor de afdeling Scheepsbouwkunde benoemd ir. A. M. Schippers, wonende te Rotterdam.

Nieuwe opdrachten

Naar ons ter oore komt worden er momenteel inleidende besprekingen gevoerd over den bouw van vijf schepen voor de Russische handelsvloot. Het vorige jaar heeft de Nederlandsche Scheepsbouw Mij., zooals bekend, drie groote houtschepen, elk van 3000 ton, voor Rusland gebouwd, en de resultaten, welke met deze booten, de *Korsarew*, *Mesblauk* en *Andrejew*, zijn bereikt, moeten zeer gunstig zijn. De nieuw te bouwen schepen zouden van hetzelfde type zijn en eveneens in Nederland worden gebouwd.

Aan de N. V. J. & K. Smit's Scheepswerven te Kinderdijk is voor buitenlandsche rekening opgedragen het bouwen van een stoomhopperzuiger met een laadvermogen van 500 m³. De hoofdafmetingen van het schip worden: lengte 56 m, breedte 9,40 m, holte 4,50 m. In het schip zal worden gebouwd een stoommachine met een capaciteit van 550 ipk. Aan boord worden o. m. geplaatst 2 stoomlieren en een stoomkaapstand.

Uit Kobe wordt gemeld, dat de Nippon Yusen Kaisha de plaatsing van een groote order aan de scheepswerven voorbereidt. De rederij zou bij de Japansche werven zes nieuwe schepen willen bestellen, die elk 16.000 ton zouden meten en 21 mijl zouden kunnen halen. Deze schepen zouden worden gebruikt in de vaart van Yokohama op Londen en in concurrentie treden met de Europeesche snelle diensten. Bevestiging van het bericht kan nog niet worden verkregen.

De N. V. Vlaardingsche Machinefabriek I. A. Kreber te Vlaardingen heeft aan de Scheepswerf De Nieuw Maas N. V. opdracht gegeven voor den bouw van een casco voor een stoomsleepboot met een vermogen van 200 ipk.

Tewaterlatingen

Dezer dagen werd van een der hellingen van C. v. d. Giessen & Zonen's Scheepswerven te Krimpen a. d. IJssel het motortankschip *Andalusia* met goed gevolg te water gelaten. Het schip is gebouwd voor binnenlandsche rekening en lang 62,75 m, breed 8 m en hol 2,50 m, met een inhoud van 900 m³. De voortstuwing geschiedt door een 5-cylindere 2-tact Storkmotor van 400 apk met 310 omwentelingen.

Van de scheepswerf No. 2 van de firma A. Vuyk & Zonen te Capelle a. d. IJssel is dezer dagen met gunstig gevolg te water gelaten het stalen motorkustvaartuig *Nereida*, gebouwd voor Portugeesche rekening. Het schip heeft een lengte over alles van 43,80 m, een

breedte van 7,05 m en een holte in de zijden van 3,35 m. Het meet ca. 400 ton en is bestemd voor de kustvaart in Portugal.

Met de tewaterlating van dit schip wordt een periode van opleving in het bedrijf der firma besloten. Sedert September 1935 hadden belangrijke en veelzijdige opdrachten tot een welkome werkverruiming geleid, waarvan ook de gemeente in ruime mate heeft geprofiteerd. Binnen een termijn van 5 weken zullen nu ca. 150 man weer tot werkloosheid vervallen, tenzij het bedrijf der firma door het verkrijgen van nieuwe opdrachten een gunstige stimulans mocht verkrijgen.

Het 634ste schip, dat op deze werf is gebouwd, is nu aan het natte element toevertrouwd.

Bij de Odense Staalskibvaerft te Odense is dezer dagen met goed gevolg te water gelaten het motortankschip *Loosdrecht*, in aanbouw voor de N. V. Stoomvaart Mij. „De Maas” te Rotterdam. Het draagvermogen van dit schip bedraagt 14.600 ton.

Omtrent den bouw van *Loosdrecht* deelde het onlangs gepubliceerde jaarverslag der maatschappij nog het volgende mede:

Ten gevolge van het streven van enkele import-staten, om het raffineeren van de ruwe olie meer in eigen land te doen plaats vinden, nam de vraag naar tonnages voor het vervoer van ruwe olie geleidelijk toe. Deze transporten vinden echter hoofdzakelijk plaats in schepen van grootere tonnages dan waarover wij de beschikking hebben. Wilden wij onze relaties in deze vaart behouden, dan zou een schip van grooter type vereischt zijn.

Toen zich dan ook in het najaar de gelegenheid voordeed, enerzijds om een zich in aanbouw bevindend motortankschip van ca. 14.600 ton tegen lagen prijs en gunstige voorwaarden aan te koopen, en anderzijds door de plaatsing van een onderhandsche leening ons voor de verdere financiering van dit plan de middelen te verschaffen, meenden wij deze kans niet te moeten laten voorbijgaan.

De *Loosdrecht* moet in Augustus van dit jaar gereed zijn.

Proeftochten

Op de Eems vond dezer dagen de proefvaart plaats van het nieuwe m.s. *Wocana*, gebouwd bij E. J. Smit & Zoon te Westerbroek, voor rekening van kapitein W. Smit te Groningen, onder klasse Bureau Veritas en Scheepvaart-Inspectie, groote kustvaart.

Het schip heeft de volgende afmetingen: lengte over de loodlijnen 33,90 m, breedte 6,50 m en holte 2,70 m. Het laadvermogen bedraagt 260 ton. Het schip heeft een inhoud van netto 113 register ton en bruto 199 registerton. Voor de voortstuwing is in de motorkamer een direct omkeerbare Deutz Dieselmotor opgesteld. Deze motor is in 6-cylindere uitvoering met een vermogen van 180 pk bij 350 omwentelingen per minuut. Verder bevindt zich in de motorkamer een hulpmotor voor het aandrijven van de pompen en de dynamo.

