

# 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, Eendrachtsweg 37, Rotterdam, Telefoon 20200

ACHTSTE JAARGANG

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

9 MEI 1941 - No. 10

## ADRESVERANDERINGEN

### VEREENIGING VAN TECHNICI OP SCHEEPVAARTGEBIED

Met ingang van 13 Mei a.s. is het secretariaat  
der Vereeniging van Technici op Scheepvaart-  
gebied gevestigd:

*Eendrachtsweg 37, Rotterdam, tel. 20200*

### REDACTIE „SCHIP EN WERF”

Met ingang van 13 Mei a.s. is het redactie-adres:

*Eendrachtsweg 37, Rotterdam, tel. 20200*

## OVER DE SNELHEID VAN VRACHTSCHEPEN

De conclusie van den heer Roosa omtrent dit punt wijkt wel zeer sterk af van de mijne. Een dergelijk verschil mag niet stilzwijgend worden voorbij gegaan. Daarom komt het mij gewenscht voor verschillende aannamen, waarop de heer Roosa zijn berekeningen grondt, nader te bespreken.

Mijn voornaamste bezwaar betreft de machinegewichten per pk. Het cijfer 200 kg zou goed zijn, indien men voor dit type van schepen de langzaam loopende triple expansie machine en cilindrische ketels met lagen stoomdruk zou toepassen. Het cijfer 50 kg daarentegen wijst op een installatie, waarbij men — geen kosten sparende — alles er op heeft gezet om zooveel mogelijk gewicht te sparen. Door deze beide cijfers in de berekening in te voeren, vergelijkt men dus niet alleen twee schepen van verschillende snelheid, doch tegelijk twee machinerieën van geheel verschillend type. Dit vertroebelt ons inzicht aangaande de snelheid. Misschien zal — in tegenstelling met mijn vroegere aanname — bij gelijk machinetype de sterkere machine relatief *iets* lichter uitvallen dan die met minder vermogen, doch dat laatstgenoemde per pk viermaal zoo zwaar zou zijn als de eerste is onaannemelijk.

Dan wilde ik over de formule van Ayre ter bepaling van den blokcoëfficiënt het volgende opmerken. Vooreerst is deze formule nooit bedoeld voor groote snelheden. Voor de kleinere onder de 24 mijls schepen zijn de resultaten er van niet betrouwbaar. Doch ook voor andere gevallen heb ik er bezwaar tegen, wanneer de formule met 1,08 wordt gebruikt (bij de schepen van 15.000 en 20.000 ton waterverplaatsing blijkt dit steeds het geval te zijn voor alle snelheden). Uit de combinatie van de regels 1, 9 en 32 in de tabel van den heer Roosa blijkt nl., dat hier dienstnelheden zijn bedoeld en dan geeft de formule met 1,08 te hooge waarden. Nu zullen de bedragen, die men uit deze overweging van de waterverplaatsing zal moeten aftrekken, percentsgewijze het grootste zijn bij het kleinste overblijvende ladinggewicht. Ik geef toe, dat dit punt niet van zeer groote beteekenis is.

Van meer belang is de combinatie van holte en diepgang, die door den heer Roosa eenvoudig met  $H = 1,33 T$  wordt aangeduid. Nu heeft de schrijver, blijkens de cijfers voor de gewichtscoëfficiënten, hier het oog op het scheepstype met volledigen bovenbouw. Doch zoekt men dan de uitwatering op voor de lengte en holte als in de tabel aangegeven, dan komt men tot diepgangen, die zeer sterk afwijken van die in de tabel. Ik onderzocht dit voor de schepen van 15.000 ton waterverplaatsing en vond verschillen in diepgang, die voor de drie verschillende typen zeer uiteenliepen; voor het snelste schip bedroeg de zoo gevonden vermindering in diepgang niet minder dan ongeveer 1,30 m. Voor schepen van volle sterkte, met een bovenbouw op het dek, dat door de holte in de tabel wordt aangegeven, is wellicht de opgegeven diepgang wel te bereiken. Maar dan komen de gewichtscoëfficiënten zeer veel hooger te liggen dan de heer Roosa opgeeft.

Tegen deze gewichtscoëfficiënten heb ik zelfs bezwaar bij schepen van verminderde sterkte (dus met volledigen bovenbouw, waarbij de holte in de tabel tot het bovenbouwdek geldt). Ook voor die schepen ligt bedoelde coëfficiënt steeds hooger dan 0,1; zelfs 0,12 zou al zeer gunstig zijn te noemen. Indien de heer Roosa hiervoor 0,1 of zelfs 0,09 meent te mogen aannemen, dan zal hij in bijzonderheden moeten meedeelen, door welke zeer ingrijpende besparingen hij dit denkt te bereiken. Daarentegen behoeft voor de drie schepen van een zelfde waterverplaatsing niet dezelfde coëfficiënt te worden

aangenomen; deze zal voor de snelle schepen wat lager kunnen zijn, zoowel door geringere volheid als door grooter afmetingen.

Wat de gewichten betreft heb ik ten slotte nog iets op te merken over het brandstofverbruik. Dat dit wellicht bij grootere installaties *iets* gunstiger wordt, is mogelijk. Doch daarom is het m. i. nog niet gemotiveerd om het bij de schepen van 24 mijl 20 % en bij het grootste schip zelfs 30 % lager te nemen dan bij de lagere snelheden.

Houdt men met het bovenstaande rekening, dan zullen de cijfers voor vervoerde lading per jaar ongetwijfeld sterk veranderen.

Dan nog de volgende opmerking: In den tijd, waarin we onze handelsvloot zullen gaan aanvullen, zullen we zeker te kampen hebben met een tekort aan materiaal. En in dit verband zijn de cijfers der vervoerde lading per jaar, die de heer Roosa voor eenzelfde waterverplaatsing naast elkaar stelt, eenigszins misleidend. Men bedenke nl., dat de lading door schepen van zeer verschillende grootte wordt vervoerd. Voor het snelle schip zal men zeer veel meer materiaal nodig hebben dan voor het langzame bij dezelfde waterverplaatsing. Daarom geef ik er de voorkeur aan om schepen van gelijke hoofd-afmetingen bij verschillende snelheid te vergelijken.

Ten slotte moet mij nog een opmerking van het hart over het onderste gedeelte der tabel van den heer Roosa, nl. over de kosten. Het schatten van de totale exploitatiekosten uit de kosten van de brandstof beschouw ik als zeer gevaarlijk. Deze kosten moeten post voor post worden geschat, hetgeen alleen met succes kan worden ter hand genomen door iemand met reeders-ervaring:

Ir. J. C. ARKENBOUT SCHOKKER

### Repliek

De critiek van den heer ir. J. C. Arkenbout Schokker noemt als voornaamste bezwaar de door mij aangenomen specifieke machinegewichten, Gkg/ipk, t.w.:

200 kg voor een dienstvaart van 10 kn	
100 „ „ „ „ „ 16 „	
50 „ „ „ „ „ 24 „	

Het is bekend, dat hoogere vaartnelheden van schip het mogelijk maken om voortstuwers van hoogere aantallen omwentelingen toe te passen met behoud van een gunstig voortstuwingsrendement, terwijl de specifieke machinegewichten afnemen naarmate het aantal omwentelingen der schroefas toeneemt.

Het berekende machinevermogen bij 16 kn is voor eenzelfde grootte van schip rond  $4\frac{1}{2}$  maal en bij 24 kn rond 17 maal zoo groot als bij 10 kn, terwijl bekend is dat het specifieke machinegewicht afneemt met toenemend machinevermogen.

Beide factoren werken derhalve een sterke afname van machinegewicht per pk in de hand.

In „Werft, Reederei, Hafen“ van 1-3-'41 komt een publicatie voor over: „Die maschinellen Anlagen an Bord von Handelsschiffen vom Standpunkt der kleinsten Schiffsabmessungen“. Daarin wordt voor machinevermogens van 30.000 tot 33.000 pk een specifiek machinegewicht aangenomen van 70 kg, wanneer de krachtinstallatie gevormd wordt door waterpijpketels en stoomturbines en een specifiek gewicht van 30 kg, wanneer in plaats van waterpijpketels de krachtinstallatie is uitgerust met Velox-ketels, Brandstofverbruik resp. 280 en 250 gr/pk-uur,

Waar het nu in mijne studie gaat om vermogens van 17.000 tot 40.000 ipk bij 24 mijlsvaart, mag een gewicht per pk van 50 kg niet gewaagd worden genoemd.

Ten slotte geeft ir. Hoffmann in „De Ingenieur” No. 37 van 1935 gewichtsspecificaties van de voortstuwingsinstallaties van uitgevoerde oorlogsschepen en deze blijken voor een Ds van 12.733 tot 14.000 ton, met een machinevermogen van 12.000 tot 152.000 ipk en snelheden van  $17\frac{1}{2}$  tot 32 kn, te variëren tusschen 13,5 en 45 kg per ipk.

We hebben bij de beoordeeling der specifieke machinegewichten te denken aan de volgende vergelijkende trap:

- 1e. stoomzuigermachines en vlampijpketels;
- 2e. stoomturbines met tandradoverbrenging en waterpijpketels;
- 3e. stoomturbines met elektrische overbrenging en waterpijpketels;
- 4e. stoomturbines met elektrische overbrenging en ketels, uitgerust voor versnelde acties aan stoom- en gaszijde (Velox-ketel bijvoorbeeld).

Ik meen hiermede het hoofdbezwaar van mijn geachten opponent terzijde gesteld te hebben.

De formule van Ayre ter bepaling van den blokcoëfficiënt heb ik genomen in navolging van Wageningen en ik neem aan, dat daarin geen al te groot gevaar schuilt.

Wat de brandstofverbruiken betreft, ben ik zekerheidshalve aan den hoogen kant gebleven.

In „De Ingenieur” No. 30 van 1938 wordt als stookolieverbruik per pku van het d.s.s. *Nieuw Amsterdam* bij een vermogen van 33.900 pk en een snelheid van 21,5 kn een waarde van 270,5 gr (gemeten) aangegeven.

