



schip en werf

14-daags tijdschrift, gewijd aan Scheepsbouw, Scheepvaart en Havenbelangen

ORGAAN VAN:

NEDERLANDSE VERENIGING VAN TECHNICI OP SCHEEPVAARTGEBIED – CENTRALE BOND VAN SCHEEPSBOUWMEESTERS IN NEDERLAND – NATIONAAL INSTITUUT VOOR SCHEEPVAART EN SCHEEPSBOUW – NEDERLANDS SCHEEPSBOUWKUNDIG PROEFSTATION

REDACTIE: ir. J.N. Joustra, prof. ir. J.H. Krietemeijer, prof. dr. ir. W.P.A. van Lammeren en J.G.F. Warris - REDACTIE-ADRES Postb. 25123, Burg. s. Jacobplein 10, Rotterdam-2, Tel. 36 54 17



UITGEVERS WYT - ROTTERDAM-6

Tel. 76 25 66*, Pieter de Hoochweg 111,
Telex 21403. Postrekening 58458

Tweeënveertigste jaargang – 14 maart 1975 – no. 6

Operatie-Metula trok grote belangstelling

Aan het vorige artikel, dat de kwestie van de vaart met tankschepen door betrekkelijk nauwe vaarwaters behandelde, kunnen wij nog het verhaal toevoegen van de Shell-tanker *Metula*, die in augustus van het vorige jaar aan de grond raakte in het oostelijke deel van de Straat van Magelhaen. Het schip is sindsdien door de sleepboten van Smit Internationale naar Angra dos Reis aan de Braziliaanse kust getrokken. Op een bijeenkomst die de vorige week door Shell International Marine over de bergingsoperatie is georganiseerd, werd meegedeeld, dat twee werven, Lissabon in Portugal en Mitsubishi in Japan, offerte hebben gemaakt voor de reparatie van deze tanker van 210 000 dwt. Mocht de prijs te hoog uitvallen, dan zal het schip vermoedelijk van de hand worden gedaan.

Op de 'presentatie' over het geval-Metula, die door de Shell in Londen voor een groot aantal belangstellenden uit binnen- en buitenland werd gehouden, is meteen de vraag gesteld of de *Metula* – die in ver-

band met zijn grootte tot de Very Large Crude Carriers moet worden gerekend –, gezien het karakter van het vaarwater tussen Patagonië en Vuurland, niet beter uit de Straat van Magelhaen geweerd had moeten worden. Twee alternatieven staan daarbij voorop: 1. men stuurt het schip om Kaap Hoorn, en 2. men gebruikt voor de aanvoer van ruwe olie op deze route en via de Straat kleinere tankers. Wat de route om de Hoorn betreft, de *Metula* was niet de eerste VLCC, die door de Straat ging. Aangezien het om de kaap nog altijd behoorlijk kan spoken, is aan de tocht door Magelhaen voor alle tankers in dit vervoerscontract de voorkeur gegeven. Het uitgangspunt daarbij is dat Magelhaen weliswaar een nauw vaarwater is, maar dat de navigatie daar per se niet gevaarlijk hoeft te zijn. En ten aanzien van het tweede alternatief kan meteen worden gesteld, dat de navigatiefout die aan boord

van de *Metula* is gemaakt, ook gemaakt had kunnen worden aan boord van het kleinere schip, met hetzelfde resultaat.

Tegen dit hypothetische argument kan waarschijnlijk weinig worden ingebracht. De navigatiefout zou o.m. het gevolg zijn geweest van het feit, dat er met twee kaarten is gewerkt, één van de Admiralty en één Chileense, en dat er twee Chileense loodsen op de brug waren, die beiden soms actief aan de navigatie deelnamen en onderling zich van een taal bedienden (Spaans), die door de anderen op de brug niet of nauwelijks werd verstaan. Overigens is deze hele zaak nog sub judice, zolang de Commissie van de Nederlandse Antillen en later eventueel de Raad voor de Scheepvaart in Amsterdam nog geen oordeel hebben uitgesproken. Maar al zou men ervan uitgaan, dat ook een kleinere tanker op de bewuste plaats aan de grond zou zijn gelopen, dan nog moet eraan getwijfeld worden of de gevolgen van de stranding even ernstig zouden zijn geweest. Want uit de kapotgeslagen tanks van de *Metula* (het schip vervoerde

De 'Zwarte Zee' bij de 'Metula'



Inhoud van dit nummer:

Operatie *Metula* trok grote belangstelling

Cavitation on hemispherical nosed teflon bodies

Electronic system for distribution of load in ships

Leergang Scheepvaartkunde

Nieuwsberichten

190 500 ton crude van de Perzische Golf naar de Chileense haven Quintero) is zeker 50 000 ton weggevoerd. De deskundigen van de Shell hebben berekend, dat hiervan 17 500 ton is verdampt, 7500 ton op de stranden terecht is gekomen, 24 500 ton verspreid en afgedreven en 500 ton opgelost.

De 7500 ton op de stranden hebben een slachting aangericht onder de waterfauna. Dr. Jenifer Baker van de 'Oil Pollution Research Unit' van het Orielton Field Centre, die in opdracht van de Shell een onderzoek instelde, houdt het erop dat tot rond medio februari 3000 vogels moeten zijn omgekomen. Het aantal gedode pinguïns daaronder schat zij op driehonderd. Hoewel deze aantallen dus heel wat geringer zijn dan die welke zijn genoemd in het geruchtmakende artikel in de 'Washington Post' (40 000 gedode vogels), kan niettemin van een ramp worden gesproken. Overigens heeft men sindsdien geconstateerd, dat de broedplaatsen van de vogels weer vol zijn, zodat er kennelijk geen blijvend onheil is geschied.

Uit de stranding kan men een aantal lessen leren en Capt. D.A.S. English, Operational Services van Shell International Marine, heeft ze nog eens op een rijtje gezet. In de eerste plaats blijkt, dat men een ramp van een dergelijke omvang wel aan kan, ook al is de marge tussen slagen en falen gering. Als men zegt 'wel aan kan', moet er echter rekening mee worden gehouden, dat de rederij in het onderhavige geval onmiddellijk over grote sommen beschikte, om de operatie op gang te brengen. Bergers hadden immers het risico van een niet-geslaagde operatie te groot geacht om deze op touw te zetten op basis van 'no cure, no pay'. Doordat de Shell contenten op tafel kon leggen, kon men zich de volgende dag al van alle nodige medewerking verzekeren. De operatie-Metula onderscheidt zich dan ook door haar gigantische opzet: er werden andere tankschepen ingeschakeld om de nog aanwezige lading in het gestrande schip over te nemen, er werd een bergingsmaatschappij gecontracteerd, die grote bergingsschepen kon inzetten, er kon een gecombineerde ploeg worden gevormd, die de operatie leidde en coördineerde, men kon zich voorts verzekeren van de volledige medewerking van de Chileense marine, van een omvangrijke aan- en afvoer per vliegtuig, van het engageren van deskundigen enz. enz. Dat dit een enorm bedrag moet hebben gekost, zal een ieder onmiddellijk duidelijk zijn. En daarom mag men onmiddellijk de volgende vraag stellen, namelijk, wat zou er gedaan moeten worden, wanneer een dergelijke ramp een particuliere reder treft, die nu eenmaal niet over zoveel middelen de beschikking heeft?

Het zou daarom in feite zin hebben om de bestaande fondsen (te denken is bijvoor-

beeld aan 'Tovalop') in die zin uit te breiden, dat zij de betrokken reder in geval van nood ter beschikking worden gesteld. Dit gehele complexe financieringsbeeld, dat ook ten nauwste samenhangt met het verzekeringsveld laat zich evenwel niet zo gemakkelijk overzien. Aan de andere kant is het een feit, dat men het zich eigenlijk niet kan permitteren rustig af te wachten totdat de volgende tanker in een nauw vaarwater in moeilijkheden geraakt.

Capt. English meende dat het zin heeft om alle rederijen – ook de grote oliemaatschappijen – nadrukkelijk onder ogen te brengen, dat zij in geval van een ramp niet moeten aarzelen om wie dan ook te hulp te roepen, een advies dat ongetwijfeld ter harte mag worden genomen. In het geval van de Metula behoefden de bergers er niet toe over te gaan om lading te werpen ('jettisoning'), maar het zal duidelijk zijn, dat dit uiteraard een middel is, dat pas in de uiterste noodzaak mag worden gehanteerd. Hoewel het werpen in de internationale conventies als middel wordt erkend, slaat men de schrik om het hart, als men weet dat er nog eens vele duizenden tonnen crude overboord moeten worden gepompt om het schip te redden.

De bergingsoperatie zelf kan men onderscheiden in een aantal fasen. In eerste instantie moest de omvang van de schade en de positie van het schip worden vastgesteld. De Metula was vastgeraakt op de

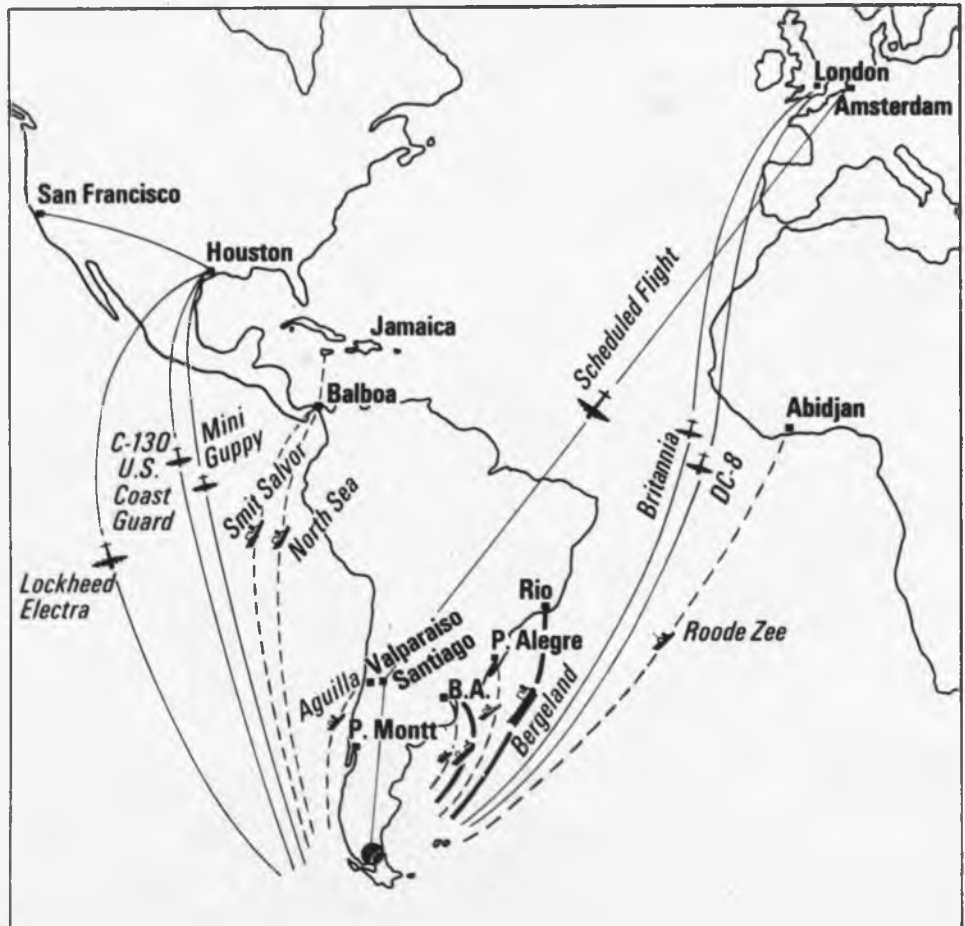
zogenaamde Satellite Patch aan de westelijke uitgang van de First Narrows. Was de stranding verder westelijk in de straat geschied, dan zouden de gevolgen nog ernstiger zijn geweest. Het vlotbrengen was uiteraard afhankelijk van het herstel van het drijfvermogen van het schip. Dit werd op diverse manieren aangepakt, o.m. door het overpompen van een deel der lading in de tankers Harvella en Bergeland, het pompen van waterbodems in de onbeschadigde tanks en het toepassen van luchtdrukmethoden, o.a. door lucht onder een druk van 0.75 Atm. uit de onbeschadigde tanks naar de stukgeslagen tanks te leiden, een middel dat slechts kon slagen als de constructie van het schip degelijk was.

De J.

De 'Metula' drijft weer



De inzet van heinde en ver op grote schaal geeft een indruk van de reusachtige omvang van 'Operatie Metula'



Cavitation on hemispherical nosed teflon bodies*

by J. H. J. van der Meulen**

Abstract

In a high speed water tunnel, incipient and desinent cavitation are investigated on a series of hemispherical nosed teflon bodies. The results are compared with those measured previously on a series of stainless steel bodies. The experiments cover a wide range of flow velocities and air contents of water. Large differences, both in cavitation appearance and in desinence and inception values are found between the teflon and stainless steel bodies. While desinent cavitation on the stainless steel bodies was probably caused by stream nuclei, it is shown that cavitation on the teflon bodies is produced by surface nuclei.

Introduction.