Het schip, dat een snelheid van 9 mijl behaalde, voldeed op de proefvaart aan alle gestelde eischen. Het werd door den kapitein overgenomen.

Het tankmotorschip *Ena*, bij de Odense Staalskipsvaerft te Odense in aanbouw voor de N. V. Petroleum Mij. „La Corona” te 's-Gravenhage, zal 20 Juni proefvaren.

De voornaamste afmetingen van dit schip zijn: lengte over alles 425'-0", breedte 54'-3", diepte van het bovendek af 31'-0"; het heeft een deadweight van 9150 ton. Het is gebouwd volgens Lloyd's hoogste klasse voor tankschepen en het zal worden uitgerust met een enkelwerkenden 4-tact 6-cylinder Werkspoor-Dieselmotor.

Na een goed geslaagden proeftocht is door de N. V. Vlaardingsche Machinefabriek I. A. Kreber te Vlaardingen afgeleverd de stalen stoomsloopboot *Keulsche Vaart III*.

Op de Eems heeft den 3en Juni de proeftocht plaats gehad van het Nederlandsche m.s. *Madjoe*, kapitein/eigenaar J. Bakker. Het schip is gebouwd bij de werf der firma J. Patje te Waterhuizen en meet ca. 280 ton d.w. In de machinekamer is een 160 pk Bronsmotor opgesteld, terwijl bij de winches twee 6 pk Kister-Dieselmotoren zijn geplaatst. De *Madjoe* is gebouwd onder klasse Bureau Veritas, Atlantische vaart, en is voorzien van een dubbelen bodem. Op den proeftocht werd een snelheid van ca. 9 mijl gehaald.

Op de rivier de Noord is een goed geslaagde proeftocht gehouden met het m.s. *Marie* van de firma G. van den Elshout Phz., vrachtafdienst Oosterhout-Amsterdam.

In het vaartuig is, volgens de voorschriften en onder het toezicht van het Bureau P. Intveld, aan de Motorenfabriek voorheen J. H. van Cappellen te Bolnes, een compressorlooze Dieselmotor-installatie opgesteld. De motor, werkende in 2-tact, is van het nieuwste type der genoemde fabriek en ontwikkelt een vermogen van 50 epk bij 600 krukas-omwentelingen per minuut.

Bij de beproeving bleek de motor ruim aan het voorgeschreven vermogen te komen. Het vaartuig is, na de bevredigende resultaten bij den proeftocht, onmiddellijk in bedrijf gesteld.

Verkochte schepen

Het transport van het s.s. *Flandria* van den Koninklijken Hollandschen Lloyd, dat aan de Compagnie Générale Transatlantique te Parijs verkocht is, is opgedragen aan L. Smit & Co's Internationalen Sleepdienst. De nieuwe eigenares heeft het schip voor haar dienst op Mexico bestemd.

Het Nederlandsche s.s. *Bondowoso*, van den Rotterdamschen Lloyd (Wm. Ruys & Zonen) te Rotterdam, blijkt verkocht te zijn aan de reederij Goulandris Bros. te Piraeus.

Het Deutsche s.s. *Elfriede Charlotte Becker* (ex *Charlotte*, ex *Leckwith*, ex *Maria Peulen*), 754 ton bruto, in 1921 bij de Scheepswerf v/h A. Baars & Zonen te Sliedrecht gebouwd, is door Johs. Thode te Altona aan Eduard Becker verkocht.

Het Engelsche s.s. *Aegaeon* (ex *Rijswijk*), 1806 ton bruto, gebouwd in 1910 door de Scheepswerf van Jan Smit Czn. te Alblasterdam, van de Danube Steamship Trading Company Ltd. te Londen, is naar Italië verkocht.

Het te Antwerpen liggende Engelsche s.s. *Christine Marie* (ex *Christine*, ex *Columbier*, ex *Graanhandel*, ex *Tintern Abbey*), 1883 ton bruto en 1173 ton netto, in 1910 te West Hartlepool gebouwd, is naar Finland verkocht. De *Christine Marie* heeft vroeger onder Nederlandsche vlag gevaren.

De Engelsche motorschoener *Caterina* (ex *Luisa Verderame*), 607 ton bruto en 479 ton netto, gebouwd in 1920 door Wortelboer & Co. te Westerbroek en toebehoorende aan de Caterina Shipping Co. Ltd. te Nassau, is verkocht aan L. Garcia te Puerto Cortes. Het schip is herdoopt in *San Luis*.

Het Engelsche s.s. *Higbland* (ex *Oosterland*), 1209 ton bruto en 728 ton netto, gebouwd in 1916 bij de Werf v/h Rijké & Co. te Rotterdam, van de Shipping and Coal Company Ltd. te Londen, blijkt te zijn verkocht aan J. Michelmann & Brothers te Parnu (Estland). Het schip is herdoopt in *Mare*.

Het te Rotterdam liggende Fransche s.s. *Enseigne Maurice Précbac*, 6850 ton d.w., in 1924 te Harfleur gebouwd, van de Union Industrielle et Maritime Soc. Française d'Armement te Parijs, is aan de Compagnie Générale Transatlantique te Parijs verkocht.

Het Engelsche s.s. *Wimborne*, 6079 ton bruto en 3689 ton netto, gebouwd in 1911 bij Craig, Taylor & Co. Ltd. te Stockton, van de Wimborne S.S. Co. Ltd. (E. Thomas Radcliffe & Co. Ltd.) te Cardiff, is verkocht aan de Halcyon Lijn te Rotterdam. Het schip zal worden herdoopt in *Stad Schiedam*.

De Engelsche zeesloopboot *Contest* is Zondag j.l. met het sleepbootje *Marion II* van de reederij Hemsely Bell Ltd. te Southampton op sleptouw, aan de werf van Verschure & Co. te Amsterdam aangekomen. De *Marion II* zal bij genoemde werf eenige reparaties ondergaan. Verwacht wordt, dat men over ongeveer tien dagen met de werkzaamheden gereed kan zijn.