Nu bestrijdt de heer Arkenbout Schokker de door mij gestelde mogelijkheid, het specifieke brandstofverbruik voor de grootste voortstuwingsinstallaties volgens mijne tabel 30 % lager te stellen dan dat der kleinste installatie, resp. dat ik het totaal rendement, naar gelang de krachtsinstallatie groter wordt, laat stijgen van 0,126 tot 0,18. Hiertegenover stel ik, dat met de toename der afmetingen der krachtsinstallaties de gelegenheid ontstaat om over te gaan van minder economisch werkende ketel-machine-installaties naar meer economische en in dit verband verwijs ik naar de reeds meer genoemde vergelijkende trap.

Het is mogelijk, dat de gewichtscoëfficiënten, door mij aan-

genomen, aan den lagen kant zijn, doch dan staat daar direct tegenover, dat de brandstofverbruiken aan den hoogen kant genomen zijn.

Voor de verschillende typen van schip zullen de gewichtscoëfficiënten wel uiteenloopen, doch dooreen genomen zal de tendens, die uit de grafiek spreekt, niet in haar omgekeerde waarde veranderen, zooals de heer Arkenbout Schokker meent dat het geval moet zijn.

Deze tendens wordt zelfs nog versterkt door de navolgende overwegingen.

De tendens naar hoogere snelheid doet het belang zien van meer speciale studie van den vormweerstand en haar inwerking op het nuttig effect van den voortstuwder.

Verhooging van de verhouding ipk : epk is bereikbaar, voor zoover het om schepen van hooge snelheid gaat, door betere vormgeving van den scheepsromp. Door betere vormgeving neemt het effect ipk : epk toe, daalt het benodigde machinevermogen voor gegeven deplacement en snelheid, zoodat beide, machinegewicht en brandstofverbruik, zullen dalen. Voor gegeven vaartafstand zal nu voor een schip van bepaald deplacement en snelheid de brandstofvoorraad kleiner kunnen zijn, zoodat betere vormgeving een dubbelen invloed heeft op het laadgewicht.

Deze invloed wordt ook weer sterker naarmate de snelheid van het schip hooger gekozen wordt.

Samenvattend meen ik te hebben aangetoond, dat toenemende scheepsgrootte en toenemende dienstvaart voor vrachtschepen zal leiden tot een type schip, dat sterk zal staan in den komende tijd.

Deze positie wordt nog versterkt, wanneer men aan de vormgeving van den onderwaterromp bijzondere aandacht gaat wijden.

Waar door mij hier de gelegenheid geboden wordt om kennis te nemen van sterke suggesties in die richting, zullen ongetwijfeld de bevoegde instanties hier een kans zien om den Nederlandschen scheepsbouw en de scheepvaart ook in dit opzicht goed voor te bereiden op de toekomst; moge het mij gegeven worden daarin een werkzaam aandeel te hebben.

H. C. A. ROOSA

*Rectificatie.* In mijn artikel in „Schip en Werf” No. 8 vindt men in de tabel onder de Nrs. 46 en 50 onder meer de letter v, dit moet zijn de letter y.

## WELKEN WEG IN DEN SCHEEPSBOUW NA DEN OORLOG? ENKELE AANVULLENDE BESCHOUWINGEN

DOOR

Ir. J. W. BONEBAKKER

Naar aanleiding van het artikel in het nummer van 11 April jl. maakt men mij er op attent, dat in het tabelletje niet werd opgenomen het s.s. *Ittersum*, gebouwd bij Doxford in 1938 en toebehoorende aan de Stoomvaart Mij. „Oostzêe”. De *Ittersum* meet rond 5200 R.T. bruto en heeft een deadweight van circa 9450 ton. Deze omissie is echter niet van invloed op de conclusies, uit de tabel getrokken.

De voorbereiding van het artikel bracht mij er toe, de samenstelling van onze geheele trampvloot te onderzoeken. De analyse is in bijgaande 3 tabellen samengevat.

Tabel 1 behoeft geen toelichting. Onder deze 77 schepen zijn niet opgenomen de m.s. *Texel*, *X* en *Tabo*.

In tabel 2 zijn de schepen gerangschikt in een 8-tal deadweight-klassen. Voor de schepen van elke klasse is de gemiddelde grootte vastgesteld en de *gemiddelde afwijking* van het gemiddelde deadweight. Deze gemiddelde afwijking, uitgedrukt in procenten van het gemiddelde deadweight, geeft een aanwijzing of binnen de betrokken klasse de schepen onderling véél of weinig verschillen. De percentages doen zien, dat binnen de klassen 2900—3540 ton, 5250—6400 ton, 6400—7800 ton en 7800—9500 ton de spreiding gering is. De 4 andere klassen zijn zóó schaars bezet, dat het bepalen van de spreiding hier geen zin heeft.

De grenzen van elke klasse verhouden zich ongeveer als

1:1,22. Dientengevolge zijn de gemiddelde afwijkingen der verschillende klassen onderling vergelijkbaar. Dit zou niet het geval zijn, indien de klassebreedten alle gelijk waren.

Uit tabel 2 blijkt, dat slechts 4 klassen werkelijk „bevolkt” zijn, te weten:

scheepen van gemiddeld 3350 ton en gemiddeld 16 jaar oud  
 „ „ „ 5950 „ „ „ 21 „ „  
 „ „ „ 7550 „ „ „ 15 „ „  
 „ „ „ 9000 „ „ „ 11 „ „

Laatstgenoemde tabel is in tabel 3 nogmaals gesplitst.

Uit de spreidingspercentages 2,5 resp. 1,6 blijkt, dat in deze klasse duidelijk 2 groepen zijn te onderscheiden, nl.:

9 schepen van gemiddeld 8525 ton en 18 jaar oud  
 18 „ „ „ 9250 „ „ 8 „ „

In deze klasse is de ontwikkeling dus gegaan in de richting van het grootere schip.

Tabel 1

De Nederlandsche trampscheepen op 1 Januari 1940

Reederij	Aantal	R.T. br.	Deadweight
Hillegersberg	4	12.600	23.000
Oostzee	12	49.400	85.800
Houtvaart	13	28.100	46.300
Noordzee	2	4.100	6.700
Hannah	1	3.800	6.650
Hudig & Pieters	1	3.600	6.600
Wijklijn	9	26.200	43.000
Rotterdam	2	10.200	16.450
Van Uden	9	37.700	63.650
Vrachtvaart	6	29.200	50.600
Zeevaart	4	19.000	33.800
Zuid-Hollandsche	3	14.800	25.850
Van Nievelt, Goudriaan	11	53.600	92.800
Totaal	77	292.300	507.200
Gemiddeld		3.800	6.500

Tabel 2

De Nederlandsche trampscheepen op 1 Januari 1940

Aantal schepen	Deadweight-klasse	Gemidd. deadw.	Gemidd. afwijking	Gemidd. R.T. br.	Bouw-periode	Gemidd. leeftijd
2	1950 < 2380	2030	—	1300	1920—1921	20 jaar
2	2380 < 2900	2500	—	1550	1921—1930	15 „
15	2900 < 3540	3350	3,8 %	2050	1916—1937	16 „
2	3540 < 4300	4100	—	2450	1912—1920	25 „
3	4300 < 5250	4750	—	2850	1907—1919	29 „
12	5250 < 6400	5950	5,6 %	3550	1911—1939	21 „
14	6400 < 7800	7550	4,1 %	4350	1911—1941	15 „
27	7800 < 9500	9000	3,8 %	5150	1914—1941	11 „

Tabel 3

Onderverdeling van de laatste deadweight-klasse van tabel 2

Aantal schepen	9	18	27
Deadw.-klasse	8100 < 8950	8950 < 9500	8100 < 9500
Gemidd. deadw.	8525	9250	9000
Gem. afwijking	2,5 %	1,6 %	3,8 %
Gem. R.T. br.	4800	5350	5150
Bouwperiode	1914—1930	1922—1941	1914—1941
Gem. leeftijd	18 jaar	8 jaar	11 jaar

## INSTITUUT VOOR SCHEEPVAART EN LUCHTVAART

De bibliotheek van het Instituut voor Scheepvaart en Luchtvaart, thans tijdelijk gevestigd Willemskade 25 te Rotterdam, werd gedurende de maand April door 760 personen bezocht; 769 boeken werden uitgeleend en 57 inlichtingen verstrekt.

## VERBETERING

In het artikel „Een gesloten verschansing of een open reeling”, in No. 7, blz. 86 van „Schip en Werf”, is een fout geslopen. Het in de noot vermelde No. van „Werft, Reederei, Haven” is niet van den jaargang 1938, doch van 1928.

# DE VERVANGING DER VLOEIBARE MOTORBRANDSTOFFEN IN DE BINNENVAART DOOR GAS

DOOR

Prof. P. MEYER

Vervolg van pag. 113

97. Een belangrijke vraag is of bij den overgang van olie op gas het maximale vermogen van den motor behouden blijft. Het antwoord daarop vereist een diepgaand onderzoek. Nemen we de bekende formule voor het effectieve vermogen van een viertactmotor, de dimensies in m, dan is:

$$N_e = N_i \eta_m = \frac{10\,000}{60 \cdot 75} p_i \eta_m \frac{\pi}{4} D^3 s n$$

Daarin is  $\eta_m = N_e/N_i$  het mechanisch nuttig-effect.  $N_i - N_e = N_w$  is het vermogen in pk, dat door den wrijvingsarbeid geabsorbeerd wordt. Volgens ervaring is  $N_w$  voor verschillende belastingen bij benadering constant. Zetten we  $\eta_m = (N_i - N_w) : N_i = 1 - N_w/N_i$ , dan blijkt daaruit dat het mechanisch nuttig-effect met  $N_i$  toeneemt of met  $p_i$ , dat daaraan evenredig is. Deze gemiddelde geïndiceerde druk  $p_i$

hangt weer af van de aan het proces toegevoerde warmtehoeveelheid en van het nuttig-effect, waarmee deze warmte in geïndiceerden arbeid wordt omgezet.