The onset of cavitation on a submerged body in a flow system is caused not only by geometric form and flow parameters, but also by nuclei parameters. During the past 30 years several hypotheses on the existence of weak spots (nuclei) in a liquid were suggested. Many experiments on the origin of cavitation have been performed in a non-flow system. In those cases, the nuclei could not merely consist of free gas bubbles, as pointed out by Strasberg [1]***) and Flynn [2], because large bubbles rise to the surface and small bubbles dissolve within a few seconds due to the surface tension. Hence, there must be a stabilizing mechanism preventing bubbles from dissolving. In 1944, Harvey and his co-workers [3] introduced a hypothesis of a stabilized nucleus. They assumed a nucleus to be a pocket of undissolved gas, trapped in a crack or pore in the surface of a solid hydrophobic material. In 1947, Pease and Blinks [4] found that the nature of the liquid-solid interface determines cavitation in the absence of pre-existing gas nuclei. This tendency was confirmed by the experiments made by Horton [5], who investigated the killing rate of ultrasound on bacteria in water. More recently, Bernd [6] investigated the tensile strength of the bond between water and a large number of solid materials. He correlated the tensile strength with the surface energy of the material. A solid with a low surface

energy (such as teflon or paraffin) has a low tensile strength.

In a flow system, a distinction is made between stream nuclei and surface nuclei, as introduced by Van der Walle [7]. Most investigators preferred stream nuclei to surface nuclei as being the major source for the onset of cavitation. However, it is difficult to provide significant evidence for this preference.

Recently, the author [8] performed an experimental study of incipient and desinent cavitation on a series of hemispherical nosed bodies, made of stainless steel. The experiments were conducted in the high speed cavitation tunnel of the Netherlands Ship Model Basin. The effects found pointed to stream nuclei as being responsible for desinent cavitation. It should be emphasized, however, that the material used was stainless steel which is a hydrophilic material. Reed [9] and Gupta [10] measured the effect of surface characteristics on the cavitation delay time and found a significant difference between stainless steel and teflon. In their opinion the contact angle and the porosity of the solid were the predominant parameters.

To investigate the influence of the surface characteristics on incipient and desinent cavitation, a series of hemispherical nosed teflon bodies was made and tested in the high speed cavitation tunnel. Teflon was chosen because of its high porosity and large contact angle. The results are compared with those previously found for a series of stainless steel bodies [8]. The experiments covered a wide range of flow velocities and air contents of water.

* Paper presented at IUTAM Symposium on non-steady flow of water at high speeds, Leningrad, U.S.S.R., June 22-26, 1971. Gepubliceerd in 'Intern. Shipbuilding Progress' no. 218 Oct. 1972

** Netherlands Ship Model Basin, Wageningen, The Netherlands.

*** Numbers in brackets designate references at end of paper.

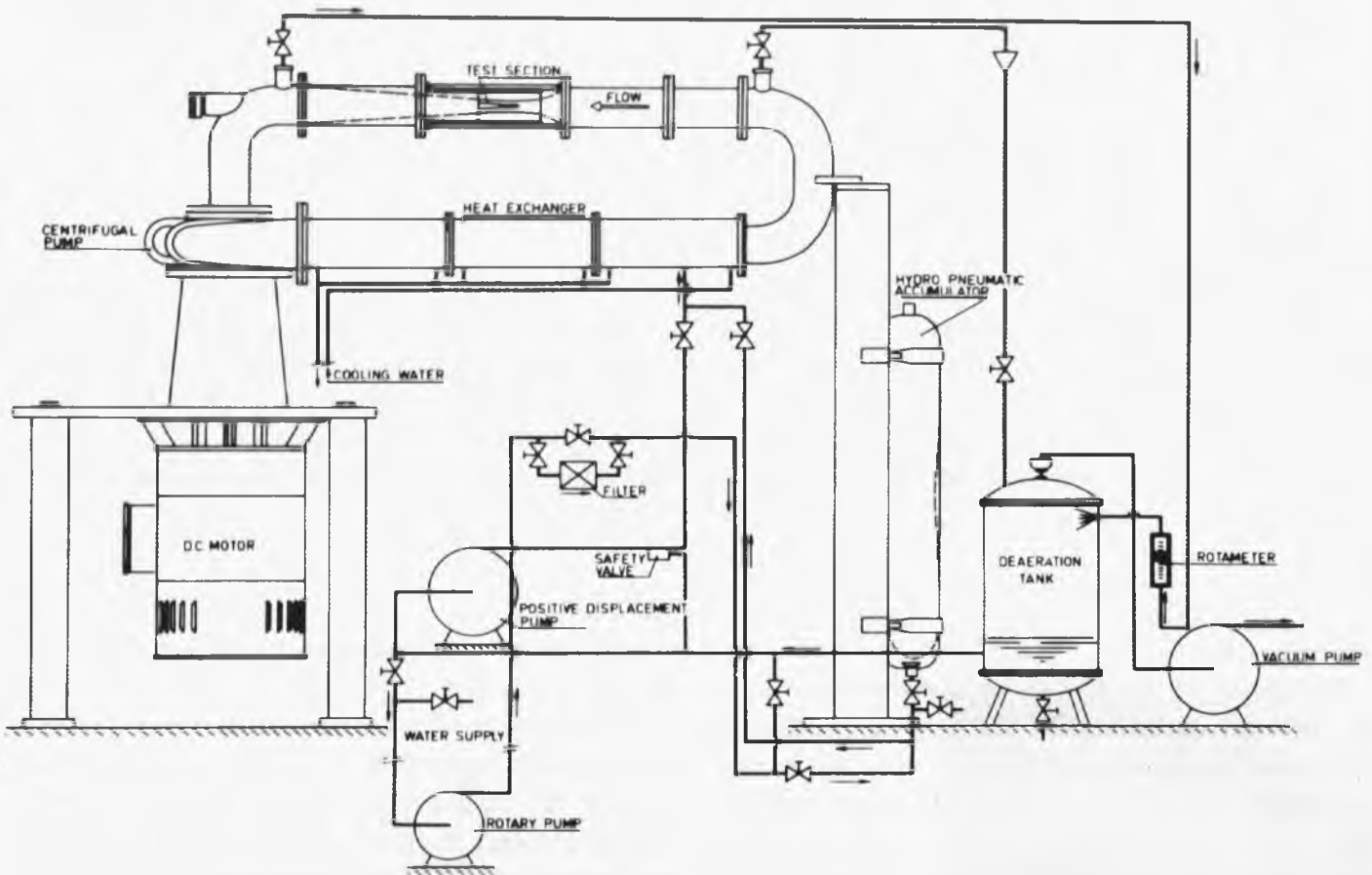


Figure 1. Schematic diagram of high speed cavitation tunnel.

Test equipment.

The facility used is the high speed cavitation tunnel of the Netherlands Ship Model Basin. A schematic drawing is shown in Figure 1. The water is circulated by means of a centrifugal pump, driven by a direct current motor, which provides an easy control of the liquid speed. The maximum tunnel pressure and the maximum speed in the test section are 35 atm. and 65 m/sec. respectively. Pressure control is accomplished by using the Mercier Greer hydro-pneumatic accumulator (Figure 2).

The water is pumped from a well. It contains no micro-organisms or algae. In a Cuno filter particles down to $5\mu\text{m}$ are removed from the water. To obtain equal water conditions, the tunnel water was changed each day when tests were made, and before a fresh water sample was pumped in the tunnel, the filter cartridge was replaced. A thorough cleaning of the water is obtained by circulating it through the filter. In Figure 1, this auxiliary flow circuit is marked with arrows. The same circuit is used to deaerate or aerate the water. This is done in the deaeration tank of which the upper part is filled with air. The water is injected into this part through

a spray nozzle. The air pressure is controlled by a vacuum pump. Usually, the water was circulated for about 3 hours to adjust a prescribed air content.

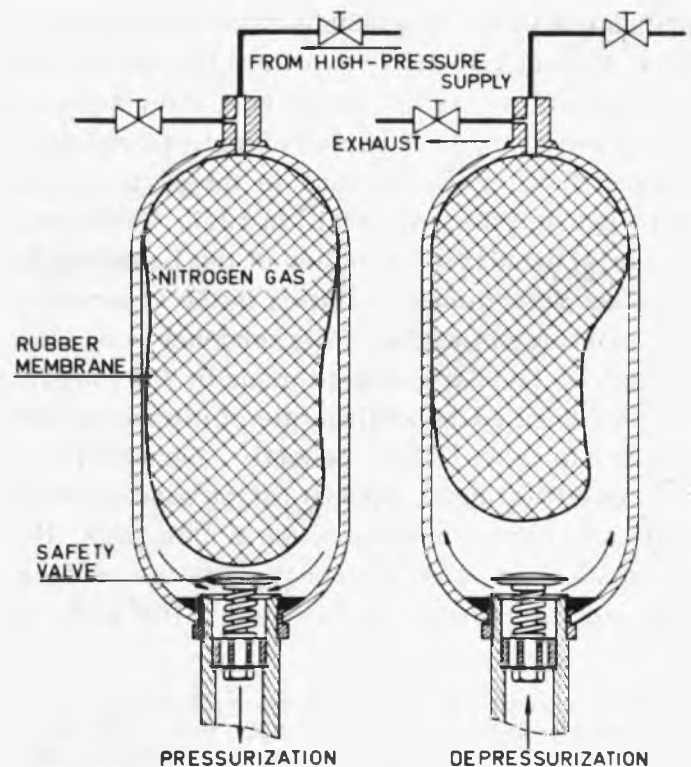


Figure 2. Hydro-pneumatic accumulator.

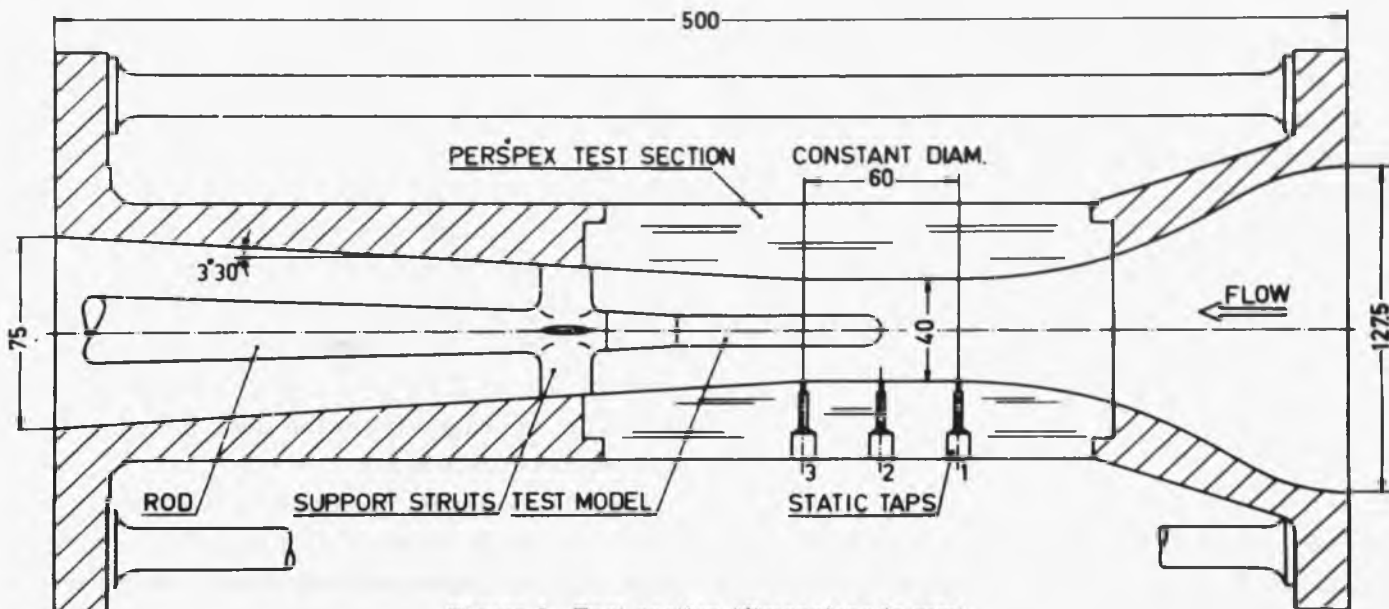


Figure 3. Test section (dimensions in mm).

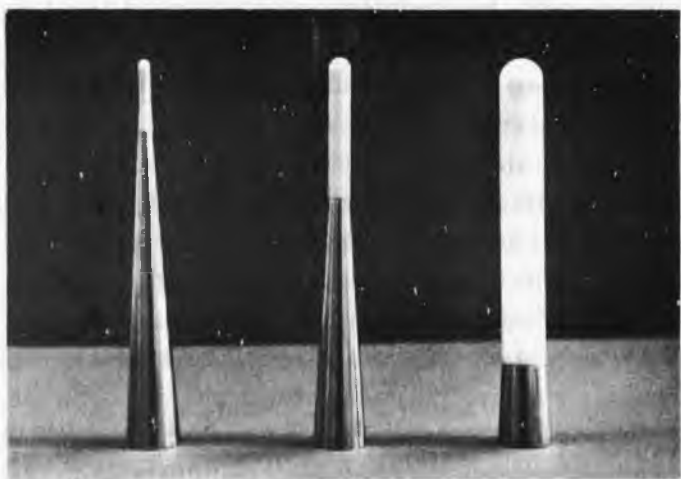


Figure 4. Teflon nosed test models.

The test section arrangement is shown in Figure 3. The diameter of the plexiglass test section is 40 mm. Three cylindrical models with hemispherical noses were made, the diameters being 3, 6 and 12 mm (Figure 4). For strength reasons, the teflon noses were slipped on stainless steel cores. Great care was exercised in manufacturing the teflon noses. By using an optical comparator it was found that the largest deviation from the true hemispherical profile for the 6 and 12 mm models was about $10\mu\text{m}$ and for the 3 mm model about $30\mu\text{m}$. The maximum height of roughness for the 6 and 12 mm models was about $1\mu\text{m}$ and for the 3 mm model about $5\mu\text{m}$. In comparison with the stainless steel models [8] the 6 and 12 mm models are of equal surface quality. The 3 mm model made of stainless steel, however, was more accurately finished than the teflon model.