Gemeld wordt, dat de *Marion II* aan een Nederlandsche firma is verkocht.

Scheepsbouworders in 1936

Het Engelsche maandblad „The Motor Ship” deelt ons mede, een opgave samengesteld te hebben van alle orders, die in de eerste maanden van 1936 voor motorschepen over de geheele wereld geplaatst zijn. Volgens deze opgave zijn er in totaal 103 motorschepen van totaal 620.000 bruto ton op stapel gezet. Hiervan worden er 32 van totaal 186.000 bruto ton in Engeland gebouwd; in Zweden 24 van totaal 133.000 bruto ton; in Duitschland 13 van totaal 92.000 bruto ton en in Denemarken 12 van 76.000 bruto ton. In het totale aantal zijn begrepen 6 passagierschepen en 28 tankschepen; de rest bestaat uit vrachtschepen en vracht-passagiersschepen. Het aantal schepen van 103 en de bruto-tonnage van 620.000 is zeer belangrijk hooger dan in het eerste halfjaar van 1935.

Bouw R. D. M. 200

Bij den bouw van het nieuwe schip voor de Holland-Amerika Lijn (R. D. M. 200) heeft steeds de bedoeling gestaan zooveel mogelijk Nederlandsche kunstenaars een gelegenheid te geven hun capaciteiten te toonen. Ten einde in het geheel een zekere eenheid te houden en te voorkomen, dat de interieurs van dit schip, hetwelk een beeld moet worden van het Nederlandsche kunnen op scheepsbouwkundig gebied, een onsamenhangende collectie vertrekken, zalen en vestibules worden, heeft de H. A. L. in December van het vorig jaar een opdracht gegeven voor den hoofdopzet en de hoofdleiding, zoowel artistiek als technisch de interieurs betreffende, aan het architectenbureau Brinkman & Van der Vlucht te Rotterdam.

Om echter, zooals hierboven reeds gezegd, zooveel mogelijk Nederlandsche kunstenaars bij dezen bouw te betrekken, was in hun opdracht de voorwaarde opgenomen, dat door genoemd architectenbureau in overleg met de H. A. L. en te gelegenertijd opdrachten aan anderen zouden worden verstrekt.

Dit tijdstip is thans gekomen. Wij vernemen, dat opdrachten zijn gegeven aan de navolgende interieur-architecten: N. P. de Koo, Rotterdam; J. J. P. Oud, Rotterdam; J. F. Semey, 's-Gravenhage; F. Spanjaard, 's-Gravenhage; H. Th. Wijdeveld, Soest, terwijl Brinkman en Van der Vlucht, naast genoemde hoofdleiding, ook nog enkele interieurs zullen verzorgen. Opdrachten aan beeldende kunstenaars zijn op dit oogenblik nog niet verstrekt.

Ten einde ook de wenschen van het Amerikaansche publiek te leeren kennen onderneemt architect ir. Brinkman dezer dagen met één der directeurs der H. A. L. een studiereis naar Amerika.

De kruiser De Ruyter

De kruiser *De Ruyter* is inmiddels teruggekomen bij de werf van aanbouw te Schiedam, na in de Schotsche wateren met succes proefgestoomd te hebben. Bij de officieele volle-kracht proef werd de gecontracteerde vaart ruim overschreden. Het schip wordt nu afgemtimmerd en klaargemaakt. De verwachting is, dat de indiensttreding ongeveer 1 October zal kunnen plaats hebben.

De Queen Mary

De *Queen Mary* heeft de eerste reis naar New-York afgelegd in 4 dagen, 6 uur en 38 minuten, d. i. met een gemiddelde uursnelheid van 29,133 knopen.

De *Normandie* heeft indertijd denzelfden afstand afgelegd in 4 dagen, 3 uur en 5 minuten, hetgeen neerkomt op een gemiddelde snelheid van 29,640 knopen.

De *Queen Mary* is er dus niet in geslaagd het blauwe lint te veroveren. Reeds spoedig na het vertrek had men de hoop hierop moeten opgeven, want toen had de *Queen Mary* reeds uren lang in een mistbank gezeten, wat uiteraard op de snelheid van het schip een zeer nadeeligen invloed heeft gehad. Af en toe moest de snelheid tot de helft van de normale worden teruggebracht. Toen het schip uit de mistbank kwam, ontmoette het hevigen regen.

Er ontstond bij het binnenvaren een hachelijk moment, toen een sleepboot met de *Queen Mary* in aanraking kwam en daardoor bijna omsloeg. Toen het schip de kade naderde, bemerkten de toeschouwers,

dat een gedeelte van de verf op den scheepswand bij de waterlinie aan stuurboordzijde was afgeschilferd.

Nader wordt gemeld, dat ook de *Queen Mary* niet aan de plunderzucht van de Amerikaanse souvenirjagers is ontkomen. Sedert de aankomst te New-York hebben meer dan 35.000 bezoekers zich meester gemaakt van tafelbenodigdheden, planten, pendules, kalenders, aschbakken en porceleinen voorwerpen. De chef-steward verklaarde, dat de voorwerpen met behulp van nijptangen en schroeven-draaiers moeten zijn verwijderd.

Interessant is hetgeen wordt meegedeeld over keuken en provisiekamer. Voor iederen overtocht moeten worden ingeslagen: 70 ton vleesch, 20 ton visch, 4000 kippen en eenden, 20 ton groente, 30 ton aardappelen, 3 ton boter, 1 ton kaas, 10.000 pond suiker, 4000 pond thee en koffie, 4000 gallons melk, 10.000 flesschen wijn, 5000 flesschen sterke drank, 40.000 flesschen bier, 6000 gallons bier op vat, 60.000 flesschen mineraalwater, 5000 sigaren, 20.000 pakjes cigaretten, enz.

Interessant is ook de beschrijving der inrichting voor de draadlooze, welke zoo sterk is, dat het schip over de geheele wereld kan zenden en uit alle oorden van de wereld ontvangen.