98. Houden wij ons eerst alleen bezig met de toegevoerde warmte, dan zien we dat deze bij gasbedrijf afkomstig is van het gas in de cylindervulling, bij inspuitsbedrijf van de toegevoerde olie en bij een Otto-Dieselproces van beide. Voor de berekening der hoeveelheid der toegevoerde warmte is bij volledige verbranding alleen noodig de brandstofhoeveelheden met de betreffende verbrandingswaarden te vermenigvuldigen. Onvolledige verbranding laten we buiten beschouwing.

99. Het minimum der voor de verbranding noodige luchthoeveelheid kan men op grond van een analyse der brandstof zuiver berekenen, maar practisch is voor volledige verbranding, vooral bij Dieselmotoren, een overschot noodig, omdat men

niet met volkomen homogene menging rekenen kan, vooral bij het inspuiten van de olie bij Dieselmotoren. De voor de verbranding ter beschikking staande luchthoeveelheid is in zoover verschillend, dat bij de mengselmotoren een gedeelte van den cylinderinhoud door het gas wordt ingenomen, bij den inspuitmotor echter de cylinder geheel met lucht is gevuld, waaraan de brandstof wordt toegevoegd.

100. Aan een bepaalde hoeveelheid warmte is een bepaalde hoeveelheid arbeid equivalent, die uitgedrukt wordt door het mechanisch warmte-equivalent, 1 kc equivalent 427 kgm. Het getal, dat uitdrukt, welk gedeelte der toegevoerde warmte in effectieven arbeid wordt omgezet, noemen we het totale nuttig-effect  $\eta_t$ , dat ontbonden kan worden in drie factoren  $\eta_t = \eta_{th} \cdot \eta_g \cdot \eta_m$ . Daarin is  $\eta_{th}$  het nuttig-effect van het ideale theoretische proces,  $\eta_g$  (Gütegrad) de verhouding van den geïndiceerden arbeid met dien van het ideale theoretische proces en  $\eta_m$  het mechanisch nuttig-effect. Er bestaat echter geen algemeene overeenstemming hoe het theoretisch proces verlopen moet, of bv. daarbij de veranderlijkheid der soortelijke warmte met de temperatuur, de vermeerdering of vermindering van het gasvolume door de verbranding en de dissociatie der gassen bij hoge temperatuur in rekening moeten worden gebracht. Het is gelukkig ook niet noodig over deze vragen hier verder te discussieeren. We kunnen genoeg nemen met de wetenschap, dat het theoretische nuttig-effect met de compressie toeneemt, dat het bij verbranding bij constant volume, die we bij mengselmotoren veronderstellen, onafhankelijk is van de hoeveelheid toegevoerde warmte, bij Dieselmotoren echter bij vermeerdering dezer hoeveelheid afneemt.

101. Daar het van belang is de afhankelijkheid van druk, temperatuur en nuttig-effect van de compressieverhouding te kunnen overzien, is deze in fig. 4 voor een ideaal kringproces grafisch voorgesteld. Natuurlijk bestaan er tamelijk belangrijke afwijkingen van de werkelijke processen, maar omdat voor deze geen algemeen geldende berekening mogelijk is en ten slotte de tendenz van het verloop der krommen hetzelfde blijft, kan men met deze grafiek volop genoeg nemen. De grafiek beperkt zich op de compressieverhouding van 0 tot 1/5. Daardoor komt dit belangrijke gebied duidelijker uit, terwijl het gebied van 1/5 tot 1,0 voor praktische gevallen haast niet in aanmerking komt. Voor het geheele gebied had de grafiek de vijfvoudige lengte moeten hebben.

102. Uit de grafiek in fig. 4 wordt duidelijk, dat een verbetering van het nuttig-effect door compressieverhoging met een buitengewone verhoging van den compressiedruk en daarmee ook van den verbrandingsdruk gepaard gaat. Om bv. van  $\eta_{th} = 0,60$  op 0,70 te komen moet de compressieverhouding van  $0,1 = 1/10$  op  $0,5 = 1/20$  worden gebracht, waarbij de compressiedruk van 24 op 64 at oploopt. Er is dus een veel zwaardere en duurdere machine noodig met een slechter mechanisch nuttig-effect, waardoor de verbetering van het theoretisch nuttig-effect gedeeltelijk weer gecompenseerd wordt.

103. Stationnaire Dieselmotoren werken met een compressieverhouding van ongeveer  $1/14 = 0,07$ , waarbij volgens de grafiek een compressiedruk van 40 at ontstaat en een absolute temperatuur van  $870^\circ = \text{rd. } 600^\circ \text{ C}$ . In werkelijkheid zijn druk en temperatuur lager ten gevolge van de hogere soortelijke warmte der gassen bij hogere temperatuur en kleinere  $k = c_p/c_v$ , en verder ten gevolge van warmte-overgang op de wanden. Men houdt aan deze compressieverhouding vast, omdat bij minder compressie de zelfontsteking bij het aanzetten niet meer gewaarborgd is, en gaat er ook niet boven, omdat links van  $v_2/v_1$  in de grafiek de p-kromme al heel steil oploopt zonder dat  $\eta_{th}$  veel verbeterd wordt.

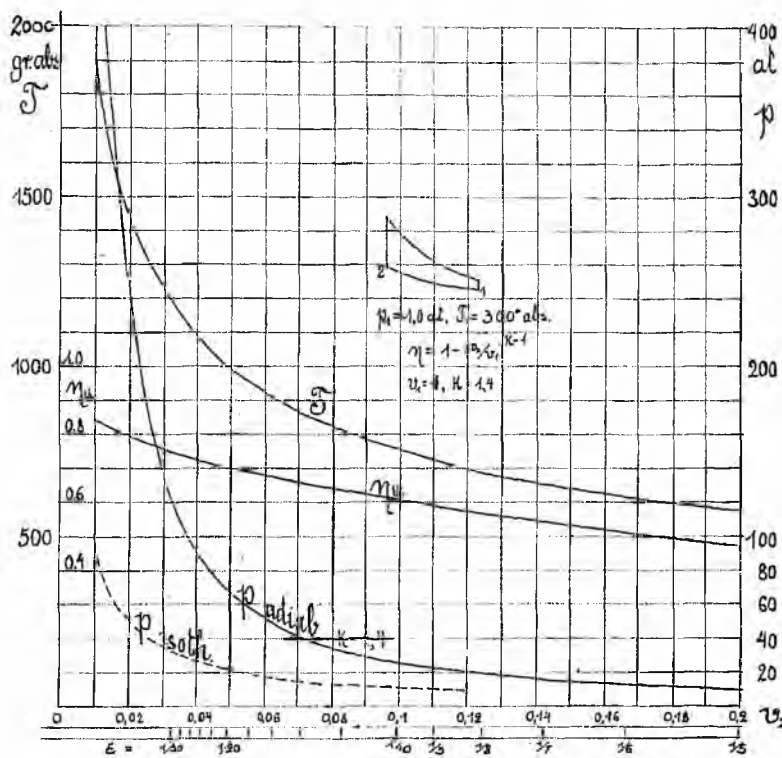


Fig. 4 (Teekening Prof. P. Meyer)

104. De T-kromme dient ter beoordeeling der temperatuurverandering bij verschillende compressie. Verondersteld is, dat de compressie begint met een temperatuur van  $300^\circ \text{ abs.} = 27^\circ \text{ C}$ . Wil men van een andere begintemperatuur uitgaan, dan moeten de ordinaten van de T-kromme evenredig worden veranderd.

105. Ten slotte zij nog voor vergelijking naar de kromme bij veronderstelde isothermische compressie verwezen. We zien daaruit, dat naar links toe het verschil tusschen de adiabatische en isothermische compressie sterk groeit, hetgeen toe te schrijven is aan de ophooping van den verrichten compressiearbeid in den vorm van warmte. De werkelijke p-krommen liggen om reeds meegedeelde reden (zie al. 103) tusschen beide in, maar veel dichter bij de adiabaat dan bij de isotherm.

106. De  $\eta_{th}$ -kromme geldt alleen voor een kringproces bestaande uit twee adiabaten en twee lijnen van constant volume. Ze geldt ook nog bij benadering voor een ideaal Dieselmotor-diagram met zeer kleinen gemiddelden druk. Naarmate echter de warmtetoevoer zich in het expansiegebied uitbreidt, neemt het nuttig-effect af. Daar deze uitbreiding op zeer verschillende wijzen kan geschieden, d. w. z. volgens zeer verschillend verloop der verbrandingslijnen in het diagram, is voor een Dieselmotor moeilijk een algemeen geldige  $\eta_{th}$ -kromme te berekenen.

107. De maximale warmtetoevoer bij gebruik van verschillende brandstoffen kan men op die wijze vergelijken, dat men de verbandswaarden van  $1 \text{ Nm}^3$  gas-luchtmengsel berekent. Bij benzinemotoren neemt men aan dat de benzine volledig verdampt is. Wanneer dit ook niet het geval is, is toch de fout zeer klein, omdat de benzinedamp niet meer dan 2 tot 3 vol. % van het mengsel uitmaakt. Bij een inspuitmotor, waarbij de brandstof in vloeibaren vorm geïnjecteerd wordt, wordt met  $1 \text{ Nm}^3$  lucht gerekend, waaraan een hoeveelheid brandstof wordt toegevoegd die er net mee verbranden kan.