The total air content of the water was measured by a modified Van Slijke gas-analysis apparatus. The cavitation phenomena on the models were observed by using a magnifying glass (magnification 2.5 x).

Basic definitions.

A cavitating flow condition of a body submerged in a liquid is commonly designated by the cavitation number σ , which is defined as:

$$\sigma = \frac{P_0 - P_v}{\frac{1}{2} \rho V_0^2} \quad (1)$$

where P_0 denotes the static pressure, and V_0 the uniform flow velocity of the liquid at a great distance from the body. P_v is the vapour pressure of the liquid and ρ its density. According to Plesset [11], three flow conditions for a given body may be indicated. A large value of σ corresponds to a non-cavitating flow and a small value of σ to a cavity flow where a large cavity is attached to the body. The third condition is reached at the transition between these flow conditions and is mostly characterized by small bubbles on the body. This state of limited cavitation has been the subject of a recent paper by Holl [12].

In the present investigation, limited cavitation was attained in two different ways: starting from a non-cavitating condition and increasing the velocity which leads to the incipient state of cavitation and starting from a cavitating condition and

decreasing the velocity which leads to the desinent state of cavitation. Accordingly, two cavitation numbers are defined: the incipient cavitation number σ_i and the desinent cavitation number σ_d , given by:

$$\sigma_i = \frac{P_{oi} - P_v}{\frac{1}{2} \rho V_o^2}, \quad (2)$$

and

$$\sigma_d = \frac{P_{od} - P_v}{\frac{1}{2} \rho V_o^2}, \quad (3)$$

where P_{oi} and P_{od} are the static pressures corresponding to incipient and desinent cavitation respectively. These definitions differ somewhat from the ones first introduced by Holl [13].

A parameter which only depends on the geometry of the body, and which determines the pressure distribution around a body, is the pressure coefficient C_p , defined as:

$$C_p = \frac{P_o - P}{\frac{1}{2} \rho V_o^2}, \quad (4)$$

where P denotes the static pressure at some place near the body. If the pressure coefficient is related to the minimum static pressure P_{min} on the body, the minimum pressure coefficient $C_{p_{min}}$ is defined as:

$$C_{p_{min}} = \frac{P_o - P_{min}}{\frac{1}{2} \rho V_o^2}. \quad (5)$$

In the absence of scale effects, the relation between σ_i , σ_d and $C_{p_{min}}$ simply becomes:

$$\sigma_i = \sigma_d = C_{p_{min}}. \quad (6)$$

The minimum pressure coefficient for hemispherical nosed bodies was measured by Rouse and Mc Nown [14]. They found a value of 0.735 at a Reynolds number of 2×10^5 . An increase of Re produced no further change. With decreasing Re , $C_{p_{min}}$ also decreases: at a Re of 1×10^5 , a $C_{p_{min}}$ of 0.69 was found.

Experimental procedure.

The incipient and desinent cavitation measurements comprised a variation of the model dia-

meter, the air content of the water, the flow velocity and a pressure change. The pressure change consisted of a gradual increase of the tunnel pressure to a maximum value of about 31 kg/cm² relative to ambient pressure, and subsequently, a gradual decrease. In this way, the occurrence of cavitation hysteresis can be determined. The following air contents were investigated: $\bar{\alpha} = 33.0, 17.2, 6.9, 3.7$ and 1.6 ncm³/l (cm³ of air at STP per liter of water). These values are averaged from the ones measured for each model individually.

The test program consisted of 15 test series. Each test series started at a tunnel pressure of about 3 kg/cm² relative to ambient pressure and the flow velocity was slowly increased until the first sign of cavitation became visible. This state corresponds to incipient cavitation. After the temperature and pressure readings, the flow velocity was first increased, which resulted in a developed cavity on the model, and then slowly decreased until the last sign of cavitation just disappeared. This state corresponds to desinent cavitation. After the temperature and pressure readings the tunnel pressure was increased with about 2 kg/cm² and the procedure was repeated. When σ_i and σ_d were measured at the maximum tunnel pressure, the flow velocity was decreased first and next the pressure was decreased by about 2 kg/cm². Additional σ_i and σ_d measurements were made and the pressure was gradually decreased until it reached the initial tunnel pressure. This resulted in 15 σ_i and σ_d data during the pressure increasing part of a test series and 14 σ_i and σ_d data during the pressure decreasing part.

The measured velocities are corrected for blockage by the method derived by Parkin [15] and employed by Parkin and Holl [16]. The same blockage correction factors are used as those given in Reference [8].

Results.

During the cavitation tests, the water temperature was maintained at about 20°C. The individual air contents of water related to the tests with the teflon models are given in Table 1. For comparison, the air contents of water of the corresponding tests with the stainless steel models [8] are included.

The experiments covered a velocity range of

Table 1.

Air contents of water (in cm³/liter) during cavitation tests for teflon and stainless steel (SST) models.

Teflon models			SST models
D=3 mm	D=6 mm	D=12 mm	
33.0	31.7	34.2	37.5
18.1	16.2	17.4	18.5
6.2	6.0	8.5	5.9
2.7	3.6	4.7	2.1
1.8	1.4	1.5	1.1

20 - 60 m/s, which corresponds to a Reynolds number range of about $6 \times 10^4 - 7 \times 10^5$. The incipient and desinent cavitation numbers have been plotted against the Reynolds number. The results on incipient cavitation are shown in Figures 5 through 9 and those on desinent cavitation in Figures 10 through 14, the determining parameter being the air content of water. The open and solid points refer to an increasing and decreasing tunnel pressure respectively. In Figures 10 through 14 curves are included giving the σ_d -Re relationship for the stainless steel (SST) models [8].

The appearance of incipient cavitation on the teflon models can be described as: a small cavity bound to a discrete point on the surface. Sometimes, two or more discrete points were found where a cavity was first seen. The points were always located on the hemispherical part of the model. The distance *d* to the transition of hemisphere and cylinder was variable. An estimate of the variation of this distance is given below:

- D = 3 mm : d = 0.1 - 0.4 mm
- D = 6 mm : d = 0.2 - 0.8 mm
- D = 12 mm : d = 0.5 - 1.6 mm

Roughly speaking, the discrete points are located between the pressure minimum and the transition of hemisphere and cylinder.

Desinent cavitation occurred slowly and gradually. The last cavities which could be observed were bound to one or more discrete points on the surface and in most cases, the same points as for incipient cavitation became critical. With developed cavitation is was observed that the cavities originated from points close to the pressure minimum on the model, and developed cone-shaped in the downstream direction.

Discussion.

Incipient cavitation.

In general, the spread of the inception data is somewhat larger than the spread of the desinence data. This is true in particular for $\bar{\alpha} = 33.0$ cm³/l (compare Figure 5 with Figure 10). The

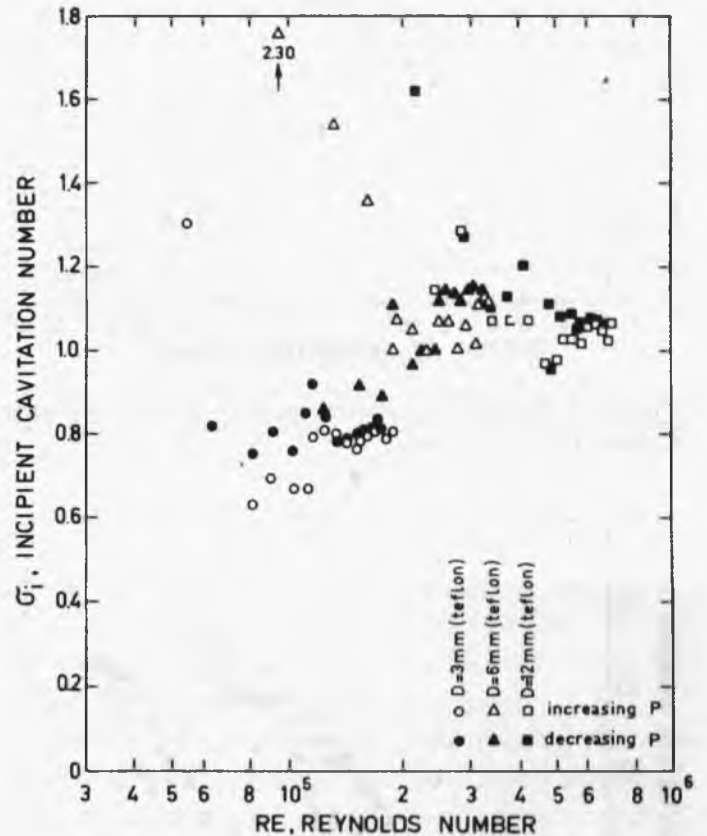


Figure 5. Incipient cavitation number versus Reynolds number for $\bar{\alpha} = 33.0$ cm³/l.

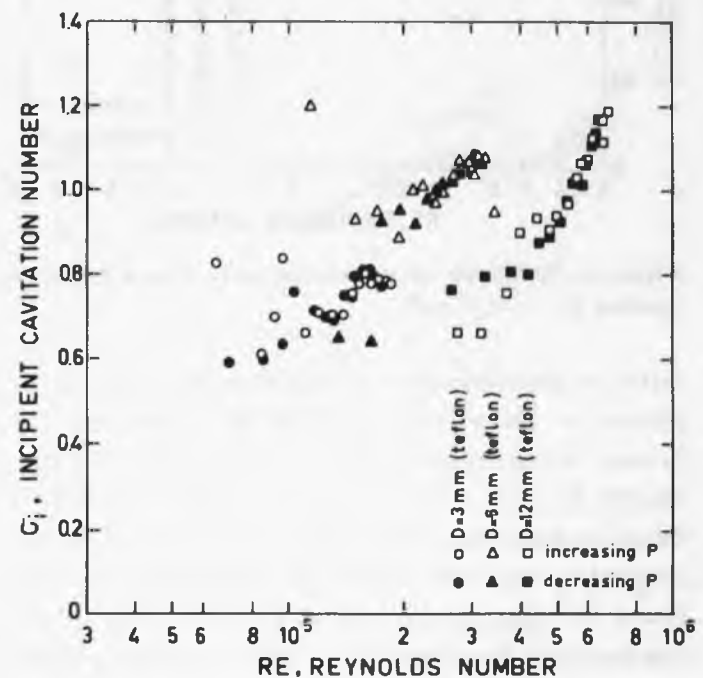


Figure 6. Incipient cavitation number versus Reynolds number for $\bar{\alpha} = 17.2$ cm³/l.

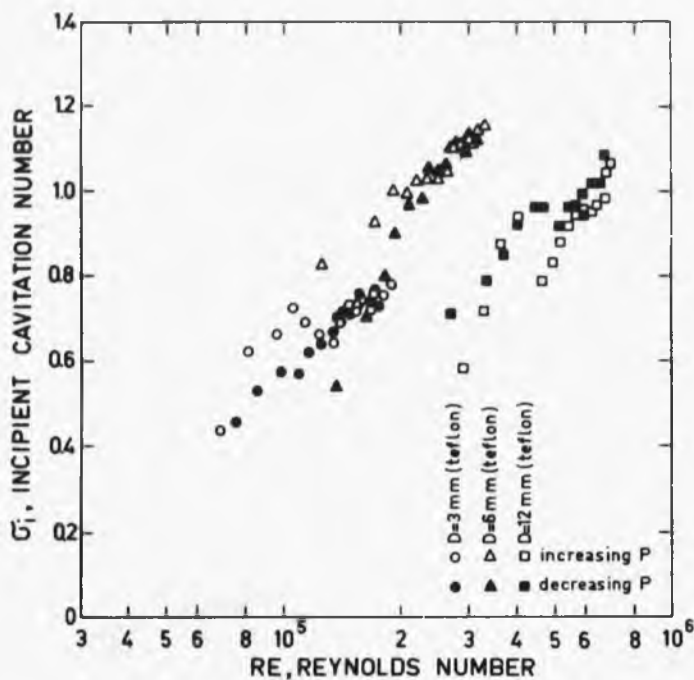


Figure 7. Incipient cavitation number versus Reynolds number for $\bar{\alpha} = 6.9 \text{ cm}^3/\text{l}$.

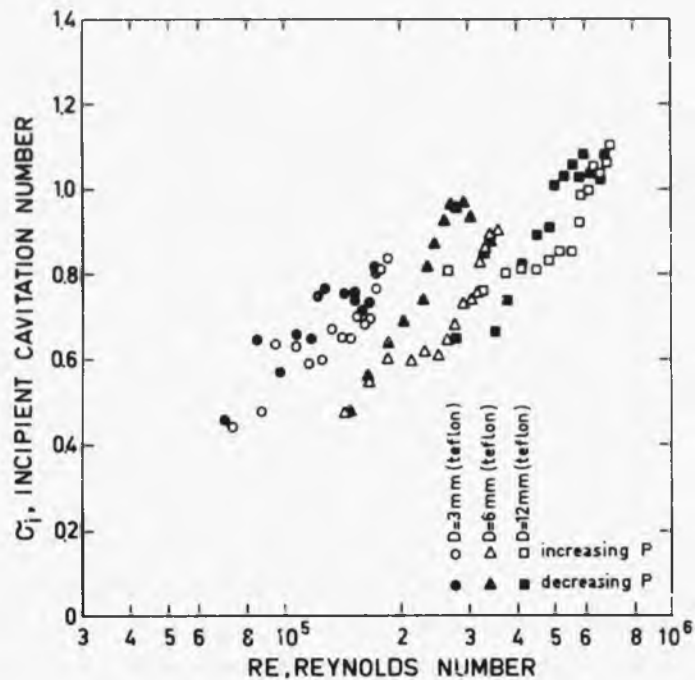


Figure 9. Incipient cavitation number versus Reynolds number for $\bar{\alpha} = 1.6 \text{ cm}^3/\text{l}$.