Volgens de Daily Herald heeft de regeering reeds een subsidie van 5 miljoen pond sterling aan de Cunard White Star Line toegekend met het oog op den bouw van een zusterschip van de *Queen Mary*. Over deze kwestie kan een mededeeling verwacht worden na den terugkeer van den president van de reederij in Engeland. Het nieuwe schip zou *King George* heeten.

Reorganisatie Italiaansche scheepvaart

In Italië bestaan plannen voor reorganisatie van de geheele zeescheepvaart. De wereldmarkten zouden opnieuw over de vier groote scheepvaartgroepen worden verdeeld, en wel met ingang van 1 Januari 1937. Men verwacht geen vermindering in de aan de scheepvaart uitgekeerde subsidies.

Op het oogenblik is de geheele Italiaansche scheepvaart onderverdeeld in vier groote groepen, welke alle onder toezicht staan van de regeering en geldelijken steun van staatszijde ontvangen. Op enkele lijnen echter komen de belangen van meerdere groepen met elkaar in botsing, doordat zij ongeveer gelijke gebieden bedienen. Om dit te voorkomen is het plan opgevat om aan de groepen opnieuw hun gebieden toe te wijzen. Daar zijn dan:

De Italia, welke haar hoofdkantoor heeft te Genua, en alle diensten op Noord- en Zuid-Amerika te onderhouden zal krijgen.

De Lloyd Triestino, met zetel te Triëst, welke toegewezen zal krijgen de diensten op alle buiten de Middellandsche Zee gelegen Afrikaansche havens, de Aziatische havens en de Australische havens.

De Tirrenia, met een hoofdkantoor te Napels.

De Adriatica, thuisbehoorend te Venetië.

De twee laatste lijnen zullen de vaart op de Middellandsche Zee uitoefenen, alsmede de verbinding onderhouden met havens aan de Zwarte Zee en Noord-Europa. Het gevolg van deze nieuwe indeeling zal zijn, dat verschillende diensten, welke de Tirrenia naar havens ten Oosten van Suez had loopen, nu in exploitatie komen bij den Lloyd Triestino. Het belangrijke verkeer tusschen Italië en het nieuwe koloniale rijk in Ethiopië zal dus ook geheel in handen komen van den Lloyd Triestino. Mussolini zelf heeft in het Palazzo Venezia de instructies gegeven voor de organisatie der reederij en de nieuwbouwplannen voor de diverse reederijen uitgewerkt.

Tegelijkertijd is besloten het achterland der diverse havens beter vast te stellen. Genua wordt, zooals reeds gezegd, zetel van de Italia,

doch daarnaast aanloophaven voor de drie andere Italiaansche lijnen. Triëst zal nog worden aangelopen door de schepen der Italia en Adriatica. Napels zal verder in de haven geregeld de schepen zien van Italia, Lloyd Triestino en Adriatica. Venetië zal ook worden aangedaan door de schepen van den Lloyd Triestino. Fiume zal eindhaven worden voor de schepen welke rond Italië varen en de schepen, welke de verbinding onderhouden met Noord-Europa. Te Palermo zullen de schepen van Italia en Tirrenia regelmatig binenloopen en te Bari de schepen van de Adriatica. De belangrijkste lijnen op Oost-Afrika van den Lloyd Triestino hebben hun eindpunten in Genua, Napels, Venetië, Triëst, Fiume, enz. In de overige Italiaansche havens zullen speciale bureaux en agentschappen van de vier groote reederij-concerns gevestigd worden, al naar gelang van de belangrijkheid van de havens en van het aantal der daar binnenkomende schepen.

Kon. Ned. Stoomboot Mij.

De Kon. Ned. Stoomboot Mij. te Amsterdam heeft haar dienst op Ccuta en Melilla van een maandelijkschen tot een 14-daagschen uitgebreid.

Nieuwe dienst der Deutsche Afrika-Linien

De Deutsche Afrika-Linien hebben voor de vaart op West-Afrika een nieuwen maandelijkschen dienst (D-dienst) opgericht, die via Antwerpen en de Canarische Eilanden de havens van Spaansch-Guinea en San Carlos verzorgt. De plaatsen in West-Afrika, die in het reisplan van den nieuwen D-dienst zijn opgenomen, zullen in het vervolg na Matadi/Loanda/Lobito niet meer door den C-dienst bediend worden. De reisduur van de schepen, varende in den C-dienst, wordt dienvolgtelooze belangrijk verkort: de tijdsbesparing tusschen Hamburg en Matadi bedraagt een week.

Bureau Veritas

Volgens Bureau Veritas zijn in de maand April 1936 verloren gegaan: 70 stoomschepen, 10 motorschepen en 17 zeilschepen, verdeeld als volgt:

Stoomschepen: 1 Nederlandsch (Rijnstroom, 855 ton, voor sloop verkocht), 1 Belgisch, 3 Duitsche, 27 Engelsche, 2 Finsche, 2 Grieksche, 3 Italiaansche, 1 Noorsch, 1 Portugeesch, 2 Russische, 1 Spaansch, 1 Venezolaansch, 10 Amerikaansche, 1 Chineesch, 1 Deensch, 6 Japansche, 3 Turksche, 1 Zuid-Slavisch en 3 Zweedsche. De oorzaken waren: wrak worden 9, aanvaren 3, zinken 8, verlaten 1, verbouwd 5, sloopen 43 en 1 vermist.

Motorschepen: 1 Braziliaansch, 3 Engelsche, 1 Italiaansch, 2 Noorsche, 1 Japansch en 2 Zweedsche. De oorzaken waren: wrak worden 3, aanvaren 1, brand 1, zinken 2, verbouwd 1, sloopen 1 en 1 vermist.

Zeilschepen: 13 Amerikaansche, 2 Engelsche, 1 Fransch en 1 Portugeesch. De oorzaken waren: wrak worden 2, verbouwd 1 en sloopen 14.