108. Hier moet echter nog uitdrukkelijk worden opgemerkt, dat door de verbranding niet alleen warmte vrij komt, maar tevens ook het op normaaltoestand gereduceerde volume der gassen na de verbranding anders is dan daarvoor. Het volume wordt bij gasmengselmotoren in het algemeen kleiner, maar bij

Tabel VIII. Warmteproductie en volumeveranderingen bij verbranding van vloeibare en gasvormige brandstoffen zonder luchtoverschot

Gas 1 Nm <sup>3</sup> 20°, 1 at	Onder verbr. waarde kc/Nm <sup>3</sup>	Voor volledige verbr. nodig		volume Nm <sup>3</sup>	Gas-luchtmengsel			Samenstelling verbr.producten			
		O <sub>2</sub> Nm <sup>3</sup>	lucht Nm <sup>3</sup>		gas en lucht vol. %	onder verbr.w. kc/Nm <sup>3</sup>	verschil met ver- brd.w. van benzine- damp %	soort gas	Nm <sup>3</sup>	vol. %	vol. verand. %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Lucht	olie: 10300							H <sub>2</sub> O	0,146	13,6	
met 78,1 g dieselolie	kc/kg	0,21	1,00	1,00	0 + 100	804	+ 1,8	CO <sub>2</sub>	0,137	12,8	+ 7,2
85 % C + 15 % H								N <sub>2</sub>	0,789	73,6	
									1,072	100,0	
Benzinedamp								H <sub>2</sub> O	8,27	13,5	
mol. gew. 110	45700	11,9	56,8	57,8	1,73 + 98,27	790	—	CO <sub>2</sub>	7,81	12,8	+ 5,3
85 % C + 15 % H	kc/Nm <sup>3</sup>							N <sub>2</sub>	44,8	73,7	
$\gamma = 4,43$ kg/Nm <sup>3</sup>									60,88	100,0	
Waterstof	2320	0,5	2,38	3,38	29,6 + 70,4	686	— 13,2	H <sub>2</sub> O	1,00	34,7	
H <sub>2</sub>	kc/Nm <sup>3</sup>							N <sub>2</sub>	1,88	65,3	— 14,8
									2,88	100,0	
Koolmonoxid								CO <sub>2</sub>	1,00	34,7	
CO	2750	0,5	2,38	3,38	29,6 + 70,4	814	+ 3,4	N <sub>2</sub>	1,88	65,3	— 14,8
									2,88	100,0	
Methaan	7650	2,0	9,52	10,52	9,5 + 90,5	727	— 8,0	CO <sub>2</sub>	1,00	9,5	
CH <sub>4</sub>								H <sub>2</sub> O	2,00	19,0	± 0
								N <sub>2</sub>	7,52	71,5	
									10,52	100,0	
Acetyleen	12145	2,5	11,90	12,90	7,8 + 92,2	942	+ 19,2	CO <sub>2</sub>	2,00	16,1	
C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>								H <sub>2</sub> O	1,00	8,1	— 3,9
								N <sub>2</sub>	9,40	76,8	
									12,40	100,0	
Aethyleen	12830	3,0 %	14,28	15,28	6,5 + 93,5	840	+ 6,3	CO <sub>2</sub>	2,00	13,1	
C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>								H <sub>2</sub> O	2,00	13,1	± 0
									11,28	73,8	
									15,28	100,0	
Stadsgas											
H <sub>2</sub> 50 v. %	1160	0,25						H <sub>2</sub> O	0,95	20,9	
CO 18	495	0,09						CO <sub>2</sub>	0,46	10,2	— 7,2
CH <sub>4</sub> 20	1530	0,40						N <sub>2</sub>	3,12	68,9	
C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> 2,5	320	0,08							4,53	100,0	
CO <sub>2</sub> 3,0		0,82									
N <sub>2</sub> 6,0											
O <sub>2</sub> 0,5		— 0,005									
100,0	3505	0,815	3,88	4,88	20,4 + 79,6	720	— 8,9				
Generatorgas, rijk											
H <sub>2</sub> 11 v. %	256	0,06						H <sub>2</sub> O	0,16	7,8	
CO 32	880	0,16						CO <sub>2</sub>	0,38	18,4	— 8,9
CH <sub>4</sub> 2,5	192	0,05						N <sub>2</sub>	1,52	73,8	
CO <sub>2</sub> 3									2,06	100,0	
N <sub>2</sub> 51,5											
100,0	1328	0,27	1,26	2,26	44 + 56	588	— 25,6				
Generatorgas, arm											
H <sub>2</sub> 17 v. %	394	0,085						H <sub>2</sub> O	0,21	11,7	
CO 15	413	0,075						CO <sub>2</sub>	0,30	16,8	— 8,2
CH <sub>4</sub> 2	153	0,04						N <sub>2</sub>	1,28	71,5	
CO <sub>2</sub> 13									1,79	100,0	
N <sub>2</sub> 53											
100	960	0,200	0,96	1,95	51 + 49	492	— 37,7				



benzinemengsel- en inspuitsmotoren groter. Ofschoon het verschil belangrijk is, wordt in de literatuur, waar men de vermindering van het motorvermogen bij gebruik van gas tracht te verklaren, daaraan geen aandacht geschonken. De vermeerdering of vermindering van het gasvolume heeft echter een evenredige verandering van den druk tijdens de expansie ten gevolge, werkt dus op soortgelijke wijze als de verandering van den warmtetoevoer.

109. Tabel VIII geeft een overzicht over de verbrandingswaarden en de volumeveranderingen van mengsels. Ter verklaring wordt het volgende opgemerkt: Voor minerale olie, benzine zoowel als Dieselolie, is een elementaire samenstelling van 85 % C + 15 % H aangenomen en een onderverbrandingswaarde van 10 300 kc/kg. Voor benzine is verder een moleculair gewicht van 110 verondersteld, waaruit voor benzedamp, als gas beschouwd, een soortelijk gewicht van 4,43 kg/Nm<sup>3</sup> volgt. Het moleculair gewicht en dampvolume van Dieselolie is van geen belang, omdat het vóór het begin der verbranding geen deel van de cylindervulling uitmaakt. De enkelvoudige gassen worden weliswaar practisch niet toegepast, ze zijn echter in de tabel opgenomen, omdat daaruit de gegevens van de gemengde gassen berekend zijn. De samenstellingen van stadsgas en generatorgas moeten slechts als voorbeelden worden beschouwd, daar de analyses van deze mengsels sterk uiteenloopen. Alle berekende waarden berusten op de veronderstelling van volledige verbranding zonder luchtoverschot.

110. Zijn de aandeelen van het gasvolume G en het luchtvolume L in een ideaal mengsel  $g_1 + l_1 = 1$ , dan wordt bij een luchtoverschot  $l_0$ , betrokken op  $l_1 = 1$ , de verhouding  $G : L = g_1 : l_1 (1 + l_0)$ . De verhouding van de hoeveelheid ideaal mengsel tot de grootere totale hoeveelheid zullen we den graad van concentratie noemen. Deze is  $c = (g_1 + l_1) : (g_1 + l_1)$

( $1 + l_0$ )). De verbrandingswaarden van 1 Nm<sup>3</sup> mengsel in tabel VIII, alsmede de volumeveranderingen, moeten bij luchtoverschot met c worden vermenigvuldigd. Waarden van c bij verschillende mengverhoudingen en luchtoverschotten zijn in tabel IX te vinden. Bij benzine-mengselmotoren en Dieselmotoren kan men  $g_1 = 0$  zetten, waardoor  $l_1 = 1$  wordt. Dan is  $c = 1 : (1 + l_0)$ .

Tabel IX. Concentratiegraad c, waarmede verbrandingswaarde en uitzettingscoëfficiënt van ideale mengsels bij luchtoverschot moeten worden vermenigvuldigd

$g_1 + l_1 =$	0,0 + 1,0	0,1 + 0,9	0,2 + 0,8	0,3 + 0,7	0,4 + 0,6	0,5 + 0,5	0,6 + 0,5
$1 + l_0 =$							
1,05	0,95	0,96	0,96	0,97	0,97	0,98	0,98
1,10	0,91	0,92	0,93	0,94	0,94	0,96	0,96
1,15	0,87	0,88	0,89	0,90	0,92	0,93	0,94
1,20	0,83	0,85	0,86	0,88	0,89	0,91	0,93
1,25	0,80	0,82	0,83	0,85	0,87	0,89	0,91
1,30	0,77	0,79	0,81	0,83	0,85	0,87	0,89
1,40	0,71	0,74	0,76	0,78	0,81	0,83	0,86

111. Op grond van practische ondervinding werken benzinemotoren vaak zonder luchtoverschot of ten hoogste met 10 tot 15 %. Ook gasmengselmotoren kunnen met een betrekkelijk klein luchtoverschot werken; Dieselmotoren echter niet, omdat bij het inspuiten van de brandstof de menging met de lucht moeilijker is. Dit heeft ten gevolge, dat de verbrandingswaarden en volumeveranderingen per Nm<sup>3</sup> mengsel practisch niet zooveel uit elkaar loopen als bij ideale mengselverhoudingen zonder luchtoverschotten. (Wordt vervolgd)

## BESTENDIGHEID VAN METALEN LAGEN OP METALEN TEGEN ATMOSFERISCHE CORROSIEVE INVLOEDEN

Het verouderen van metalen lagen op metalen is heelemaal afhankelijk van de atmosferische invloeden, waaraan zij zijn blootgesteld. Bij ijzer en zink, die op verschillende plaatsen aan den invloed van de lucht waren blootgesteld geweest, waren binnen een jaar tijds ook verschillende gewichtsverminderingen waar te nemen. De geringste corrosie werd in heete, droge lucht bij Kartoem waargenomen; de hoogste graad van corrosie te Sheffield. De invloed van regen op beschermende metalen lagen is veel minder nadeelig dan die van lucht, welke door afvalgassen verontreinigd is. De corrosieverschijnselen waren bij ijzer vijftien maal zoo sterk als bij zink. Bij proeven in verschillende plaatsen in Engeland bleken van de vier niet-ijzermetalen: lood, zink, koper en nikkel, in twee gevallen lood het minst en zink het meest aangetast te worden. In industriegebieden bleek koper een veel grooter weerstand te hebben dan nikkel. Deze proeven, die zich over een tijdsverloop van een jaar uitstrekken, geven belangrijke punten van houvast.

Wat het voortschrijden van de corrosie over een veel langer tijdsverloop betreft, ziet het er naar uit, dat die bij ijzer grooter wordt en bij nikkel-ijzermetalen in den loop van den tijd afneemt. Nikkel en zink vormen in industriegebieden hierop een uitzondering.