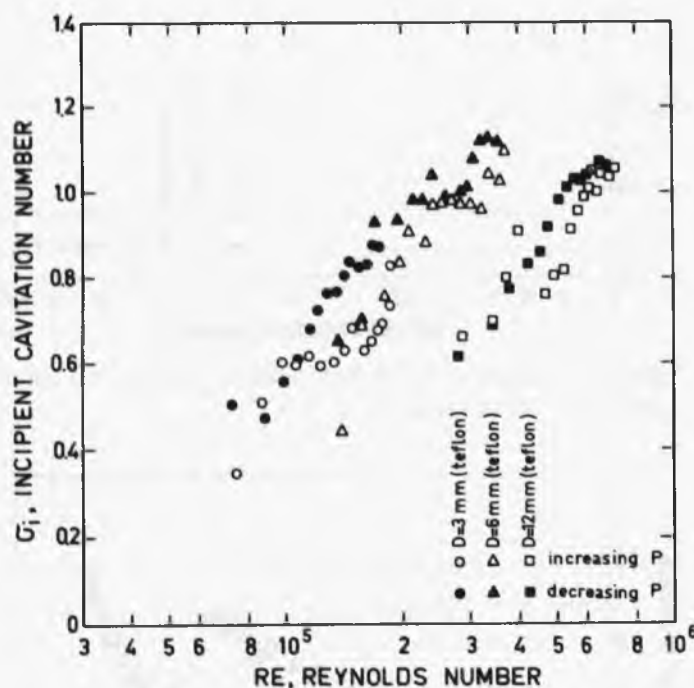


Figure 8. Incipient cavitation number versus Reynolds number for $\bar{\alpha} = 3.7 \text{ cm}^3/\text{l}$.

model shows a large increase of σ_i when the velocity is increased (Figures 6 through 9). A unique dependence on the model diameter is not found. This might be due to the nature of cavitation inception for teflon models. Teflon is a hydrophobic and porous material. Hence, all requirements are present for containing surface nuclei according to the Harvey hypothesis [3]. The appearance of cavitation inception on the teflon models: 'cavities bound to one or more discrete points', agrees with the Harvey hypothesis. If we assume the Harvey hypothesis appropriate, cavitation inception will be a function of the pore sizes in the surface of the model. Since the pore size is subjected to a statistical distribution, cavitation inception on a series of models will behave accordingly.

By comparing the inception data of the teflon models with those of the stainless steel models [8], it is apparent that the teflon models are much easier to cavitate than the stainless steel models. This corresponds to the findings of Reed [9] and Gupta [10].

Desinent cavitation.

For $\bar{\alpha} = 33.0, 17.2$ and $6.9 \text{ cm}^3/\text{l}$ (Figures 10, 11 and 12), the differences between the desinent data during the pressure increasing part of the tests and the pressure decreasing part are small and random. For $\bar{\alpha} = 3.7$ and $1.6 \text{ cm}^3/\text{l}$ (Figures 13

differences between the inception data during the pressure increasing part of the tests and the pressure decreasing part are small and random, except for $\bar{\alpha} = 3.7$ and $\bar{\alpha} = 1.6 \text{ cm}^3/\text{l}$, where a small pressure history effect is found. It is remarkable that the effect is opposite to the one found for the stainless steel models [8] and the one found by Strasberg [1]. The σ_i -values are not much influenced by the air content of water; they are somewhat reduced by a decrease of $\bar{\alpha}$. Each

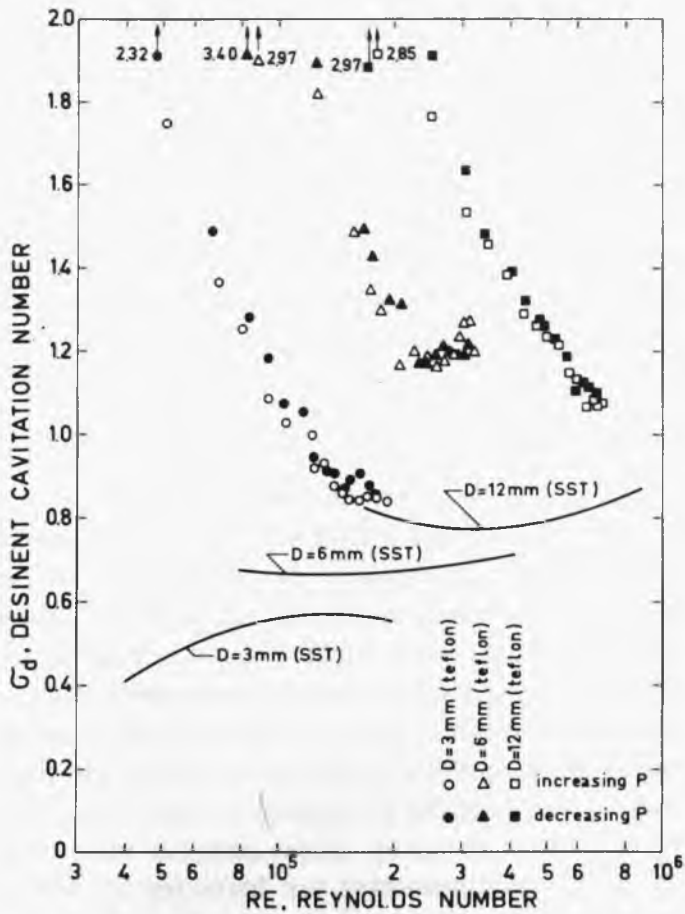


Figure 10. Desinent cavitation number versus Reynolds number for tefton models ($\bar{\alpha} = 33.0 \text{ cm}^3/\text{l}$) and stainless steel (SST) models ($\alpha = 37.5 \text{ cm}^3/\text{l}$).

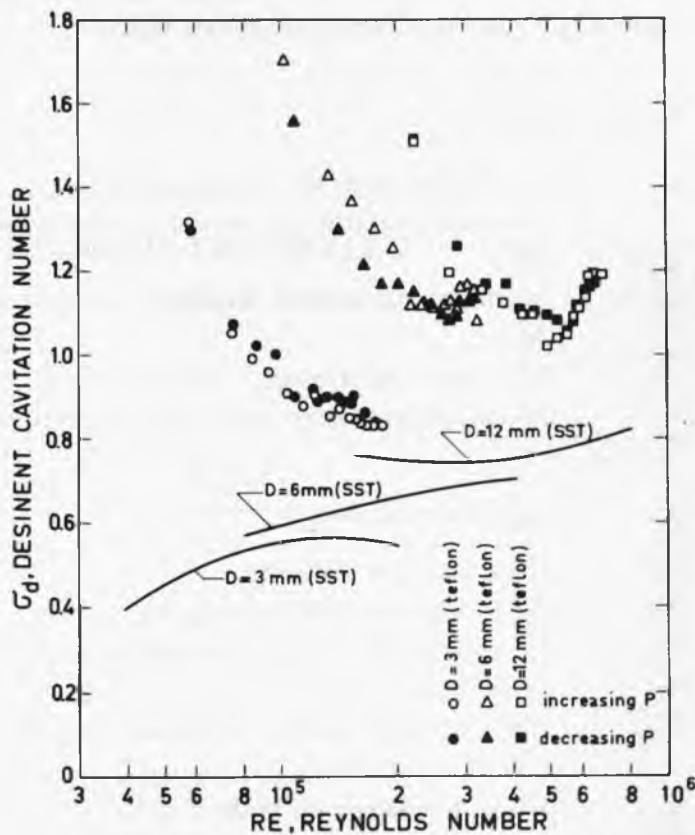


Figure 11. Desinent cavitation number versus Reynolds number for tefton models ($\bar{\alpha} = 17.2 \text{ cm}^3/\text{l}$) and stainless steel (SST) models ($\alpha = 18.5 \text{ cm}^3/\text{l}$).

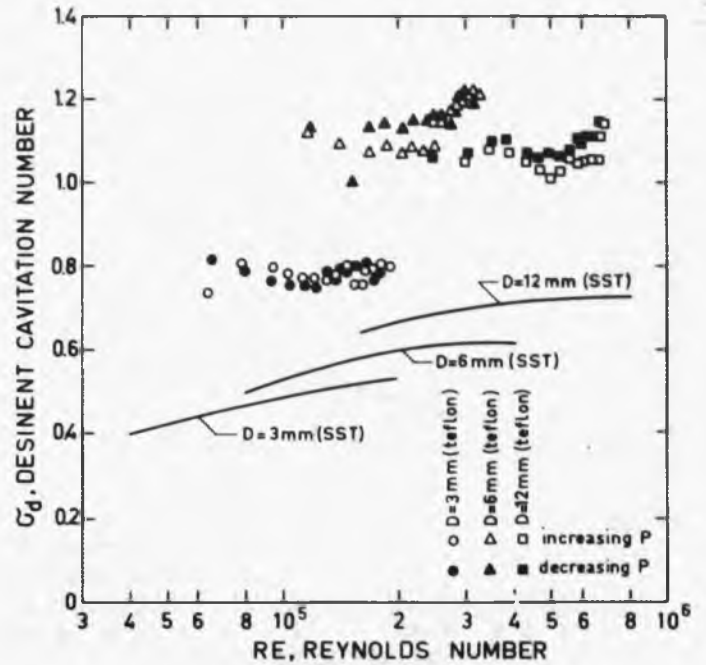


Figure 12. Desinent cavitation number versus Reynolds number for tefton models ($\bar{\alpha} = 6.9 \text{ cm}^3/\text{l}$) and stainless steel (SST) models ($\alpha = 5.9 \text{ cm}^3/\text{l}$).

and 14), a pressure history effect is found with the same tendency as for the inception data shown in Figures 8 and 9. With these low air contents it seems that an activation of surface nuclei has been produced by the test procedure.

The air content of water has a large effect on σ_d for moderate flow velocities. Dependent on $\bar{\alpha}$, σ_d may decrease with increasing flow velocity (Figures 10 and 11), σ_d may be constant (Figure

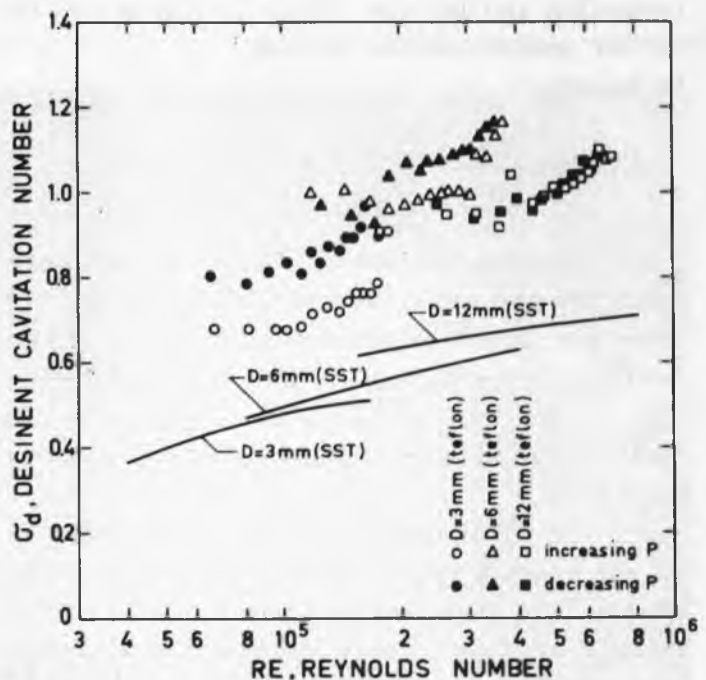


Figure 13. Desinent cavitation number versus Reynolds number for tefton models ($\bar{\alpha} = 3.7 \text{ cm}^3/\text{l}$) and stainless steel (SST) models ($\alpha = 2.1 \text{ cm}^3/\text{l}$).

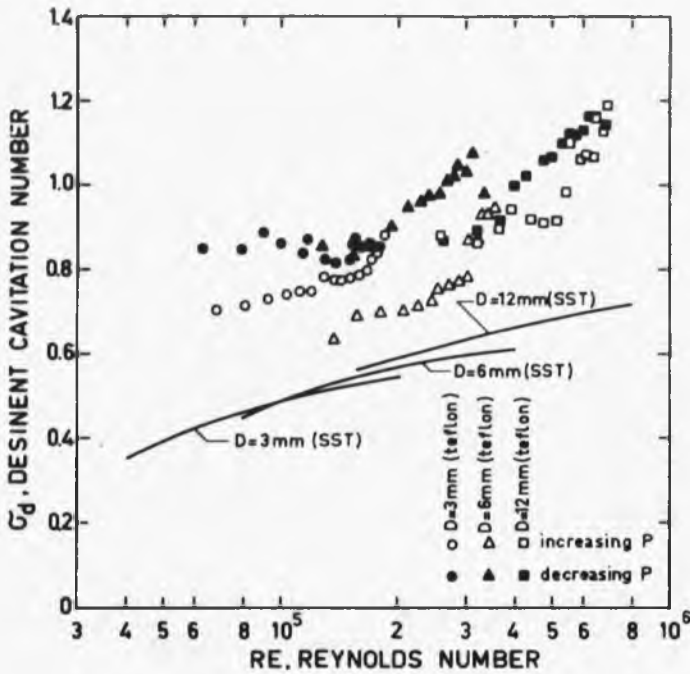


Figure 14. Desinent cavitation number versus Reynolds number for teflon models ($\bar{\alpha} = 1.6 \text{ cm}^3/\text{l}$) and stainless steel (SST) models ($\alpha = 1.1 \text{ cm}^3/\text{l}$).