Het Russische transport over zee

Naar het Russische telegraafagentschap Tass. meldt, heeft de Sowjet-unie in de eerste vier maanden van dit jaar 2.400.000 ton goederen over zee naar het buitenland uitgevoerd, waarvan de helft met Sowjet-schepen. Met Sowjet-schepen werden in deze periode ook 290.000 ton goederen uit het buitenland ingevoerd en 385.000 ton tusschen de havens der verschillende landen vervoerd.

De belangrijkste Russische uitvoerartikelen waren: hout, graan, erts, kolen ijzer, bontwaren, machines, enz., terwijl in Rusland vooral werden ingevoerd: metalen, rubber, machines, jute, boonen, cacao, sinaasappelen, citroenen, kurk, enz.

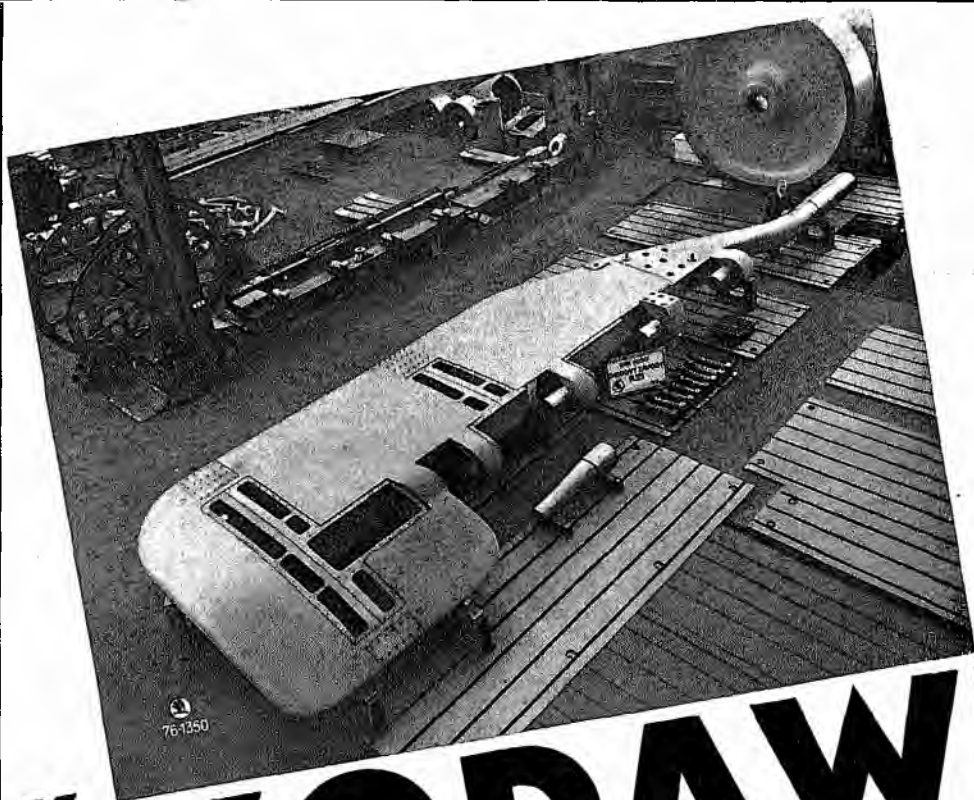
TIJDSCHRIFTEN-REVUE

TITEL	SCHRIJVER	TIJDSCHRIFT	DATUM EN PAGINA
SCHEEPSBOUW (BW)			
Das wirtschaftlichste Motorschiff für den Verkehr Berlin-Stettin und Ostsee (Eine der vier preisgekrönten Arbeiten des Preisausschreibens der S. T. G. 1934)	Stern	Schiffbau, Schiffahrt und Hafenbau	15 April '36 - 134
Electric welding in cruiser construction (Inst. N. A., April '36)	Sherwin	The Shipbuilder and Marine Engine Builder	April '36 - 248
The theory of the bulbous bow and its practical application (North-East Coast Inst. of Eng. and Shipb., Nov. '35)	Wigley	The Shipbuilder and Marine Engine Builder	April '36 - 271
Eenige bijzondere scheepsaschconstructies	De Rooy	Polytechnisch Weekblad	25 April '36 - 174