Bij proeven, die over een tijdperk van zeven jaren liepen, bleken lood, tin, aluminium en koper beter tegen corrosie bestand.

Nikkel wordt veelal als ondergrond bij het bedekken van chroom gebezigd; slechts zelden als bedekking direct op staal. De weerstand is nu eenmaal door de poreusheid van het materiaal begrensd en verder door den graad van corrosie van het nikkel. Bij de poriën is spoedig roest merkbaar. De poreusheid kan echter door een passende dikte van de laag metaal sterk verminderen, zelfs heelemaal opgeheven worden. Bij het electrolytische procédé van aanbrengen is de regeling van de dikte van die laag, in het bijzonder in uithollingen, moeilijk.

Bij zee- en landlucht treedt sneller corrosie op dan in de lucht boven de steden. Glimmend gepolijste nikkelen metaalbedekkingen gedragen zich in de lucht heel anders dan die van nikkel zonder meer. Bij proeven van beide soorten trad in beide gevallen een groenachtige corrosie op, die echter na drie maanden bij gepolijst nikkel verder doorgezet was dan bij onbewerkt nikkel. Na zeventien maanden toonden beide metaalbedekkingen een grauwe kleur met licht-groene corrosie. Daarom hebben nikkelen bedekkingen in sterk verontreinigde lucht maar een geringen levensduur.

Chroom is vermoedelijk van de niet-ijzermetalen tegen corrosie ten gevolge van atmosferische invloeden het best bestand en kan onder normale atmosferische omstandigheden practisch als roestvrij beschouwd worden. Het wordt gewoonlijk als een zeer dun laagje op een nikkelen grond aangebracht. Chroomlagen worden voornamelijk op die voorwerpen aangebracht,

welke niet voortdurend met de buiten-atmosfeer in aanraking komen, zooals onderdeelen van auto's, die geregeld gereinigd kunnen worden, om de corrosie van het onderliggende nikkel te voorkomen. Op dunne chroomlagen ontstaan gemakkelijk bruine vlekken.

Onderzoekingen hebben uitgewezen, dat deze door een voldoende dikken ondergrond van nikkel vermeden kunnen worden.

Zink is een grondstof, die voornamelijk als bedekking op staalconstructies in de buitenlucht uitstekend heeft voldaan. Van de verschillende procédés wordt het electrolytische slechts in geringen omvang toegepast. Platen, hoekijzer, draden enz. worden gewoonlijk volgens het dompelprocédé verzinkt. Het spuiten (Schoopeeren) neemt echter hand over hand toe.

Proeven hebben uitgewezen, dat een gelijkmatig verzinkte ijzeren plaat, die aan de lucht buiten in een landelijke omgeving is blootgesteld, aan de oppervlakte door de zure bestanddeelen der lucht — zwaveldioxyde en koolzuur — zoodanig wordt aangetast, dat er een laagje ontstaat, hetwelk gemakkelijk oplosbaar is in regenwater en daardoor in den loop van den tijd wordt weggespoeld.

Het zinklaagje wordt zodoende hoe langer hoe dunner en heeft tijdens den winter in de vochtige lucht meer te lijden dan in den zomer. Ten slotte is het zink verteerd en treedt er roestvorming op. De levensduur van zulk een zinkbedekking is dus heelemaal afhankelijk van de dikte.

Geheel anders is de toestand in een zeeklimaat. Hier ontstaat juist een laagje, dat niet oplosbaar is en de vorming van corrosie belet. Op bedekkingen van zink en cadmium waren binnen één tot twee jaren slechts hier en daar roestvlekken te zien.

In de Vereenigde Staten zijn proeven genomen met zinkbedekkingen volgens het electrolytische en het dompelprocédé. Hierbij werden de voorwerpen gedurende drie en een half jaar aan de buitenlucht blootgesteld. In de industriegebieden van New-York en Pittsburg waren deze lagen van 0,0002 duim dikte reeds na een jaar volkomen waardeloos geworden als beschermende bedekking; in de lucht in de omgeving van Washington pas na drie jaar.

Aan zee en in een landelijke omgeving bleven die bedekkingen na drie jaar nog goed. Hieruit blijkt weer zeer duidelijk de schadelijke werking van de afvalgassen van de industrie.

Verzinken door middel van spuiten heeft in de laatste jaren groote vorderingen gemaakt. Naar de Technische Blaetter, waaraan wij deze gegevens ontleenen, verder mededeelen, worden tegenwoordig verscheidene honderden tonnen zink voor

dat doel gebruikt, vooral voor het bespuiten van staalconstructies, welke aan de buitenlucht zijn blootgesteld. Proeven over een korten tijdsduur hebben aangetoond, dat zorgvuldig bespoten voorwerpen practisch even goed tegen corrosie bestand zijn als overtrekken op andere wijze verkregen.

Doordat de gespoten laag een vrij groote absorptie heeft, kan zij gemakkelijk geverfd worden. Een dunne zinken bekleeding van staal en daarna geverfd, geeft de beste bescherming tegen corrosie.

Cadmium in de atmosfeer van de industrie is spoediger weg dan zink.

Looden bedekkingen hebben op staalconstructies zeer goed voldaan. Een laag van 0,001 duim op een stalen plaat verkeerde na drie jaar nog in een zeer goeden toestand. De kleur was zwart geworden en ten gevolge van een geringe corrosie was de oppervlakte wat ruw, doch geheel vrij van roest.

Looden bedekkingen hebben het voordeel van gemakkelijk aanbrengen en niet duur te zijn. De proeven met aluminium zijn tot het spuitprocédé beperkt. Met aluminium overtrokken stalen stukken in een landelijke, een stedelijke en een maritieme atmosfeer toonden na vier tot zes jaren nog geen roestverschijnselen. Op dezelfde manier gedragen zich aluminium bedekkingen, die beurtelings aan den invloed van lucht en water zijn blootgesteld. Koperen bedekkingen hebben op een ondergrond van nikkel en chroom goed voldaan.

## ASFALTEEREN VAN STALEN BUIZEN

De Directeur van het Rijksbureau voor Aardolieproducten, daartoe gemachtigd door den Secretaris-Generaal van het Departement van Handel, Nijverheid en Scheepvaart, deelt mede, dat het vanaf 1 Mei 1941 aan de betrokken fabrikanten verboden is asfaltbitumen te gebruiken voor de asfalteering van stalen buizen met een inwendigen diameter kleiner dan 80 mm, tenzij daarbij in acht worden genomen de tijdelijke voorschriften, welke door Corrosie Commissie II in „Mededeeling No. 21” van het Centraal Instituut voor Materiaalonderzoek zijn gegeven.

In bijzondere gevallen kan dispensatie van bovenstaand voorschrift worden verleend, waartoe bij het Rijksbureau voor Aardolieproducten een verzoek kan worden ingediend door tusschenkomst van de volgende instanties:

- a. Centraal Bureau Vereeniging van Gasfabrikanten, Parkweg 17, 's-Gravenhage;
- b. de Commissie voor Materiaalvoorziening voor Waterleidingbedrijven, Nieuwe Heerengracht 49, Amsterdam.

## Personalia

### Mr. Dr. F. C. van Geer †

Op 67-jarigen leeftijd is te Amsterdam overleden Mr. Dr. F. C. van Geer, raadsheer in het gerechtshof aldaar, plaatsvervangend voorzitter van den Raad voor de Scheepvaart en voorzitter van den Raad van Beroep der directe belastingen. De overledene was ridder in de Orde van den Nederlandschen Leeuw.

### L. Pleijsier †

Te Rotterdam is in den ouderdom van 74 jaar overleden de heer L. Pleijsier, gepensionneerd havenloods aldaar.

### Wm H. Müller & Co., Antwerpen

De heer A. Mens, directeur van Wm H. Müller & Co. te Antwerpen, is om gezondheidsredenen als zoodanig afgetreden.

## NIEUWSBERICHTEN

### J. J. C. Schmetz

Op 4 Mei jl. heeft de heer J. J. C. Schmetz, directeur van de Standaard Transport Maatschappij N. V. te Rotterdam, zijn zeventigsten geboortedag gevierd.

De heer Schmetz is zijn loopbaan in de scheepvaartwereld begonnen bij de firma D. Burger & Zoon en bij de firma Schenker & Co. Daarna was hij eenigen tijd belast met de vertegenwoordiging in Duitschland van de firma Reimann-Stok & Kerksken's Vereenigde Expeditiebedrijven N. V.

In 1900 trad de heer Schmetz in dienst van de firma Wm H. Müller & Co., die toen nog de Rheinschiffahrts A. G. vorm. Fendel vertegenwoordigde. Bij de oprichting door deze onderneming van de Standaard Transport Maatschappij N. V. te Rotterdam werd de heer Schmetz tot directeur benoemd.

Voorts bekleedt de heer Schmetz de functie van commissaris bij de N. V. Rijn- en Zee-Transport Maatschappij te Rotterdam en de Graan



Elevator-Maatschappij N. V. aldaar, alsmede het voorzitterschap van de Vereeniging van Belanghebbenden bij de Rijnvaart.

De heer Schmetz is een bekende figuur, niet alleen in Rotterdamse scheepvaart- en havenkringen, maar ook over onze grenzen. Alle vraagstukken, die met de scheepvaart verband houden, hebben zijn volle aandacht. Aan het scheepvaartleven neemt hij nog steeds actief deel.

#### P. M. Snoek

Op 30 April heeft de heer P. M. Snoek, sinds vele jaren procuratiehouder en chef de bureau bij de firma Ruys & Co. te Rotterdam, zijn functie neergelegd.

Nadat de heer Willem Ruys Sr. in den kring van de gezamenlijke firmanten uit Rotterdam, Den Haag en Amsterdam een afscheidswoord tot den heer Snoek had gericht, en men nog even in prettig samenzijn was bijeen gebleven, volgde het afscheid van het personeel.