12) or σ_d may increase with increasing flow velocity (Figures 13 and 14). The results given in Figure 10, where the water was highly super-saturated ($\bar{\alpha} = 33.0 \text{ cm}^3/\text{l}$) are quite dramatic, since σ_d decreases by a factor 3 when the velocity is increased from about 15 m/s to about 60 m/s. Such a dependence on the flow velocity has been reported and analyzed by Holl [13] in 1960. In tests with hydrofoils, Holl [13] observed gaseous cavitation and he was able to correlate σ_d with the air content and the velocity.

He found:

$$(\sigma_d - C_p) \sim \frac{\alpha}{V_0^2}$$

The relations between σ_d , V_0 and α which were found for the teflon models (Figures 10 and 11) show the same tendencies as given by Holl's formula. Since the σ_d -values are larger than $C_{p_{\min}}$, the type of cavitation which occurred for the large air contents may be called gaseous cavitation.

For the teflon models a unique dependence on the diameter of the model was found only for $\bar{\alpha} = 33.0 \text{ cm}^3/\text{l}$. The results given in Figures 10 through 14 show a large difference between the desinence data for the teflon and stainless steel models. This difference is merely an influence of the material used. In the discussion of

Reference [8] it has been hypothesized that desinent cavitation was caused by stream nuclei originating from cavitation on the model. The appearance of desinent cavitation on the teflon models (cavities bound to one or more discrete points on the surface of the model) and the large difference between σ_d found for both materials make it apparent that surface nuclei predominated over stream nuclei for the teflon models.

Conclusions.

Cavitation experiments were made in a high speed water tunnel with a series of teflon nosed bodies. The appearance of cavitation can be described as small cavities bound to one or more discrete points on the surface of the hemisphere. While the σ_i -values are little influenced by the air content of water, the σ_d -values show a large dependence on the air content for moderate flow velocities. When the air content is high, desinent cavitation is obviously of the gaseous type. The σ_i - and σ_d -values which are found for the teflon models are considerably larger than the ones which were found previously for a series of stainless steel models.

The results indicate that surface nuclei are responsible for cavitation on teflon models.

Nomenclature.

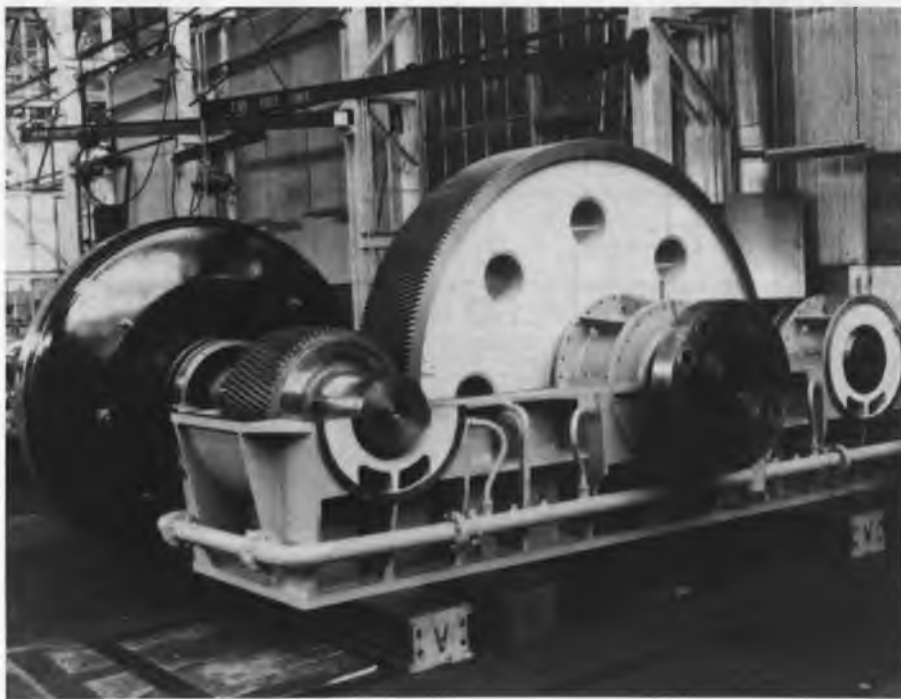
- α = Cavitation number, equation (1).
- σ_i = Incipient cavitation number, equation (2).
- σ_d = Desinent cavitation number, equation (3).
- C_p = Pressure coefficient, equation (4).
- $C_{p_{\min}}$ = Minimum pressure coefficient, equation (5).
- Re = Reynolds number = $\frac{\rho V_0 D}{\eta}$
- V_0 = Free-stream velocity.
- P_0 = Free-stream static pressure.
- P_{0i} = Free-stream static pressure at incipient cavitation.
- P_{0d} = Free-stream static pressure at desinent cavitation.
- P = Static pressure on body.
- P_{\min} = Minimum static pressure on body.
- η = Dynamic viscosity.
- ρ = Liquid density.

- P_v = Vapour pressure.
 α = Air content.
 D = Diameter of hemispherical nosed body.
 d = Distance between cavity and transition of hemisphere and cylinder.

References.

1. Strasberg, M., 'The onset of ultrasonic cavitation in tapwater', PhD dissertation, The Catholic University of America, Washington, D.C., 1956.
2. Flynn, H.G., 'Physics of acoustic cavitation in liquids', Physical Acoustics, edited by Mason, W.P., Vol. 1, part B, 1964, pp. 57-172.
3. Harvey, E.N., Barnes, D.K., McElroy, W.D., Whiteley, A.H., Pease, D.C. and Cooper, K.W., 'Bubble formation in animals', Journal of Cellular and Comparative Physiology, Vol. 24, August 1944, pp. 1-34.
4. Pease, D.C. and Blinks, L.R., 'Cavitation from solid surfaces in the absence of gas nuclei', Journal of Physical and Colloid Chemistry, Vol. 51, March 1947, pp. 556-567.
5. Horton, J.P., 'The effect of intermolecular bond strength on the onset of cavitation', Journal of the Acoustical Society of America, Vol. 25, No. 3, May 1953, pp. 480-484.
6. Bernd, L.H., 'Cavitation, tensile strength and the surface films of gas nuclei', Proceedings of the Sixth Symposium on Naval Hydrodynamics, September 1966, Washington, D.C., pp. 77-114.
7. Walle, F. van der, 'On the growth of nuclei and the related scaling factors in cavitation inception', Proceedings of the Fourth Symposium on Naval Hydrodynamics, August 1962, Washington, D.C., pp. 357-404.
8. Meulen, J. H. J. van der, 'Incipient and desinent cavitation on hemispherical nosed bodies', International Shipbuilding Progress, Vol. 19, January 1972, pp. 21-32.
9. Reed, R. L., 'The influence of surface characteristics and pressure history on the inception of cavitation', M. S. dissertation, Dept. of Aerospace Engineering, The Pennsylvania State University, March 1969.
10. Gupta, S. K., 'The influence of porosity and contact angle on incipient and desinent cavitation', M. S. dissertation, Dept. of Aerospace Engineering, The Pennsylvania State University, December 1969.
11. Plesset, M. S., 'The dynamics of cavitation bubbles', Journal of Applied Mechanics, Vol. 16, Transactions of the ASME, Vol. 71, 1949, pp. 277-282.
12. Holl, J.W., 'Limited cavitation', ASME Symposium: Cavitation State of Knowledge, Evanston, June 1969, pp. 26-63.
13. Holl, J.W., 'An effect of air content on the occurrence of cavitation', Journal of Basic Engineering, Transactions of the ASME, Series D, Vol. 82, 1960, pp. 941-946.
14. Rouse, H. and McNown, J. S., 'Cavitation and pressure distribution, head forms at zero angle of yaw', Iowa Institute of Hydraulic Research, State University of Iowa, 1948.
15. Parkin, B. R., 'Scale effects in cavitating flow', PhD dissertation, California Institute of Technology, 1952.
16. Parkin, B. R. and Holl, J.W., 'Incipient-cavitation scaling experiments for hemispherical and 1.5 caliber ogive-nosed bodies', Report NOrd 7958-264, Ordnance Research Laboratory, The Pennsylvania State University, University Park, Pa., May 1953.

REDUCTIE TANDWIELEN



Reductie tandwielen van Ateliers et Chantiers de Bretagne (ACB) 2×15.200 pk 470/130 rpm voor een 20.300 tdw ro-ro-schip, in aanbouw bij France-Dunkerque, voor Cie Générale Maritime.
 De afstand tussen de centers is 4100 mm.

Electronic system for distribution of load in ships

by Mr Leif Sten*

Kockums has developed an electronic instrument for distribution of cargo in ships with the aid of which different loading conditions can be simulated in order to produce the best cargo distribution regarding economy and stresses, when loading a tanker or bulk carrier.

During the last few years the computer technique has offered the electronic designer more effective remedies. The reason is an easier access, both through simple computer language and more computers. At the same time the component manufacturers have produced products with more and more specified data at permanently decreasing prices. It applies especially to the integrated operational amplifier which through the feedback technique has made it possible to execute almost any mathematical operation.

The computer is an excellent servant when it comes to special purpose instruments with the same principal function. The design of the Loadmaster Computer – an electronic instrument for calculation of hull stresses in large tankers and bulk carriers – is an example of how highly developed the technique is.

The Loadmaster Computer which has been developed at Kockums Mekaniska Verkstads AB in Malmö is particularly suitable to be designed by computer due to the fact that the apparatus is individual for each ship.

The purpose of the instrument is to avoid too great stresses in the hull of the ship. These stresses varies together with the distribution of the load in the different sections of the ship. An unsuitable distribution can cause damages in the hull and it has also happened that ships have broken in two due to unsatisfactory distribution of load. Therefore the load must be placed in accordance with a carefully prepared plan which often is made by the yard or the Owner. An ordinary computer is used for calculations of loading conditions.

Computer calculation is not enough

It is, however, a too extensive matter to calculate all thinkable and possible distributions of load. A small change of the bunker quantity or its placing can mean a considerable change of the calculated stresses and by that make the distribution of load, which the computer has calculated, unsuitable. For this reason it is necessary that the ship has an instrument for cargo distribution which calculates the stresses of the hull. The Loadmaster Computer, LMC, is such an instrument. The LMC is made according to principles which you will see from block diagram figure 1. Each tank or group of tanks of the ship corresponds to a potentiometer. This one is combined with a digital counter. The scale of the digital counter can directly be adjusted to the weight which is

to be loaded into the tank. The signals are added in an amplifier which gives an output signal proportional to the deadweight of the ship, i.e. its total load. The same signals are also led via series resistances (proportional to the distance of the load from half the length of the ship) into an operation amplifier, are added to a signal proportional to the displacement moment around L/2 and gives the trimming moment of the ship. This signal is divided by the moment which is required to trim the ship one inch. Therefore the output signal will be directly proportional to the trim of the load fed in.

The transverse force at a reading point is calculated as the algebraic sum of the transverse force of the previous cut, the light weight of the section, its displacement and additional load.

When calculating the bending moment, see figure 2, the program starts from the transverse force, as this one already is calculated.

$$i.e. M_i = M_{i-1} + (l_i'' + l_i') \cdot T$$

$$l_i'' + l_i' = l_i$$

$$M_i = M_{i-1} + l_i T_i$$

By the iterative proceeding the building up of the moment sections can be carried out systematically.