TITEL	SCHRIJVER	TIJDSCHRIFT	DATUM EN PAGINA
Some model experiments on rudders placed behind a plane dead-wood (Inst. N. A., April '36)	Abell	The Shipbuilder and Marine Engine Builder	April '36 - 239
New studies of ship motion (Am. Soc. of N. A. and M. E., Nov. '35)	Bassett and Hodgkinson	The Shipbuilder and Marine Engine Builder	April '36 - 235
Flooding characteristics and the calculation of flooding curves (Inst. N. A., April '36)	Tawresey	The Shipbuilder and Marine Engine Builder	April '36 - 237
Electric welding in cruiser construction	Sherwin	The Engineer	1 Mei '36 - 472
Modernizing the <i>Silverlarch</i> and <i>Silverpine</i> (How their speed was increased) (Paper read before North-East Coast Inst. of Eng. and Shipb.)	Thompson	The Motorship	Mei '36 - 70
Bodenschäden im Vorschiff und die neuen Vorschriften der Klassifikationsgesellschaften	Idem	Shipbuilding and Shipping Record	30 April '36 - 550
Flooding characteristics and the calculation of flooding curves	Lehman	Schiffbau, Schifffahrt und Hafengebäude	15 April '36 - 129
	Tawresey	Shipbuilding and Shipping Record	23 April '36 - 520
SCHEEPSBESCHRIJVINGEN (SCH)			
Ums Blaue Band des Ozeans und die <i>Normandie</i> im ersten Betriebsjahre	Bock	Schiffbau, Schifffahrt und Hafengebäude	15 April '36 - 137
A modern German cargoship. The <i>Reichenfels</i> , geared Diesel double acting, two stroke ships for the Hansa Line. L. 146; B. 18,6; D. 10,2; sp. 16'; bhp 7600; gr. reg. 8000 tons	—	The Motorship	Mei '36 - 48
The passenger liner <i>Kanimbla</i> (ship for the Australian coastal service). L. 494'; B. 66'; D. 36'; gr. t. 10.970; sp. 16½-17'; ihp 10.000	—	The Motorship	Mei '36 - 42
Diesel-electric paddle boat <i>Talisman</i> (Paper Inst. of Eng. and Shipb. in Scotland, Dec. '35)	Ingles	The Shipbuilder and Marine Engine Builder	April '36 - 232
Passenger cargo motorship <i>Kanimbla</i>	—	Shipbuilding and Shipping Record	30 April '36 - 545
The oil-tank m.s. <i>Comanchee</i> (Anglo-American Oil Co. Ltd.). 445'-61'-32'; 10.310 d.w.; gr. t. 6837; bhp 3350; sp. 13'	—	The Shipbuilder and Marine Engine Builder	Mei '36 - 335
Das wirtschaftlich und technisch für See- und Binnenfahrt geeignetste Lastschiff mit eigenem Antrieb für den Verkehr Basel-Londen, Berlin-Stettin und Ostsee, und Regensburg-Schwarzes Meer	Gutsche	Schiffbau, Schifffahrt und Hafengebäude	1 Mei '36 - 145
The fruit-carrying s.s. <i>Eros</i> (with exhaust turbo-electric combination). L. 431'; B. 54'-6"; D. 33'-6"; gr. t. 5888; ihp. 6400	—	The Shipbuilder and Marine Engine Builder	Mei '36 - 333
The s.s. <i>Marchioness of Graham</i>	—	The Shipbuilder and Marine Engine Builder	Mei '36 - 328
L. M. S. Railway steamer <i>Marchioness of Graham</i>	—	Shipbuilding and Shipping Record	7 Mei '36 - 575
Het Russische motor-houttransportschip <i>Walerii Mesblank</i>	—	Polytechnisch Weekblad	25 Mei '36 - 207
The Cunard White Star liner <i>Queen Mary</i> (I)	—	The Engineer	15 Mei '36 - 513
Le développement de l'emploi du moteur à huile lourde depuis dix ans dans la navigation intérieure en France	Chové	Bulletin Technique du Bur. Veritas	April '36 - 70
VOORTSTUWINGSMACHINES, HULPWERKTUIGEN, OVERBRENGING, ENZ. (MO; MA; TUR; P)			
Exhaust steam turbines for marine propulsion, with special reference to the Rowan-Götaverken system (Inst. of M. E., Jan. '36)	Sneeden	The Shipbuilder and Marine Engine Builder	April '36 - 300
Marine machinery defects. Their causes and prevention (Inst. of M. E., Dec. '35)	Dorey	The Shipbuilder and Marine Engine Builder	April '36 - 290
High pressure marine turbine plants with natural circulation boilers (The main turbines of the <i>Gneisenau</i> are discussed in the concluding part of this article)	Prof. Bauer	The Marine Engineer	Mei '36 - 120
The utilisation of heat in small and medium-sized steamships (concluded from page 210)	Negendank	The Shipbuilder and Marine Engine Builder	Mei '36 - 322
The development of the heavy-oil engine for ship propulsion (North-East Coast Inst. of Eng. and Shipb., Nov. '35)	Hawkes Muller	The Shipbuilder and Marine Engine Builder	April '36 - 312
Waar de stoomwarmte blijft	Van Brakel	Het Schip	15 Mei '36 - 115
KETELS EN TOEBEHOOREN (KE)			
Naval water-tube boilers (Inst. of Naval Architects)	Dight	The Engineer	17 April '36 - 422 24 April '36 - 435
Sauerstoffkorrosionen an Dampfkesseln in Abhängigkeit von Temperatur, Druck, Natronzahl und Kesselkonstruktion (Umriss und Querschnitt)	Christmann	Die Wärme	28 Mrt. '36 - 225
Review of present position of marine steam boilers (Inst. of N. A., April '36)	Whayman	The Shipbuilder and Marine Engine Builder	April '36 - 307