Allereerst voerde namens het personeel het woord de heer J. Twigt, opvolger van den heer Snoek. Daarna spraken nog de heeren M. H. Harts, namens het pensioenfonds, C. Barlage als chef van de afdeling vrachtaquisitie uit naam van de acquisiteurs en J. v. d. Berg als chef de bureau van de firma Willem Ruys & Zonen.

Nadat de heer Snoek voor deze hartelijke woorden bedankt had, bestond er gelegenheid voor den handel om afscheid van den heer Snoek te nemen. Zeer velen hebben deze receptie bezocht, waaronder verschillende vooraanstaande personen uit het Rotterdamsche zakenleven.

#### E. G. Wesselink

Op 30 April heeft de heer E. G. Wesselink afscheid genomen als directeur van de Hollandsche Stoomboot Maatschappij te Amsterdam.

De heer Wesselink, die 1 September 1927 bij de Hollandsche Stoomboot Maatschappij kwam en direct de functie van directeur vervulde, heeft zich vooral beijverd om de vloot van de maatschappij te moderniseeren. Verschillende moderne motorschepen werden dan ook aan de vloot toegevoegd, o. a. het m.s. *Nigerstroom*. Sinds 22 Maart 1939 is de heer Wesselink tevens voorzitter van de Nederlandsche Reedersvereniging, welke functie hij voorloopig zal houden.

De heer Wesselink is geboren in 1880 te Oudeschoot. In 1897 kwam hij op het Instituut voor de Marine te Willemsoord en in 1901 werd hij benoemd tot adelborst 1e klasse. Het volgend jaar vertrok hij naar Indië, waar hij op verschillende schepen diende, waarna hij werd geplaatst bij den hydrographischen dienst. In 1905 repatrieerde hij als luitenant ter zee 2e klasse en in 1908 werd hem op zijn verzoek eervol ontslag uit den dienst verleend.

In dit jaar trad hij in dienst van de Paketvaart Mij. te Batavia. Hij doorliep de verschillende rangen en werd in 1919 benoemd tot directeur in Nederlandsch-Indië. In 1926 werd hij benoemd tot president-directeur, doch hetzelfde jaar legde hij deze functie neer. De heer Wesselink keerde toen terug naar ons land, waar hij in de directie der Hollandsche Stoomboot Mij. werd opgenomen.

Nadat te voren in intiem kring afscheid genomen was van het personeel, vond 's middags om 3 uur een receptie plaats in het hoofdkantoor aan de Handelskade, waar voor den handel gelegenheid bestond den heer Wesselink de hand te drukken. Zeer velen hebben van deze gelegenheid gebruik gemaakt. Onder de aanwezigen merkten wij niet alleen op bekende figuren uit scheepvaart- en handelskringen te Amsterdam, maar ook van daar buiten, o. m. uit Rotterdam.

#### Rollo N. V.

Rollo N. V. te Den Haag deelt ons mede, dat, na vriendschappelijk overleg, de vertegenwoordigingsovereenkomst voor wals- en smalspoormateriaal met de firma Ferrostaal A. G., in Essen, werd beëindigd. Tevens wordt er de aandacht op gevestigd, dat deze verandering de alleenvertegenwoordiging der onderstaande fabrieken en werkplaatsen, behorende tot het concern der Gutehoffnungshütte Oberhausen A. G., niet beïnvloedt:

Gutehoffnungshütte, Sterkrade,  
Gutehoffnungshütte, Düsseldorf, vorm. Haniel Lueg,  
Gutehoffnungshütte, Gelsenkirchen, draad- en kabelfabriek,  
Gutehoffnungshütte, Schwerte, klinknagelfabriek,  
Maschinenfabrik Augsburg-Neurenberg A.G.,  
met fabrieken te Augsburg, Neurenberg en Gustavsborg,  
Maschinenfabrik Esslingen, Esslingen,  
Schloemann A. G., Düsseldorf,  
Osnabrücker Kupfer- und Drahtwerke, Osnabrück,

evenmin als de vertegenwoordiging van het Drahtverband.

Evenals tot nu toe zal ook in de toekomst aan de aanvragen

voor de producten der bovengenoemde ondernemingen de grootste aandacht worden besteed.

#### Spreekuren van het Rijksbureau voor IJzer en Staal

De Directie van het Rijksbureau voor IJzer en Staal maakt bekend, dat de in den laatsten tijd zeer sterk toegenomen werkzaamheden het noodzakelijk maken de spreekuren van genoemd Bureau te beperken tot de volgende dagen:

Dinsdag van 10 tot 12 en van 2 tot 4;

Donderdags van 10 tot 12 en van 2 tot 4.

Besprekingen op andere dagen of uren dan hierboven aangegeven, zullen slechts in bijzondere gevallen kunnen plaats vinden na afspraak.

Besprekingen met de Directie kunnen uitsluitend plaats vinden na afspraak.

#### Werktuigkundigen-examens

De Commissie tot het examineeren van werktuigkundigen aan boord van koopvaardijsschepen heeft in haar zitting, gehouden te 's-Gravenhage, uitgereikt:

Het voorloopig diploma aan de heeren: J. G. L. Denessen, H. v. d. Griend, W. Drinkwaard, H. Warbout, J. de Visser, H. Tichelaar, B. v. d. Heuvel, G. Zwemmer, Th. D. Reemeijer, R. J. van Laere en J. C. Knegjes.

Het diploma motordrijver aan de heeren: W. v. d. Zee, K. Wielaard, D. van Rij en E. U. W. ten Cate.

Het diploma A aan de heeren: J. D. v. d. Bijl, F. Ates, J. L. Stekelenburg, H. Ates, C. Geluk, C. Kind, J. G. Ulrich, A. Jacobs, B. Verduin, J. C. Meerkerk, J. E. van Sluis, F. Scherstra, F. M. Le Mair, M. C. Kroon, C. Noordermeer en W. C. B. Veltman.

Het bewijs B 1e gedeelte aan de heeren: J. de Wit, E. Velthuyzen, D. Ch. J. de Vries, C. Delno, J. H. Hulstijn, J. Matthijse, A. G. v. d. Berg, P. J. van Gameren, L. W. van Eijkelenburg, A. C. Jonker, A. de Jong, P. L. J. Dagevos, A. A. Egas, M. Andersen, Chr. J. Blonden.

Het diploma B aan de heeren: G. J. Weidema, J. A. Goedhart, R. K. Boele, L. Noordegraaf, P. J. H. Etmans, I. J. Hooftman, D. J. Straatman, Th. v. d. Gaast, F. Rienks, G. J. L. Oerlemans, J. Vrijmoet, R. J. Schakel, D. Verdoes en J. M. Ch. Jonkheid.

Het diploma C aan de heeren: F. F. Mathies, N. C. v. d. Werf, C. Schouten, J. Willemsen en A. J. G. Spierenburg.

Het bewijs van voldoende afgelegd theoretisch gedeelte van diploma C aan de heeren: J. H. L. Oele, J. F. W. Boddeus, J. Stoutenbeek, J. C. v. d. Ende, J. Oostveen en D. J. Spanjaard.

Het eerstvolgend examen zal aanvangen eind Augustus. Inschrijven 24 Juni tot en met 30 Juni.

#### Stuurlieden-examens

Geslaagd voor eersten stuurman groote handelsvaart de heeren: H. O. W. Lotsy, J. Steen, J. J. C. Tangel.

Geslaagd voor derden stuurman groote handelsvaart de heeren: G. Visser, J. Havermans.

Geslaagd voor stuurman kleine handelsvaart de heeren: W. Nooitgedagt, W. Timmer, S. van der Werp.

#### Nieuwe opdrachten

De commissie voor de scheepvaart te Washington heeft de verstrekking van opdrachten voor den bouw van 184 schepen, die 364 miljoen dollar zullen kosten, aangekondigd.

Het D. N. B. meldt uit New-York: De scheepvaartcommissie heeft orders geplaatst tot den bouw van 32 nieuwe hellingen. De kosten bedragen 21 miljoen dollar. Deze uitbreiding dient tot het uitvoeren van het nieuwe noodbouwprogramma, volgens hetwelk binnen twee jaren 112 eenheids-vrachtschepen moeten worden gebouwd.

Uit Nyborg wordt gemeld, dat op de werf aldaar een nieuwe kotter op de helling is gezet, die met zijn 55 bruto registerton de gebruikelijke grootte overtreft. Het nieuwe kottertype zal voor de haringvangst in het Skagerrak worden gebruikt. De kotter krijgt een motor van 24 pk en wordt overigens met de nieuwste technische vindingen uitgerust. De bouwkosten zullen 128.000 Deensche kronen bedragen. In Augustus 1941 zal het schip gereed zijn.

#### Tewaterlatingen

Bij Kockums Mck. Verkstad te Malmö is dezer dagen het grootste koopvaardijsschip van de Stockholmsche vloot te water gelaten. Het betreft hier het voor de Red. A/B. Svea bestemde motortankschip *Sveajarl* van 16.250 ton deadweight, dat een snelheid van 14½ mijl zal krijgen.

Door de Japansche werven zullen in de zeer naaste toekomst drie zeer snelle vrachtschepen te water worden gelaten. Volgens hun bouw zijn zij bestemd voor het transport van ijzer- en andere ertsen uit Oost-Azië naar Japan. Deze drie schepen hebben elk een draagvermogen van 8000 ton, zijn gestroomlijnd en hebben zulke krachtige machines, dat zij het snelst van alle Japansche vrachtschepen zullen zijn. Dientengevolge zal het traject tusschen Tayeh (provincie Hoepoh) en Yokohama later in minder dan een week kunnen worden afgelegd, d. w. z. in ongeveer de helft van den tijd, die de huidige ertschepen voor deze route noodig hebben. De drie schepen vormen een eerste groep van soortgelijke vaartuigen, die door het Japansche Ministerie van Handel besteld zijn. Zij komen onder het beheer van het Ministerie van Handel en worden aan de Nippon Seitetsu overgedragen.