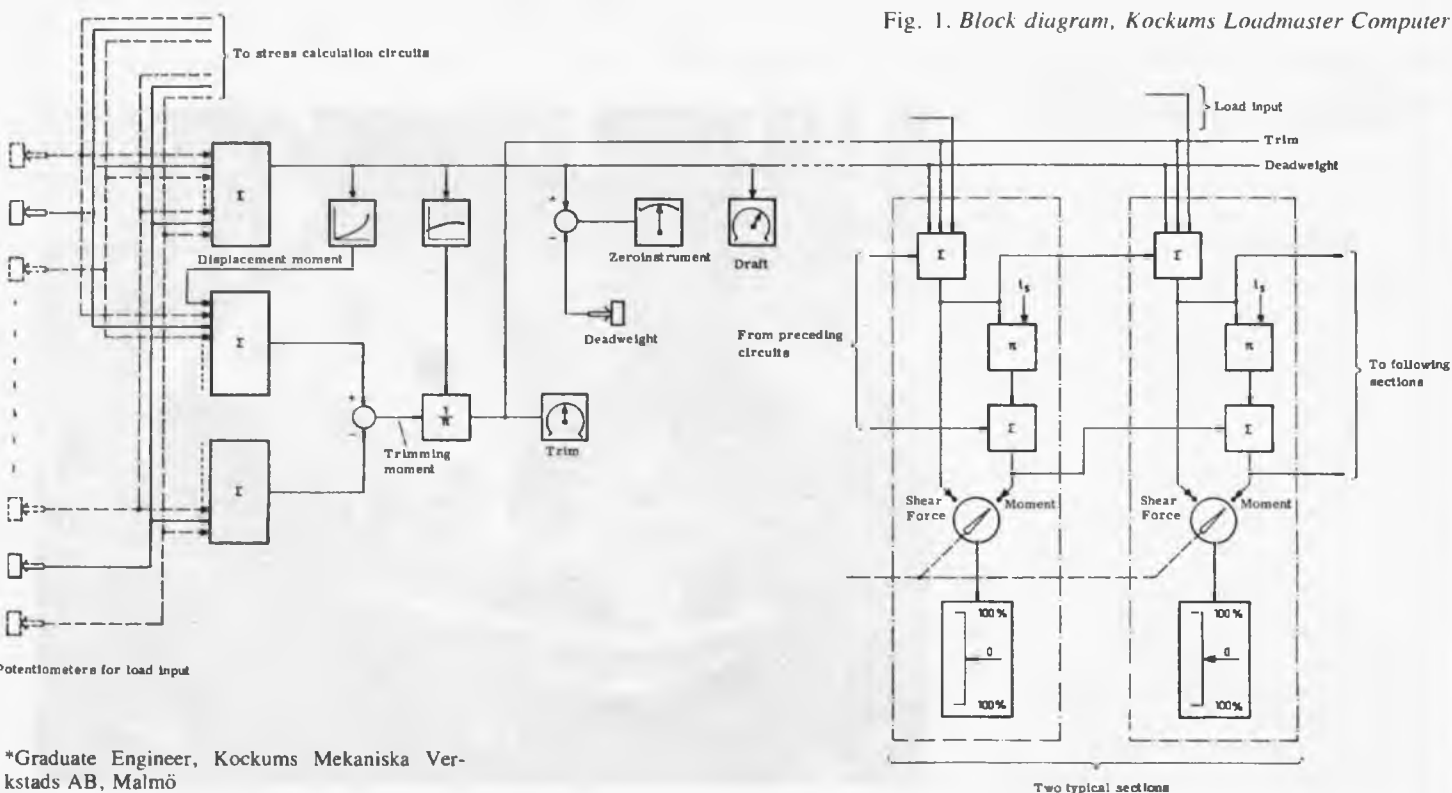
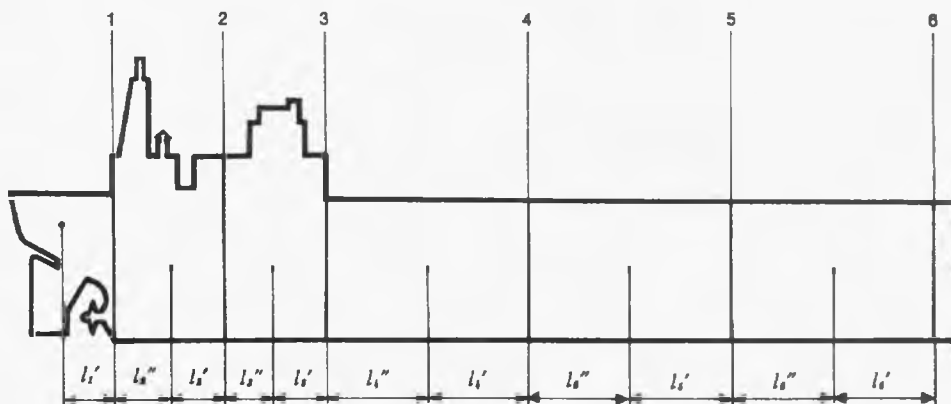


Fig. 1. Block diagram, Kockums Loadmaster Computer

*Graduate Engineer, Kockums Mekaniska Verkstads AB, Malmö



$$M_1 = l_1' T_1$$

$$M_2 = (l_1' + l_1'') T_1 + l_2' T_2$$

$$M_3 = (l_1' + l_1'') T_1 + (l_2' + l_2'') T_2 + l_3' T_3$$

$$M_4 = (l_1' + l_1'') T_1 + (l_2' + l_2'') T_2 + (l_3' + l_3'') T_3 + l_4' T_4 \text{ etc.}$$

Fig. 2. Calculation of bending moments

It has been possible to build in a great deal of extra controls in the LMC. The natural necessity makes the remaining bending moments of the extreme force and aft part of the ship zero. The LMC sees to it that requirement is met by reacting of the remaining moment to the amplifiers of the transverse forces. The calculation of the transverse forces is made both from the fore and aft part of the ship. This means that the transverse force will be calculated in two ways and the sums will often be different. The LMC sees to it that the transverse forces are equal.

Continuous Control during the Loading

The input of the individual loads is the only adjustment the operator needs to do in order to calculate his loading condition. He can during the continuous loading at the same time see how trim, mean draught and stresses change. In this way he immediately gets a clear picture of how the ship behaves at different additional loads. The analogue signal treatment offers evident advantages. The chief officer who takes care of the loading receives by the help of a Loadmaster, not only a calculation of the forces which affects the hull at a certain case of load, but he can also see which steps that will be necessary in order to avoid too great stresses. By this instrument for distribution of load he receives a model of the ship. In the model he can without damaging the ship simulate all the cases of load that exist. When he by the help of the Loadmaster has found the best loading condition, from the stress and economical points of view, which meets the decided qualifications, he loads his ship in that way.

The Loadmaster Computer continuously calculates and presents mean draught, deadweight and trim and either shear forces

or bending moments of the same chosen reading points at the same time. The presentation of shear forces or bending moments is chosen by a toggle switch. The indicating instruments are graded in percentage of the maximum stresses allowed. The number of the reading points does not have any general maximum and they can be placed anywhere along the hull. Generally the cross bulkheads are chosen and about 10 reading points are considered as normal. Regarding the number of the reading points and the placing of them the classification society has the last word. Regarding the presentation unit see figure 3.

The electrical design is based on micro technique. The calculations are made on four printed circuit cards where the operation amplifier and accurate resistance are basic elements.

The Computer calculated the Component Values

Because the construction has been broken down into blocks of a similar type, it has

been simple to transfer the component calculation to computer programs. The computer sees to it all the time that series resistances and feed back coupling are chosen so that the voltage is not too great from the amplifiers. See the flow diagram, figure 4.

The item list is built up in a systematic way by the fact that the amplifiers have named the intermediate resistances. For example the resistance between the deadweight amplifier (D) and the shear force amplifier 1 (TI) has got the name DTI, between the trim amplifier (T) and the instrument I (II), TII and so on. The accuracy has been chosen depending on which effect a deviation has on the total fault. Generally four classes of accuracy have been used: 0, 1%, 0,5%, 1% and 5%.

The order list is a pure resorting of the values of the item list. The sorting is made in classes of accuracy and after rising values.

The supertankers of today sometimes have tanks which holds 40.000 tons or even more. In order to make the dissolving acceptable and to avoid gigantic potentiometers for insinals corresponding to 10.000 tons and push buttons for instantaneous loading of 10.000 tons, 20.000 tons and 40.000 tons. The computer calculates itself how many potentiometers and push buttons of each kind that shall give insignal from respective tank. The writing is made in a complementary piece list.

The Loadmaster is tested before the Construction

It is a great advantage that the computer can simulate in this program calculations which the Loadmaster (built according to the item list) will make for a control case of load fed in. These 'check conditions' which are data calculated by Kockums and by the respective classification society are the answers of the Loadmaster. It is easy to see, if the simulated Loadmaster gives results which are within tolerable limits. The design program of the Loadmaster

Fig. 3. Front panel



UPDATED CODE FOR SEA TRIALS AVAILABLE

'The proof is in the pudding', as they say, and the 'pudding' for a ship is its sea trials. For over twenty years, codes for conducting sea trials published by the Society of Naval Architects and Marine Engineers have been recognized as worldwide industry standards for evaluating ship performance. These four Codes: 'Economy and Endurance Trial Code', 'Standardization Trial Code', 'Code on Maneuvering and Special Trials', and 'Code on Instruments and Apparatus for Ship Trials' all have now been revised, updated and published as one document C-2 'Code for Sea Trials - 1973' by Panel M-19 (Ship Trials) of the Ships' Machinery Committee of the Society's Technical and Research Program. The new Code was developed from experience gained with the use of the four previous codes and the expertise of a representative group of American shipbuilders, shipowners and operators, the Maritime Administration and the U.S. Navy for the purpose of providing definitive information on ship trials to form a basis for contractual agreement on ship performance. The Code takes into consideration the many improvements made over the last 20 years in the areas of torsionmeters, torque measurement techniques, machinery automation, and radiometric tracking for standardization and maneuvering trials. The code also includes diesel and gas turbine propulsion systems for the first time. The basic concept followed in preparing the Code was to provide information on a sufficient variety of sea trials and tests to enable the ship owner or acceptance authority to choose those suitable for the type of ship and operation involved. Of the many trials included, the Code provides a list of trials recommended as necessary to demonstrate that the ship as built and delivered will perform as specified. The Code covers sea trials of self-propelled surface ships displacing 300 tons or more, powered by fossil fuel, and driven by steam turbine, gas turbine or diesel engines. It does not cover docktrials or tests which can be completed at the factory or at the dock. For these, refer to SNAME Technical & Research Bulletin 3-8 'Code on Installation and Shop Tests.' This new Technical and Research Code C-2, 'Code for Sea Trials', is available through the Society of Naval Architects and Marine Engineers, 74 Trinity Place, New York 10006, at \$15.00 per copy if payment accompanies the order (Society members price is \$10.00 per copy). Additional charges will be added for shipments outside the U.S. and Canada, as well as for shipments where payment does not accompany the order. For additional information, write for the SNAME Publications Catalog.

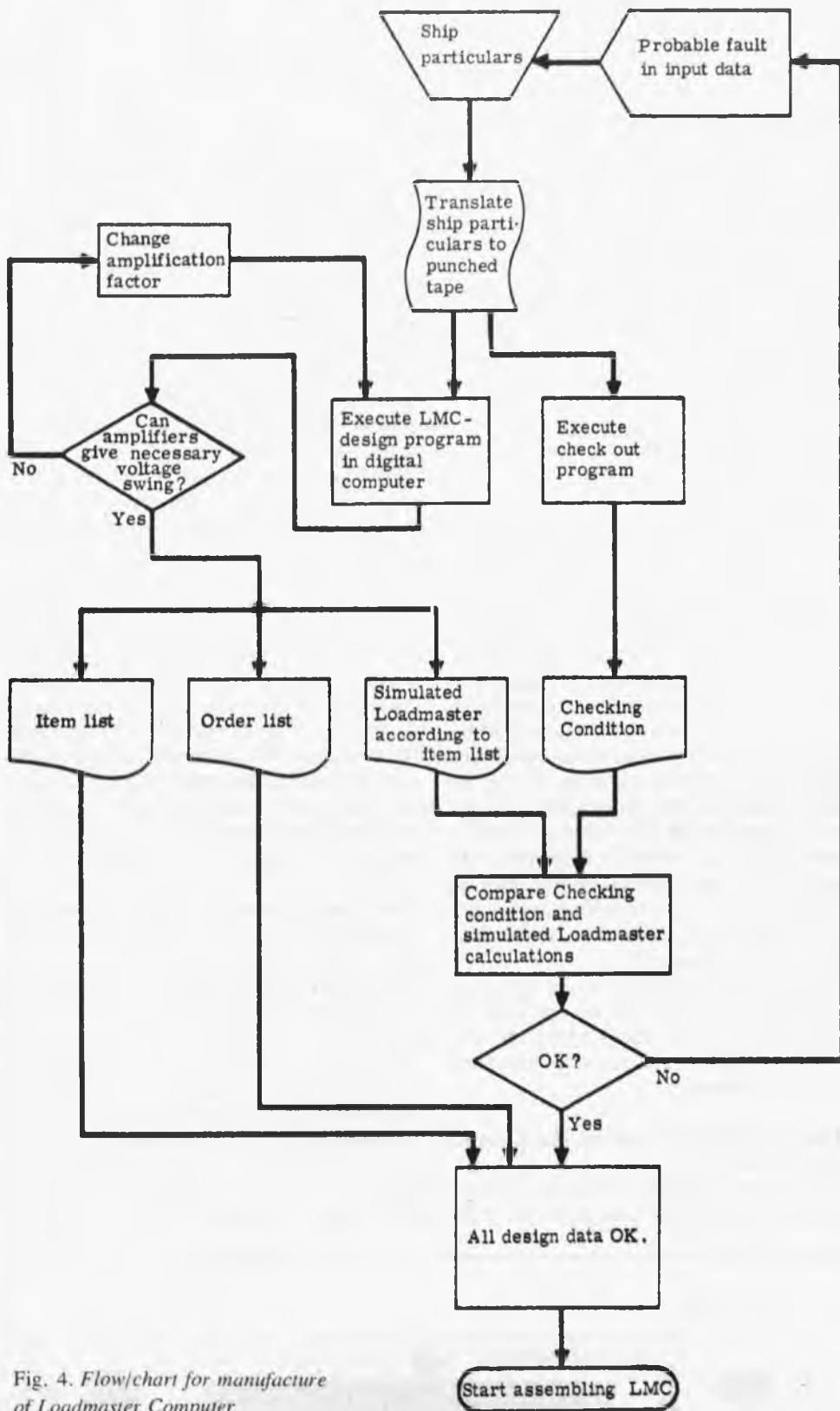


Fig. 4. Flowchart for manufacture of Loadmaster Computer

Computer is written in 'Algol-Genius' and occupies about 24 k words of memory. The running takes less than 5 min. from the input till all the values have been printed. Then the computer produces component calculations, piece list, order lists and 4 simulated control cases of load together

with intermediate data. The contribution in the work in order to produce the same quantity of data manually lies in the order of magnitude of man weeks. You should also take into consideration that the risk for faulty values at the manual calculation is much greater.