TITEL	SCHRIJVER	TIJDSCHRIFT	DATUM EN PAGINA
Over de constructie en de toepassingsmogelijkheden van stoomketels voor hoogen druk Naval water-tube boilers (Inst. of N. A., April '36)	Prof. ter Linden Dight	De Ingenieur The Shipbuilder and Marine Engine Builder	22 Mei '36 - W 65 April '36 - 305
VOORTSTUWERS, WEERSTAND ETC. (VO)			
Futher model experiments on the combined effect of after-body forms and propeller revolutions upon the propulsive economy of single-screw ships (Soc. of N. A. of Japan, Nov. '35)	Yamagata	The Shipbuilder and Marine Engine Builder	April '36 - 254
Screw propellers and model experiments (Schiffbautech. Ges., Nov. '35)	Gutsche	The Shipbuilder and Marine Engine Builder	April '36 - 269
The Voith-Schneider drive (Inst. of Eng. and Shipb. in Scotland, Nov. '35)	Clerc-Goldsworthy	The Shipbuilder and Marine Engine Builder	April '36 - 287
Self-propelled experiments in smooth and rough water made with models of high-speed ships (Inst. of N. A., April '36)	Kent-Cutland	The Shipbuilder and Marine Engine Builder	April '36 - 275
Model experiments on twin-screw propulsion (Part I)	Hughes	The Shipbuilder and Marine Engine Builder	April '36 - 278
Quick approximation for preliminary propeller design (Am. Soc. of N. E., Nov. '35)	Lybrand Smith	The Shipbuilder and Marine Engine Builder	April '36 - 258
Ship form and resistance (Schiffbautechn. Ges., Sept. '35)	Wahl	The Shipbuilder and Marine Engine Builder	April '36 - 252
Form resistance experiments (Am. Soc. of N. A. and M. E., Nov. '35)	Eggert	The Shipbuilder and Marine Engine Builder	April '36 - 259
Resistance and wake of a tanker model (Am. Soc. of N. A. and M. E., Nov. '35)	Baier	The Shipbuilder and Marine Engine Builder	April '36 - 262
Propeller vibration (Am. Soc. of N. A. and M. E., Nov. '35)	Lewis	The Shipbuilder and Marine Engine Builder	April '36 - 266
Historical note on the derivation of Froude's skin friction constants (Inst. of N. A., April '36)	Payne	The Shipbuilder and Marine Engine Builder	April '36 - 272
Düsen für seegehende Fahrzeuge	Kort	Werft, Reederei, Hafen	1 Mei '36 - 115
The protection of ships' hulls against marine corrosion (North-East Coast Inst. of Eng. and Shipb., Jan. '36)	Lewis	The Shipbuilder and Marine Engine Builder	April '36 - 243
WERVEN, WERKPLAATSEN, ORGANISATIE (WE)			
Die Verhütung von Strahlenschädigungen bei Werkstoffprüfungen mit Mesothor und Radium	Friedrich und Woethling	Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure	11 April '36 - 437
MATERIALEN, BEWERKING, BEPROEVING (TE)			
Korrosion bei bleibender und elastischer Verformung (Forschungs Inst. für Luftfahrt-Materialuntersuchung (Wiam), Moskau)	Pr. Kroenig und Boulitschewa	Korrosion und Metallschutz	April '36 - 73
Welding research (Second report of the Welding Research Committee read before the Instit. of Mechanical Engineers, 24 April '36, Abr.)	—	Engineering	1 Mei '36 - 492
The „Shorter" hardening process (double-duro system)	—	The Engineer	24 April '36 - 447
BRANDSTOFFEN, SMEERMIDDELEN, PAKKING, ISOLATIE (BR)			
Gleirlager mit Schmierung bei sehr hohen Drücken	Welter	Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure	11 April '36 - 457
Carburants pour moteurs Diesel rapides	Thomas	Bulletin Technique du Bur. Veritas	April '36 - 75
WATERBOUWKUNDE, BAGGERWERKTUIGEN, ZANDZUIGERS ENZ. (WA)			
De nieuwe oeververbinding te Rotterdam (Voordracht Kon. Inst. v. Ingenieurs, 28 Dec. '35, 's-Gravenhage)	Ringers	De Ingenieur	8 Mei '36 - B 69
TECHNISCH METEN (CMT)			
Developments in the measurement of torque and thrust in ships (Inst. of Mar. Eng., Nov. '35)	Towns	The Shipbuilder and Marine Engine Builder	April '36 - 284
Measuring vibrations in ships' propeller shafting (Am. Soc. of N. A. and M. E., Nov. '35)	Muller	The Shipbuilder and Marine Engine Builder	April '36 - 285
DIVERSEN			
The future of steam propulsion (Inst. of Mech. Eng., Jan. '36)	Johnson	The Shipbuilder and Marine Engine Builder	April '36 - 295

Alle op dit literatuur-overzicht betrekking hebbende tijdschriften zijn bij het Instituut voor Scheepvaart en Luchtvaart, Haringvliet 68 te Rotterdam, ter inzage en worden U vandaar op aanvraag gratis ter inzage toegezonden



Staalgieterwerk
 Smeedstukken
 Electro-, Mangaan-,
 Dynamostaal
 Aluminiumgieterwerk
 Bronsgieterwerk
 voor Werven, Reederijen
 Haven- en Baggerbedrijven

4-DEELIG GIETSTALEN ROER
 GEWICHT 47.600 KG

ŠKODAWERKE

PRAAG - TSJECHO-SLOWAKIJE

VERTEGENWOORDIGERS VOOR NEDERLAND:
W. BERNET & Co. N.V.
 AMSTERDAM N. - GRASWEG 39-40
 TELEFOON 60841 (5 LIJNEN)



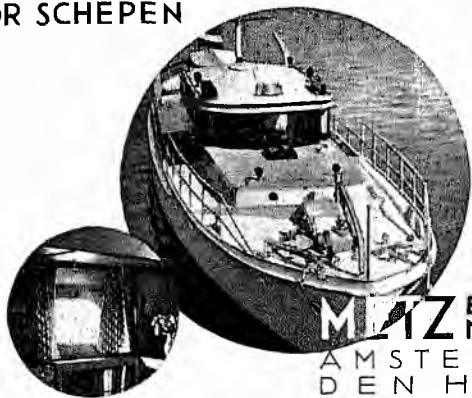
BRANDBLUSCHAPPARATEN- EN INSTALLATIES

IN ALLE UITVOERINGEN

„GREVOS” HANDELMAATSCHAPPIJ N. V.