#### Verkochte schepen

In het overzicht, dat Kopenhagen's Skilssalgs Bureau over de eerste drie maanden van dit jaar geeft, wijst het er op, dat de volgende schepen in andere handen overgingen: het m.s. *Steady*, gebouwd van hout in 1930, voor 365.000 kronen; het s.s. *Karla*, 1600 ton, gebouwd van staal in 1920, voor 950.000 kronen; het s.s. *Estland*, 1950 ton, gebouwd van staal in 1918, voor 920.000 kronen.

Twee schepen werden in Zweden aangekocht, namelijk het s.s. *Norrlund*, 300 ton deadweight, gebouwd van staal in 1889, voor 90.000 Zweedsche kronen; het s.s. *Gustaf Wasa*, gebouwd van staal in 1895, voor 175.000 Zweedsche kronen. Bovendien werden nog drie kleine Deensche passagierschepen verkocht.

De markt was buitengewoon levendig voor kleine schepen en schepen met hulpvermogen. Verscheidene kleinere schepen zijn dan ook in andere handen overgegaan. De *Irmgard* van 180 ton deadweight, gebouwd van staal in 1908, werd o. a. verkocht voor 140.000 kronen, de *Lopra* van 180 ton deadweight, gebouwd in 1913, voor 131.000 kronen, de *Elise* van 155 ton deadweight, gebouwd van staal in 1916, voor 111.000 kronen. Genoemd bureau verkocht bij elkaar in de eerste drie maanden van 1941 5 stoomschepen en 17 kleinere schepen.

De onderhandelingen tusschen Thailand, Italië en Duitschland over den aankoop van Duitse en Italiaansche schepen, die in havens van Thailand zijn gevlucht, maken goede vorderingen. Het betreft hier het Duitse s.s. *Mosel* en de Italiaansche s.s. *Fusijama* en *Sumatra*.

Te New-York zijn vertegenwoordigers van de Portugeesche oorlogsmarine aangekomen om schepen aan te koopen. Het gaat om den aankoop van tankbooten van niet meer dan 10.000 ton, daar men in de eerste maanden rekent op een groote binnenlandsche behoefte aan petroleum in Portugal.

#### Instituut voor Scheepvaart en Luchtvaart en Maritiem Museum

Woensdagmorgen 23 April is de eerste paal geslagen voor het nieuwe aan de Rochussenstraat te Rotterdam te bouwen museum, waarin worden gevestigd het Nationaal Technisch Instituut voor Scheepvaart en Luchtvaart en het Maritiem Museum Prins Hendrik.

Men hoopt, dat het gebouw over een jaar betrokken zal kunnen worden.

#### Verbetering van de haven van Amsterdam

De regeeringscommissaris voor Amsterdam heeft een crediet van zes ton beschikbaar gesteld voor verbetering van de outillage van de havens. In de Coenhaven zullen vier nieuwe kranen gebouwd worden. Verder worden in het oostelijke havengebied kranen verbeterd, kraansporen gelegd en kademuren hersteld. Een en ander is noodig om bij een toekomstige opleving van het scheepvaartverkeer gereed te zijn.

#### De haven en het visscherijbedrijf te IJmuiden

De hoofdingenieur-directeur van den Rijkswaterstaat te Haarlem heeft aanbesteed: de uitvoering van bagger- en grondwerk en het aanbrengen van oeververbindingen met bijkomende werken, behorende tot de werken voor het maken van de nieuwe spuisluis te IJmuiden en ten behoeve van het staatsvisscherijbedrijf aldaar. Laagste

inschrijfster A. Volker's Mij. tot het Uitvoeren van Openbare Werken te Sliedrecht met f 747.000.

#### De toekomst van de haven van Bremen

De toekomstmogelijkheden voor de haven van Bremen worden in Duitse scheepvaartkringen als zeer gunstig beoordeeld. In het bijzonder geldt zulks voor den invoer van Afrikaansche producten, welke na den oorlog voor Duitschland van steeds stijgende beteekenis zal worden. De Duitschland—Afrika-lijnen zullen ontegenzeggelijk een der belangrijkste takken van de Duitse scheepvaart gaan uitmaken, waarbij Bremen goede kansen heeft. Vooral wordt daarbij aan de katoenmarkt gedacht, aangezien Duitschland zich na den oorlog een volkomen vrije positie op de wereldmarkt wenscht te verzekeren.

#### Havenbouw in Mexico

De Mexicaansche regeering legde aan het congres een verdrag voor met de U. S. A. havenbouwmaatschappij „Chicago Aggregates Construction” voor den bouw van havens in de staten Tabasco, Mazatlan, Sinaloa, alsmede in de havens Colima, Tampico en in den staat Tamaulipas.

#### De Nederlandsche binnenvaartvloot

Volgens de zoo juist verschenen statistiek van het Centraal Bureau voor de Statistiek te 's-Gravenhage bestond de Nederlandsche binnenvaartvloot op 9 Mei 1940 uit in totaal 20.076 vaartuigen met 4.454.489 ton, tegen 19.280 vaartuigen met 3.846.602 ton op 1 Januari 1939, 19.209 vaartuigen met 3.858.209 ton op 1 Januari 1938 en 18.941 vaartuigen met 3.763.639 ton op 1 Januari 1937.

#### Opheffing van een Canadeesche Pacificlijn

Volgens een mededeeling uit Shanghai is door het aldaar gevestigde filiaal van de Canadian Pacific Steamship Lines bekend gemaakt, dat de maatschappij haar verkeer op den Stillen Oceaan in de naaste toekomst zal opgeven. Wordt dit voornemen uitgevoerd, dan zullen hiermede de drie groote passagiers- en vrachtschepen *Empress of Asia*, *Empress of Russia* en *Empress of Canada* uit de vaart op het Verre Oosten verdwijnen.

#### Het Amerikaansche scheepsbouwprogramma

Het Amerikaansche Arbeidsbureau schat het extra-aantal arbeiders dat tot September van het volgend jaar noodig is voor de doorvoering van het huidige scheepsbouwprogramma op 310.000. Van dit aantal moeten 149.000 vakarbeiders zijn, die voor de particuliere werven en de regeeringsbedrijven gebruikt zullen worden. In Februari waren 250.000 arbeiders werkzaam.

#### Moeilijkheden voor de Zweedsche Oostzeereeders

Tot nu toe hebben de Zweedsche reeders nog niet hun vrachten voor de Oostzeevaart vastgesteld. De scheepvaart is evenwel nog niet goed op gang gekomen, ook niet in de havens ten zuiden van Stockholm. De moeilijkheden, lading voor de retourvracht te krijgen, zijn voor de Zweedsche schepen nog zeer groot. Vooral in Danzig en Kopenhagen hebben slechts weinig schepen voor April ladingen naar Zweden kunnen krijgen. Naar de Duitse Noordzeehavens heeft een groot aantal Zweedsche schepen erts verladen, doch ook hier is het moeilijk retourvrachten te krijgen. Slechts in Rotterdam kon tot nu toe regelmatig kolen en cokes worden geladen.

**Te koop gevraagd:**

**KLINKNAGELS, MOERBOUTEN EN MOEREN**  
in alle afmetingen, van prima vloeijzer.

Brieven met opgaaf van hoeveelheid, uiterste prijs en monsters, worden ingewacht onder No. 9541 aan het bureau van dit blad.

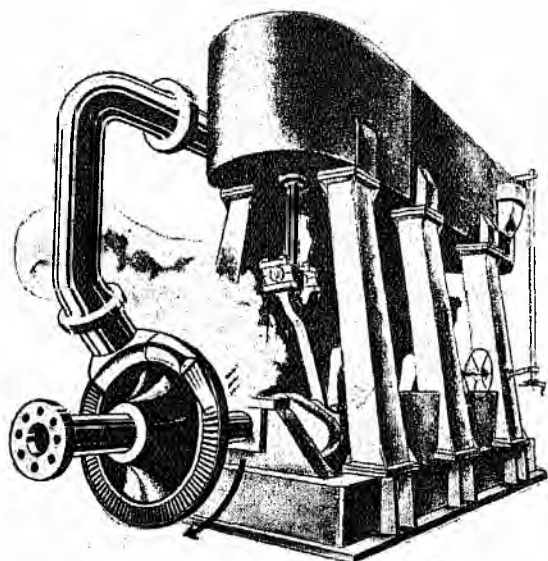
	<b>I. R. E. VAN DIEREN</b> S.I. KANTOORSCHIP „LUCTOR ET EMERGO”	
		
<b>ZALMHAVEN. ROTTERDAM. TEL. 36853.</b>		



**N.v. Kon. Mij. „De Schelde“**



Scheepswerf, Machinefabriek en Constructiewerkplaatsen te Vlissingen  
Vliegtuigenfabriek



VOOR **STOOMSCHEPEN**

(TE STOKEN MET KOLEN OF OLIE)

OVERWEGE MEN THANS:

**SCHELDE-BAUER WACH  
INSTALLATIES**

GROOTE BRANDSTOFBESPARING, OOK BIJ  
MATIGE STOOMDRUK EN -TEMPERATUUR

PLANNEN EN BEGROOTINGEN KOSTELOOS

## **TURFGAS-GENERATOR**

Verbeterd systeem Dubbelboer, Nederlandsche  
vinding en fabriekaat,

**RIJDT OP TURF**

Direct leverbaar door de naamlooze vennootschap  
„Nederlandsche Turf-Gasgenerator Maatschappij  
N.V.“, onder Directie van de N.V. Handelsvennoot-  
schap voorheen Maintz & Co., Keizersgracht 369,  
Telefoon 39543, Amsterdam.