LEERGANG SCHEEPVAARTKUNDE 1975

Marine-etablissement

Amsterdam

15 en 16 april 1975

MARITIEME ECONOMIE

EN

REDERIJBEHEER

Programma

Het programma voor de Leergang Scheepvaartkunde '75 is ge-structureerd rondom twee nauw verwante onderdelen van de redersactiviteit:

1. Beslissen

De logische volgorde van handelen en beslissen die binnen een rederij, in een geïdealiseerde situatie, naar voren komt bij studie over de noodzaak van uitbreiding van de vloot en/of vervanging van gedeelten daarvan.

2. Opereren

Financieel-organisatorische bewaking van de exploitatie van een vloot. Deze onderwerpen zullen worden behandeld aan de hand van een aantal kernpunten in een 8-tal lezingen.

De uitwerking van het programma treft U samen met de korte inhoud van de lezingen hieronder aan.

Deelnemers zullen ca. 3 weken voor de Leergang uitgebreide teksten van de lezingen ontvangen, gebundeld in een 'handboek'. Het accent bij de leergang zal liggen op het presenteren van methoden en theorieën voor praktische toepassing op genoemde gebieden van het redersbedrijf. Dit in tegenstelling tot symposia, waar het accent meer ligt op discussie over en presentatie van resultaten van wetenschappelijk werk.

Dinsdag 15 april: BESLISSEN

Bij de vraag naar de wenselijkheid van nieuwe en/of vervanging van bestaande activiteiten moet het management van een rederij beschikken over de volgende informatie:

- de te verwachten totale vervoersstroom binnen een bepaalde trade;
- de verwerking daarvan door de wereldscheepvaart;
- het te verwachten eigen aandeel daarin;
- de transportkosten van een aantal alternatieve scheepstypen en vlootopzetten;
- de financieringsmogelijkheden van de alternatieven.

Op basis van deze informatie (eventueel aangevuld met te verwachten veranderingen in externe omstandigheden) beslist het management t.a.v. uitbreiding en/of vervanging van de vloot. In de huidige situatie zal deze beslissing voornamelijk gebaseerd zijn op kwalitatieve redeneringen en in mindere mate op de uitkomst van kwantitatieve modelvorming.

De behandeling van deze problematiek tijdens de eerste dag van de leergang, onder het motto 'beslissen', heeft tot doel na te gaan óf, en zo ja hoe, modelvorming (economisch-mathematisch) de risicofactor van de beslissing kan verkleinen, en in hoeverre methodieken hiervoor reeds ontwikkeld en toepasbaar zijn. Tevens wordt nagegaan in hoeverre 'intuïtieve praktijk' en 'academische modelvorming' met elkaar in conflict zijn.

Het terrein wordt bestreken door de volgende 4 lezingen:

1.1. Het probleem van de vervoersvraag

door prof. mr. K. Vonk, drs. J. Kapoen, drs. C. Smit (Instituut voor Verkeers- en Vervoerseconomie, Amsterdam)

'De lezing benadert de scheepvaart vanuit de macro-economische beschouwing van de wereldhandel.

Modellen omtrent de **structuur** van de wereldhandel zullen worden besproken, evenals enkele prognoses omtrent de ontwikkeling van de wereldhandel.

Aandacht zal worden geschonken aan de invloed van institutionele factoren op sea-borne trade.

Het inland transport als levensader voor de scheepvaart wordt in de behandeling betrokken'.

1.2 Marktanalyse en -voorspelbaarheid

door dr. H. J. Molenaar (N.M.I., Maritiem Economisch Centrum, Den Haag) 'De scheepvaart wordt benaderd vanuit de **micro-economie** van het redersbedrijf.

Voor de reder is het een noodzaak de factoren die de markt bepalen te kennen en de grootte en invloed hiervan te kunnen kwantificeren, vooral in het toekomstbeeld.

De bestaande methoden van marktanalyse en -voorspelling worden besproken'.

1.3 Rekenmodellen voor scheepvaartlijndiensten

door ir. Th. M. Oostinjen (N.S.U. Scheepvaart Rotterdam/T.H. Delft)

'Op basis van de tot nu toe verkregen informatie omtrent de te verwachten ladingsstromen dienen van een aantal systematisch gevarieerde transportsystemen (ladingbehandelingssystemen) en vlootopzetten (aantal, grootte en snelheid der schepen) de transportkosten berekend te worden. Hiervoor is een rekenmodel ontwikkeld, dat in de gepresenteerde opzet gericht is op een lijndienst. Behalve de hierboven genoemde concrete toepassing van een rekenmodel wordt aandacht geschonken aan het begrip 'model' en de toepassingsmogelijkheden van modellen in de scheepvaartresearch en -planning'.

1.4. Investeringsbeslissingsbeleid

door drs. C. van der Molen (K.N.S.M., Amsterdam)

'Als een indruk verkregen is van het te verwachten vervoersaanbod, van de te verwachten tarieven (inkomsten) en concurrentiedichtheid en de te verwachten transportkosten (uitgaven) moet mede op basis van de financieringsmogelijkheden de investeringsbeslissingen genomen worden.

Ook hierbij is modelvorming theoretisch mogelijk, maar vindt in de praktijk slechts in beperkte mate plaats. De gangbare werkwijze bij de investeringsbeslissing zal besproken worden, waarbij aangegeven wordt waar een systeemtechnische en modelmatige aanpak tot betere resultaten zou kunnen leiden. De huidige mogelijkheden tot modelvorming zullen hiermee vergeleken worden'.

Woensdag 16 april: OPEREREN

Voor de financieel/organisatorische bewaking van de exploitatie van de vloot moeten de bestaande bedrijfsgegevens worden samengevat tot enige kengrootheden. De informatieverwerking ten dienste hiervan dient gericht te zijn op de interpretatie van de eindresultaten.

De gevoeligheid van de kengrootheden voor veranderingen in de basisgegevens is daarbij van groot belang.

Tevens dient de rubricering van de bedrijfsgegevens zodanig te zijn dat snel de bron gevonden kan worden van eventuele ongunstige exploitatieresultaten, welke gesignaleerd zijn door middel van de kengrootheden. Bovendien wordt aan de rubricering de eis gesteld dat door een (denkbeeldige) wijziging van de bedrijfsgegevens een alternatieve exploitatie van schip of dienst gesimuleerd kan worden. Het doel van de leergang hier is te demonstre-

ren in hoeverre geavanceerde systeembenaderingen een functie kunnen vervullen in het proces van deze financieel/organisatorische bewaking.

De behandeling vindt plaats in een dubbele lezing:

2.1 Informatiesystemen; bedrijfsbewaking

door prof. ir. N. Dijkshoorn (Sea Transport Engineering, Amsterdam/TH Delft)

1e helft:

'Een overzicht wordt gegeven van verschillende (internationale) opvattingen over de opbouw van informatiesystemen, de daartoe benodigde gegevens, nauwkeurigheid en verwerkbaarheid. Besproken wordt hoe een informatiesysteem uiteindelijk welke significante grootheden kan presenteren en hoe vanuit het informatiesysteem een simulatiemodel opgebouwd kan worden.

2e helft:

'De stof wordt uiteindelijk toegespitst op het lijnvaartbedrijf, waarna in concreto aangegeven zal worden welke vormen van bedrijfsbewaking (opsoren van zwakke punten en op de juiste wijze ingrijpen) op het informatiesysteem gebaseerd kunnen worden'.

Als onderdeel van de financieel/organisatorische bewaking van de vloot wordt aandacht geschonken aan onderhoud van machines en werktuigen aan boord van schepen.

Met name worden besproken strategieën voor preventief onderhoud, waarbij op grond van fysische waarnemingen (geluid, trillingen, temperatuur), eventueel na een statische interpretatie, inzicht in de bedrijfsstoestand verkregen kan worden en tot tijdige vervanging van onderdelen overgegaan kan worden. Ernstige schade wordt zo voorkomen, terwijl het gemiddelde rendement van de installatie verhoogd kan worden. Belangrijk bij deze wijze van onderhoud is de begeleiding door de klassebureaus.

Dit gebied wordt bestreken door de volgende lezingen

2.2 Condition monitoring, a field in progress or an established activity?

door R. K. R. Knudsen (Det norske Veritas, Oslo)

'The lecture will concentrate upon the 'software' aspects of ship board maintenance i.e. maintenance systems, methods and instrumentation for condition monitoring etc.

- general considerations (scope, definitions)
- an analytical approach to marine machinery maintenance, goals, potentials, and limitations as viewed from a cost/benefit perspective
- methods for condition monitoring: conventional methods versus modern ones
- the impact (or lack of impact) from modern instrumentation equipment, hopes, promises versus reality i.e. experiences from application of new techniques and methods, examples
- modified classification surveys; rule amendments, special agreements between shipowners and Det Norske Veritas; experiences till now
- the future importance of planned maintenance changes in crew qualifications, time on board, technological development of shipboard machinery and instrumentation.

2.3 Trillingsanalyse als hulpmiddel bij het bewaken van de bedrijfszekerheid van machines

door ing. N. J. J. Piekaar (F.D.O., Amsterdam)

'Een belangrijk hulpmiddel bij het verkrijgen van inzicht in de conditie van machines is de analyse van trillingen. Besproken wordt hoe deze ontstaan en op welke wijze ze gemeten en gepresenteerd kunnen worden. Verwerking tot het spectrum geeft een overzicht van zowel amplituden als frekwenties van de trillingen'.

2.4 Periodieke of continue bewaking van rotary equipment als middel tot predictief onderhoud

door ing. P. Koolschijn (F.D.O., Hengelo)

'Nagegaan zal worden hoe de verbinding tussen de toestand van de machine en de vorm van het trillingspectrum gelegd kan worden, zowel op grond van theoretische overwegingen als praktische ervaringen. De stof wordt hierbij beperkt tot 'rotary equipment'. Tenslotte zal de praktijkervaring met de gehele methode, dus zowel qua instrumentatie, gebruik, als interpretatie kritisch worden besproken.

Plaats en aanvangstijden

De Leergang wordt gehouden in de Marine-etablisementen Amsterdam, Grote Kattenburgerstraat 7. Vervoer per boot is mogelijk vanaf het Centraal Station naar de Marine-terreinen.

Inschrijving

Men kan zich aanmelden voor deelneming door inzending van een inschrijvingskaart, die is te verkrijgen bij ir. G. Moeyes, Techn. Hogeschool Delft, Onderafd. Scheepsbouw, Mekelweg 8, Delft en storting van f 60,- op bankrekening nr. 47.44.14.795 van de AMRO-Bank te Den Helder (giro 2905), ten name van Leergang Scheepvaartkunde. Indien men studeert aan een instelling voor hoger beroeps onderwijs of wetenschappelijk onderwijs kan men deelnemen tegen een gereduceerd tarief van f 20,-

Als de betaling verricht is ontvangt men 2 à 3 weken voor de Leergang het toegangsbewijs, de gebundelde gedrukte voordrachten, het uitgewerkte programma (tijden) en andere huishoudelijke mededelingen.

Organisatie

De organisatie van de Leergang Scheepvaartkunde '75 is in handen van een stuurgroep bestaande uit vertegenwoordigers van de Onderafdeling der Scheepsbouwkunde van de Technische Hogeschool Delft, het Koninklijk Instituut voor de Marine en het Hoger Zeevaartonderwijs. De samenstelling van de stuurgroep is als volgt:

- | | |
|--------------------------------------|---|
| Voor de T.H. Delft | : Ir. G. Moeyes, voorzitter
Ir. Th. M. Oostinjen |
| Voor het K.I.M. | : KLTZ W. A. Dekker
KLTZT ir. J. Rietman
LTZA 20C H. A. L. van Hoof,
secretaris penningmeester |
| Voor het Hoger Zeevaart
onderwijs | : P. A. H. Polak
ir A. M. Poot |

N'Tchengue: another 140 900 tdw tanker from Götaverken

Tank arrangements designed for maximum cargo flexibility

The tanker *N'Tchengue*, 140 900 tdw, was recently handed over by Götaverken to her owners, la Société Elf-Gabon, Port Gentil, Gabon. The *N'Tchengue* is the third vessel in the long series (32 ships in all) of tankers in the 140 000 – 154 000 tdw range now building at the Götaverken Arendal Shipyard. Moreover, *N'Tchengue* is the largest vessel in the owner's fleet and thereby also the largest registered in Gabon.

The new vessel has been built to highest class with Lloyd's Register, with the designation UMS (unmanned machinery space). Leading particulars are as follows: length o.a. 270 m (885 ft 10 in), length b.p. 260 m (883 ft 0 1/4 in), breadth, moulded 43.30 m (142 ft 0 3/4 in), depth, moulded 22.45 m (73 ft 7 7/8 in), draught at summer freeboard 17.07 m, deadweight at 17.07 m draught 140 900 tonnes, gross registered tonnage 74 000 tons.

Cargo arrangements

In the design of this type of vessel Götaverken have taken into account a large number of alternative loading conditions and selected the optimum ones as a basis for detailed design. The cargo oil tanks are arranged with a view for maximum flexibility and good cargo capacity.

The tank section is divided into four centre tanks and six pairs of wing tanks, of which one pair is reserved for ballast only. The aftermost pair of wing tanks serve as slop tanks and have a capacity equal to 3.1% of the total cargo capacity, which is 173 533 m³.

For the sake of maximum cargo capacity, the volume of the permanent water ballast tanks has been restricted to ensure that the vessel can be loaded with homogeneous cargo to full draught, regardless of the quantity of bunkers, without exceeding permissible bending moments.