ZUIDBLAAK 22 - ROTTERDAM

GORDIJNSTOFFEN
 VLOERBEDEKKING
 VOOR SCHEPEN



MITZENCO
 AMSTERDAM
 DEN HAAG

BESCHIKBAAR

1 X PER MAAND

„HOUTTUIN” DUBBELE WORMPOMP

HORIZONTAAL
 EN VERTICAAL



GESCHIKT VOOR
ELKE VLOEISTOF

HOUTTUIN'S MACHINEFABRIEK - UTRECHT

INSTITUUT VOOR SCHEEPVAART EN LUCHTVAART

HARINGVLIET 68, ROTTERDAM

LIJST VAN NIEUW AANGESCHAFTE BOEKEN GEDURENDE 1935

TITEL	JAAR	SCHRIJVER	Nummer van de Bibliotheek
Handbuch der Experimental Physik. Bd. IV. Hydro- und Aerodynamik. I. Strömungslehre und allgemeine Versuchstechnik	1931	W. Wien, F. Harms, H. Lenz und L. Schiller	EX. 287. D. 1
Leerboek der stereometrie. 9e dr.	1932	Derksen, G. L. N. H. de Laive, H. van den Heuvel Rijnders	EX. 288
Idem. Antwoorden. 8e dr.	1928	Idem	EX. 288. S.
Onze IJslandvaarders in de 17e en 18e eeuw. Bijdrage tot de geschiedenis van de Nederlandsche handel en visscherij (Diss.)	1935	M. Simon Thomas	F. 119
De wereldreis van H. M. K XVIII	1935	Holdert & Co.	F. 120
100 Jahre Gebrüder Sulzer 1834—	1934	H. Sulzer	GED. 27
Seehafenbau. Bd. III. Besondere Hafengebäude. Lief. 1	1935	F. W. O. Schulze	HA. 18. C. 1
Idem. Lief. 2	1935	Idem	HA. 18. C. 2
Idem. Lief. 3	1935	Idem	HA. 18. C. 3
Verslag over 1934		Provinciaal Havenbedrijf te Delfzijl	HA. 131. '34
Juliana-kanaal. Gekanaliseerde Maas	1934	Anoniem	HA. 461
Wasser- und Sinkstoffbewegungen in Fluss- und Seehäfen	1934	F. Rohr	HA. 462
Das Standortproblem der Seehäfen. Probleme der Weltwirtschaft. Heft 58	1934	E. A. Kautz und J. Jessen	HA. 463
Les origines des ports de la Gironde et de la Garonne maritime	1934	M. A. Héribel	HA. 464
Power development on the Niagara river	n. d.	Hydro-electric Power Commission of Ontario	HA. 465
Om het Maaswater	1935	M. K. (Limburger Koerier, Overdruk)	HA. 466
Les voies navigables françaises	1935	Science et Industrie No. 254bis (Periodique)	HA. 467
Verslagen der Bedrijven, Diensten en Commissiën van Amsterdam. No. 28. Handelsinrichtingen	1934	Directeur der Gemeente Handelsinrichtingen. (L. Boogerd)	HA. 468
*Index to the wharf charts of the river Thames	n. d.	Imray, Laurie, Norie & Wilson (publishers)	HA. 469
Flughafenanlagen	1931	M. von Beyer-Desimon	HA.LV. 1
Luchthavens. Luchtvaartserie No. 4	z. j.	H. Fuchs, I. A. Aller en M. J. L. Rosman	HA.LV. 2
Eerste hulpverlening bij ongevallen	1934	A. H. Vossenaar	HBO. 24
Raadgevingen voor allen, werkzaam in het havenbedrijf	1935	J. Kusen	HBO. 25
International quarantine directory	1934	Office International d'Hygiene Publique	HY. 67
The ventilation of ships	1935	F. L. Bullen	HY. 68
Entstaubungs- und Lüftungsfragen in der Werkstatt	1934	R. Nagel	HY. 69
Actualités scientifiques et industrielles. 228. Exposé de toxicologie et hygiène industrielle. II. Toxicologie du chrome	1935	R. Fabre et D. Brard	HY. 70
Acta aerophysologica. I. 1	1933	L. Brauer u. a.	HY.LV. 1. A. 1
Idem. I. 3	1934	L. Brauer u. a.	HY.LV. 1. A. 3
Jahrbuch. 36. Band	1935	Schiffbautechnische Gesellschaft	JA. 15. '35
The airmen's Yearbook and light aeroplane manual	1935	C. G. Burge (The Royal Aero Club)	JA.LV. 1
Der schaffende Rhein. XItes Heft. Jahresbericht	1934	Beiträge zur Rheinkunde Rhein-Museum Koblenz	KA. 79. J
The Kidwell two-flowing-circuit water tube boiler	1923	E. Kidwell	KE. 46
Stoomketels	1920	C. P. Holst en J. J. P. Cattel	KE. 47
Measuring the temperature of gases in boiler settings	1918	H. Kreisinger and J. F. Barkley (Department of the Interior Bureau of Mines)	KE. 229
Les économies de combustibles. Conduite rationnelle des foyers	1923	P. Appell	KE. 279
Ketelhuiservaringen op Staatsmijn „Emma“	1919	A. J. ter Linden	KE. 280
Kohlenstaubfeuerungen für ortsfeste Dampfkessel	1921	F. Münzinger	KE. 281
The smokeless combustion of coal in boiler furnaces	1918	D. T. Randall and H. W. Weeks (Department of the Interior Bureau of Mines)	KE. 282
Wärmewirtschaft	1935	H. Netz	KE. 284
Wirtschaftlichkeit im Dampfkessel-Betriebe	1935	H. Kolbe	KE. 285
Rostfeuerungen	1934	W. Marcard	KE. 286
Das Wasser in der Industrie und im Haushalt (Bd. XXXIII. Technische Fortschrittsberichte)	1935	J. Leick und B. Rassow	KE. 287
Marine boiler development during the past fifty years. Paper N. E. Coast Inst. of Eng. and Shipb.	1935	T. Mc Pherson	KE. 288
Annual Report	1934—1935	Chamber of Shipping of the United Kingdom	KO. 27. '34/'35
Subventionierung von Weltschiffahrt und Weltschiffbau. II. Folge	1930—1932	W. Winkler	KO. 280
De groei van den buitenlandschen handel en scheepvaart van Japan sedert het jaar 1930 enz.	1935	J. E. Nieuwenhuis	KO. 281
Uit de geschiedenis van de zeilvaart. De Groninger zeevaart in de tweede helft der 19e eeuw	1935	P. J. van Herwerden	KO. 282
Maritime trade of Western United States	1935	E. G. Mears	KO. 283
Prae-adviezen over de vragen: Welke zijn de oorzaken der huidige depressie in de zeescheepvaart? Welke middelen kunnen te harer genezing worden aanbevolen? En welke maatregelen van de zijde der overheid kunnen voor dit doel bevorderlijk worden geacht? I	1935	J. Brautigam C. J. P. Zaalberg Vereen. v. d. Staathuishoudkunde en de Statistiek	KO. 284