Vraagt inlichtingen en prospectus

**„HOUTTUIN“  
DUBBELE WORMPOMP**



HORIZONTALAAL EN VERTICAAL  
GESCHIKT VOOR ELKE VLOEISTOF

**HOUTTUIN'S MACHINEFABRIEK, UTRECHT**

## **DE ROTTERDAMSCH E DROOGDOK MIJ**

WERF TE ROTTERDAM

TELEFOON 72920

WERF TE SCHIEDAM

TELEFOON 69023

**14 HELLINGEN** TOT EEN LENGTE VAN 750 FT

**7 DROOGDOKKEN** TOT EEN CAP. VAN 20000 TON

**BOUW EN REPARATIE VAN SCHEPEN EN MACHINES**

## TIJDSCHRIFTEN-REVUE

**VOORTSTUWINGSMACHINES, HULPWERKTUIGEN, OVERBRENGING ENZ. (MO; MA; TUR; P)**

**Een elektrische drukindicatier voor verbrandingsmotoren.** Door P. J. Hagendoorn en M. F. Reynst. (De beschreven drukindicatier werkt met een kathodestraalbuis. In den cylinderwand wordt een membraan aangebracht, dat tezamen met een tegenelectrode een condensator vormt. Deze is in een brugschakeling opgenomen, die met een hoogfrequente spanning wordt gevoed. Wanneer de capaciteit van de membraancondensator tengevolge van het doorbuigen van het membraan varieert, wordt de van de brug afgenomen hoogfrequente spanning met deze variaties, die een beeld vormen van de drukwisselingen, gemoduleerd. Na versterking en gelijkrichting wordt hieruit de afbuigspanning voor de verticaal afbuigende platen van de kathodestraalbuis verkregen. De horizontale afbuiging kan zoowel evenredig met den tijd worden gemaakt als evenredig met de verplaatsing van den zuiger. De uitvoering van dit principe wordt in het artikel behandeld, waarbij op de belangrijkste details nader wordt ingegaan). 12 fig. 8 literatuuropgaven. „Philips Technisch Tijdschrift”, December 1940; blz. 360-368.

**Nieuwe motorconstructie zonder krukas.** Door W. A. Kerkum. (Schrijver behandelt een door K. L. Hermann te South Bend ontworpen motor, waarvoor speciaal de Amerikaansche luchtmacht veel belangstelling heeft. De motor vertoont uiterlijk overeenkomst met den Hulsebos-Hesselmanmotor en bezit twaalf cylinders, die in twee kringen van zes concentrisch om de hoofdas zijn geplaatst. Deze compacte bouwwijze brengt een gering gewicht en een klein doorsnede-oppervlak loodrecht op de hoofdas mee. Telkens twee cylinders zijn tegenover elkaar geplaatst, zoodat er zes cylinder-vormige kamers zijn gevormd, waarin de zuigers bewegen. De zuigers zijn in stellen van twee onderling verbonden door middel van een brug, waarop twee rollen zijn gemonteerd, die aangrijpen op een metalen schijf met randen in den vorm van een sinusoïde, waardoor de zuigerbeweging wordt mogelijk gemaakt. Een omwenteling van de hoofdas komt nu overeen met de vier tacten van den viertactmotor. Het resultaat van een en ander is een compacte lichte en goedkope constructie met een zeer eenvoudig kleppenmechanisme en een gunstige en eenvoudige distributie van het gasmengsel). 2 fig. „Polytechnisch Weekblad”, Januari 1941, blz. 41.

**Die Aussichten der Gasturbinenanlagen.** Von R. Strohlen. (Schrijver belicht eerst de ontwikkeling der gasturbines in verschillende uitvoeringsvormen en zet uiteen, hoe op dit gebied het rendement dat der beproefde gangbare machines bij handhaving der typische voordeelen steeds dichter benadert. In het kort behandelt hij de verschillende gebieden van toepassing, waarop de gasturbines reeds min of meer zijn ingeburgerd, benevens de daarbij bereikte voordeelen (goedkoopere brandstof o.a.) waarbij de machines van schepen ter sprake komen. In de toekomst zijn nieuwe verbeteringen betreffende de beheersching der temperaturen en wijze van werken te verwachten, waarmede de combinatie van het gunstige rendement der verbrandingsmachines met de groote bedrijfszekerheid bij hoog arbeidsvermogen, gering gewicht en de mogelijkheid van groote overbelasting van turbines eerder bereikt zal worden). 4 fig. „E. T. Z.” 13 Februari 1941, blz. 150-152.

**Minder stoomcylinderolie!** Mededeeling van „Krachtwerktuigen”. (Het artikel behandelt de eischen waaraan de smering van de stoomzuigermachine moet voldoen, waarbij speciaal op het zuinig verbruik van olie de nadruk wordt gelegd. Achtereenvolgens worden besproken de ouderwetsche cylinderoliepot, welke groote gebreken heeft, de bekende Molleruspomp, die het nadeel heeft slechts dienstig te zijn voor één smeerplaats en voor toepassing van stoomsmering, hetwelk ook niet zonder bezwaren is, benevens de smering op een groot aantal smeerplaatsen bij de moderne zuigerstoommachine. Daarbij worden de nadeelen van stoomsmering, in het bijzonder die van een te rijke smering, toegelicht en komen de nadeelige gevolgen van onzuiverheden van het ketelwater ter sprake. Tenslotte volgt een bespreking van het terugwinnen en zuiveren der gebruikte olie). 7 fig., literatuuropgave. „Warmte-

Techniek”, Februari 1941, blz. 11-14. (Zie ook correctie in Maartnummer 1941, blz. 26).

**VOORTSTUWERS, WEERSTAND ENZ. (VO)**

**Cavities.** (Beraadslaging naar aanleiding van de voordracht van Prof. Dr. Ir. F. K. Th. van Iterson), (Een tiental sprekers behandelt in deze zéér uitvoerige beraadslaging verschillende punten, die voor het onderwerp van beteekenis zijn. Het pitten van tandraden heeft sterk de aandacht getrokken en geeft aanleiding tot verschillende opmerkingen en vragen. Verder worden besproken: de afwerking van scheepsschroeven, beschadiging van kussenblokken, de maatregelen die tegen cavities te nemen zijn, de cavitiesproeven van Hunsaker en het gasgehalte, de cijferwaarde van verschillende factoren, de cavities van condensorpijpen, de vergelijkingswetten voor twee vergelijkbare scheepsschroeven, de waarde van den cavities-coëfficiënt, de beteekenis van het onderscheid tusschen den tweeden en derden graad van cavities, ervaringen met een centrifugaalpomp in de Haarlemmermeerpolder, het accumuleeren van gasbelletjes, en tenslotte de invloed van den tipwervel op het rendement. Een en ander wordt besloten met een repliek en naschrift van Prof. Van Iterson). 4 fig. 12 literatuuropgaven. „De Ingenieur”, 14 Maart 1941, (W. Werktuig- en Scheepsbouw). Blz. W. 1-W. 14.

**WERVEN, WERKPLAATSEN, ORGANISATIE (WE)**

**Een en ander over de fabricage van gereedschapswerktuigen door het Staatsbedrijf der Artillerie-Inrichtingen.** Door Ir. D. A. A. Koolen. (In de inleiding wordt een opsomming gegeven van de producten die tegenwoordig door de Artillerie-Inrichtingen worden vervaardigd. Enkele van de producten hebben reeds een zekere bekendheid gekregen en worden in het artikel beschreven. Zoo wordt een handfraismachine met horizontale fraisspil, en door handhefboomen verplaatsbare langs- en dwarslede besproken. Deze machine heeft 12 spilsnelheden van 178 tot 4750 omw./min., is gemakkelijk te bedienen, heeft een korten insteltijd en is voor velerlei fraiswerk geschikt. Verder wordt een tafel- en kolomboormachine beschreven voor gaten tot 12—13 mm bij continubedrijf, met 6 verschillende aandrijfsnelheden. De boorkop is in verticale richting door een schroefspie op zelfklemmende wijze verstelbaar en kan met een stevige handgreep op de kolom van de machine worden vastgeklemd. Tenslotte wordt ook een draaibank besproken (centerhoogte van 130 mm bij een max. centerafstand van 480 mm, aantal omwentelingen van boorspil 45-1100 per min., wisselwielen voor elke normale metrische en Whitworth-draden van 2½ tot 88 gangen per 1”). De hoofdspil heeft een doorlopende boring van 26 mm en is ingericht voor tangenspaninrichting. De toepassing van schuifwielen doet een rustige spelingsvrije gang van de tandwielen verkrijgen. Bij de vier hoogste snelheden zijn alle tandwielen buiten ingrijping, waardoor het draaioppervlak verbeterd). 2 teek., 6 foto's. „Polytechnisch Weekblad”, 8 Maart 1941, blz. 84-86.

**Geheel snelstalen of stompgeaschte beitels?** (Bepaling van den kostprijs van geheel snelstalen beitels in verband met de mogelijkheid stompgeaschte beitels kant en klaar te kopen). Door Ir. C. M. Willeumier. (De factoren, die den kostprijs van een in eigen bedrijf vervaardigde massief snelstalen beitel bepalen, worden nagegaan en het eindresultaat vergeleken met den prijs van stompgeaschte snelstalen beitels, waarbij wordt vastgesteld, dat de gekochte beitel gewoonlijk duurder is. In verband hiermede is nagegaan welke invloed de materiaalprijs op het kritische aantal malen smeden heeft, waartoe een grafiek benut wordt. Met het oog op de afhankelijkheid van buitenlandsche beitelveranciers zal het onder vrijwel geen enkele omstandigheid (b.v. bij groote drukte) gewenscht zijn alle beitels buiten te bestellen. Schrijver ziet zich in deze meening versterkt, doordat geen enkele fabriek de smederij en harderij voor beitels geheel zal kunnen missen, daar immers steeds speciaal gevormde beitels noodzakelijk zijn). 1 diagram, 3 tabellen. „Metaalbewerking”, 7 Maart 1941, blz. 235-239.

Bovenstaand literatuuroverzicht is een gedeelte van het door het Instituut voor Scheepvaart en Luchtvaart bewerkte en in abonnement verkrijgbare kaartsysteem. Alleen enkele van de bewerkte artikelen worden opgenomen in „Schip en Werf”. Meerdere literatuur wordt op aanvraag verstrekt. De vermelde literatuur is tegen vergoeding van portkosten ter leen verkrijgbaar van het Instituut voor Scheepvaart en Luchtvaart, Willemskade 25 te Rotterdam. Telefoon 36069.