The cargo tanks are arranged in four groups, each served by an individual cargo pump. Thus the ship can carry four completely segregated grades, the volume of each corresponding to 25% of the total capacity. The grouping of the tanks is as follows: centre tanks 1 + 2, wing tank 1 + centre tank 4, centre tank 3 + wing tank 2 + slop tank, wing tank 4 + wing tank 5.

Loading conditions

When loaded to the practical maximum (i.e. tanks 98% full) with homogeneous cargo the ship carries 170 062 m³— Assuming bunkers at 50% of total capacity and summer loadline draught, this corresponds to cargo with a density of 0.80 t/m³—

The grouping of the tanks permits the ship to load, discharge and carry part-cargoes of 25, 50 or 75% of full load. Each such part-cargo is handled quite separately from the others.

If the risk of a certain degree of contamination is acceptable, i.e. if certain cargoes may be served by the same pump and lines, then part-cargoes corresponding to 20, 30, 40, 60, 70 and 80% of full cargo can be carried. The overall flexibility is thus extremely good.

In the loading plans for 20, 30 and 40% segregation, the complementary tanks in the conditions for 80, 70 and 60%, respectively, have been utilized for cargo.

In loading conditions with only a small amount of cargo a certain amount of ballast must also be carried to achieve adequate draught, not least with regard to the risk of slamming. Such ballast is intended to be placed primarily in the permanent water ballast tanks but in certain cases the ordinary cargo tanks may have to be employed, and the pumping arrangements have been designed to avoid negative effects on loading and discharge.

Ballast conditions

Tankers carry more than oil cargo, of course: during half their life, most vessels have water ballast in the tanks and the ballast conditions are therefore of great interest. The distinction can be made between clean and dirty conditions, according to whether the ballast is carried in cleaned or non-cleaned tanks. In addition, there is the special case arising during the transition from dirty to clean conditions. A most important feature of this ship's design is that the transition from dirty to clean ballast conditions has been greatly simplified.

Docking

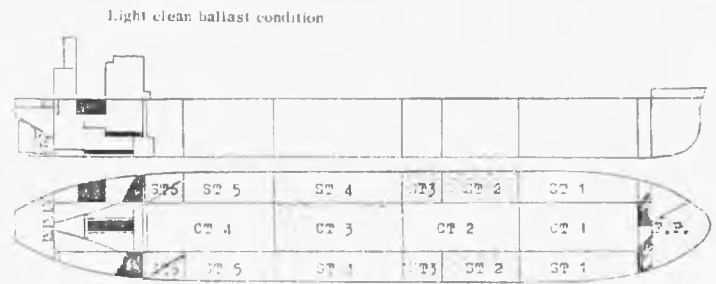
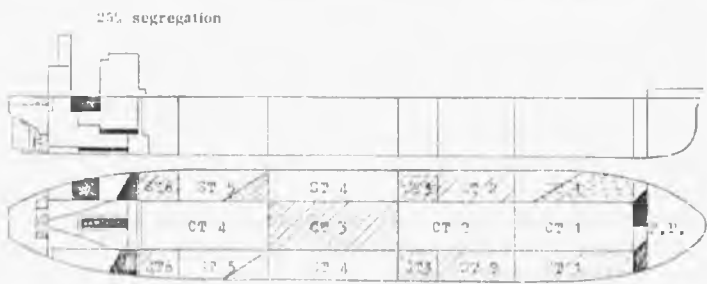
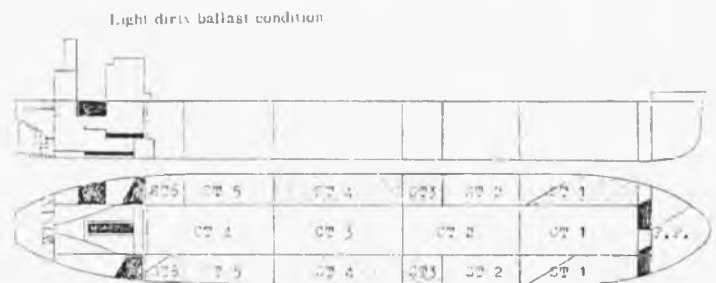
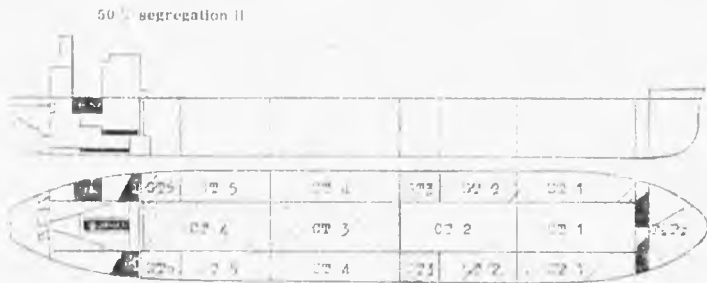
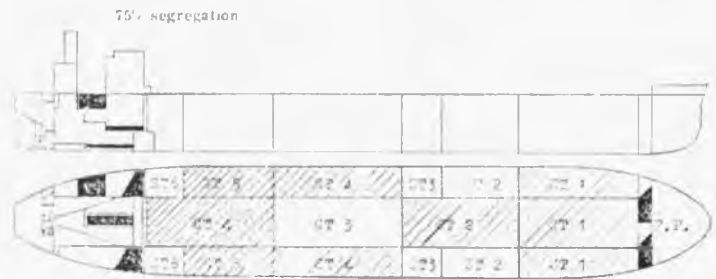
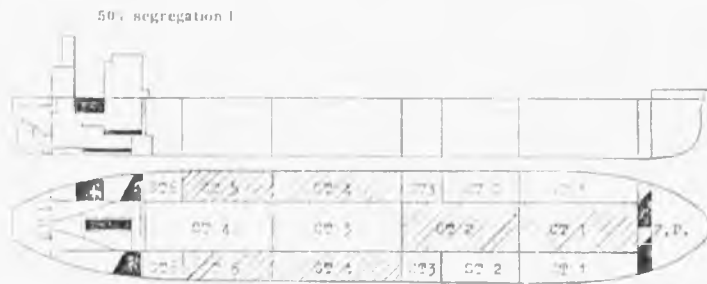
With a view to docking, the vessel is strengthened in way of the longitudinal bulkheads so that water ballast need be carried only in No. 3 wing tanks and No. 2 centre tank. This means that work can quickly commence in all other tanks after docking.

Loading

In order to reduce turn-round time, pumping arrangements are designed to permit loading simultaneously with the discharge of ballast from No. 2 wing tanks and No. 3 centre tank.

When the said ballast condition applies at the start of loading, oil is first admitted to all tanks except No. 2 wing and No. 3 centre, while No. 3 centre is being discharged. When this tank is dry, loading can begin at once parallel with the discharge of No. 2





wing tank – despite the fact that these tanks belong to the same pump group. Finally, No. 2 wing tanks are filled while the other tanks are topped-up.

Discharging

Here again, pumping arrangements permit the admission of water ballast simultaneously with the discharging of oil cargo. Nos. 1, 4 and 5 wing tanks are the first to be discharged, using all cargo pumps.

Then three of the pumps are used to discharge the remaining oil cargo while the fourth pump can begin pressing-up ballast in Nos. 1 and 4 wing tanks. Ballast is simultaneously admitted to the permanent ballast tanks, i.e. the forepeak and No. 3 wing tanks. In order to reduce the time in port it has been reckoned that Nos. 1 and 4 wing tanks will only be partly full when discharge is completed and can be topped-up after departure at the same time as the slop tanks are ballasted to achieve the desired sea condition.

Free-standing accommodation

The bridge superstructure and the engine room casing are completely separate. This results in a better environment – not least as regards noise and vibrations – in the accommodations.

The bridge superstructure comprises six storeys and the lower two of these are devoted exclusively to stores, galley, mess and dayrooms, etc. All cabins are higher up in the superstructure, which will further reduce the risk of disturbing noise.

The deck machinery, supplied by Pusnes, is steamdriven and

comprises eight automatic mooring winches, two combined windlasses and mooring winches, and two 10-t cargo winches amidships to service the 15-t hose and stores derricks.

Eight-cylinder Götaverken/B&W engine

The machinery is arranged for 24 h unmanned operation. The main engine is an 8-cylinder large-bore diesel of Burmeister & Wain's new type K90GF, made under license by Götaverken. The bore is 900 mm, stroke 1 800 mm and cylinder output 3 400 bhp at a mean pressure of 11.8 kg/cm² and 114 rev/min. At the total continuous service rating of 24 800 bhp the speed is 16 knots and, at the mean continuous rating of 27 300 bhp 16.5 knots. Steam for heating purposes in the engine room and bunker tanks is provided by a Götaverken/Sunrod exhaust-gas boiler. Steam for cargo heating and pumping is supplied by two separately-fired Götaverken/Babcock & Wilcox boilers each with a capacity of 30 t/h.

Two of the cargo oil pumps are steam turbine driven while the remaining two are driven by the auxiliary engines. The pump turbines are supplied by JMW.

The three Bergen auxiliary engines, of 12-cylinder Vee type, drive Nebb generators rated at 1 250 kW. As mentioned, two of these engines are also intended to drive cargo oil pumps via declutchable elastic couplings and angle gears of Renk-Gleason type.

The four Eureka cargo oil pumps are each capable of delivering 3000 m³/h. Finally, there is an electric ballast pump of 1 700 m³/h capacity in the separate circuit for clean ballast.



NEDERLANDSE VERENIGING VAN TECHNICI OP SCHEEPVAARTGEBIED (Netherlands Society of Marine Technologists)

Voorstel voor lezingen en excursies seizoen 1974-1975

Gastanker code

door ir. C. van Dam, hoofdingenieur Scheepvaart Inspectie
18 mrt. '75 (di) Groningen

Fabricage van stalen scheepsluiken en de montage er van

door de heer W. H. Ostendorf, Technical Controller MacGregor-Comarain Holland B.V., Schoonhoven
20 mrt. '75 (do) Rotterdam*
21 mrt. '75 (vr) Amsterdam

Ocean Engineering feasibility, studie van geavanceerd project
17 apr '75 (do) Delft*

Algemene Ledenvergadering

23 apr. '75 (wo). 'Huize Ekenstein', Appingedam (excursie naar Centraalstaal B.V.).
(zie onderstaande mededeling)

N.B.

- 1) Lezingen gemerkt * samen met Sectie Scheepstechniek Klv. Hiervan 1 te Delft
- 2) Vrije keuze onderwerpen:
 - Toepassing trillingsanalyse (Van der Weert)
 - Produktiebesturing met kostenbewaking en eventuele computertoepassing (A. Boesten, adviesbureau Sandwijk, Haarlem)
 - Ontwikkelingen op het gebied van gespecialiseerde motoren.

Kondensaatafvoering en regeling, spui-installaties voor ketels e.d.

door Ubel-Gustav F. Gerds K. G., Bremen
29 mei '75 (do) Rotterdam
30 mei '75 (vr) Amsterdam

Vrije keuze onderwerp

3 juni '75 (di) Groningen

Bovenstaand programma zal in 'Schip en Werf' worden herhaald. Wijzigingen of aanvullingen kunnen hierin voorkomen.

reparatie en onderdelen daarvan (Granger Metallock)

- Aard, eigenschappen en toepassing van dispergeer middelen, door de heer J. B. Al (Fina Nederland B.V.), 's-Gravenhage

3) Pasen 1975 op 30 en 31 maart.
Hemelvaartsdag 8 mei.
Pinksteren op 18 en 19 mei.

4) Naar behoefte kan van het programma worden afgeweken.

ALGEMENE LEDENVERGADERING. VERZOEK OPGAVE DEELNAME

Op woensdag 23 april 1975 zal in 'Huize Ekenstein' te Appingedam de Algemene Ledenvergadering worden gehouden. Aanvang om 12.00 uur, na de vergadering is er een koffiemaaltijd en vervolgens heeft er een excursie plaats naar Centraalstaal B.V. te Groningen.

Getracht wordt om bij voldoende deelname per bus uit Rotterdam via Amsterdam te reizen.

De kosten voor deze reis en de koffiemaaltijd bedragen f 25,- per persoon. De kosten voor de deelnemers die op eigen gelegenheid komen bedragen f 10,- per persoon.

Vertrek van de bus uit Rotterdam, Conradstraat achter het Groothandelsgebouw, om 7.00 uur, uit Amsterdam, Station Sloterdijk om pl.m. 8.15 uur.

Teneinde de noodzakelijke voorbereidingen te kunnen treffen is het gewenst dat tijdig het aantal deelnemers bij het algemeen secretariaat bekend is.

Men kan zich telefonisch 010-36 54 17, of schriftelijk, Postbus 25123, Rotterdam, nu reeds aanmelden.

De uiterste datum van aanmelding is 4 april 1975.

Notulen van de vergadering van de afdeling Rotterdam, gehouden op donderdag 20 februari 1975, om 20.00 uur, in de Sociëteitszaal, 3e verdieping van het Groothandelsgebouw te Rotterdam

Aanwezig volgens de presentielijst: 48 personen, n.l. 2 bestuursleden, 1 spreker, 31 leden en 14 introducés.

Agenda:

1. Opening.
2. Notulen van de vergadering d.d. 30 januari 1975 (zie 'Schip en Werf' no. 4 van 14 februari 1975).
3. Voordracht met dia's.
Onderwerp: 'Gastanker Code', door ir. C. van Dam, Hoofdingenieur Scheepvaart Inspectie.
4. Rondvraag.
5. Sluiting.
Voorzitter: Prof. ir. J. H. Krietemeijer.

1. Om 20.15 uur opent de voorzitter de ver-

gadering met een hartelijk woord van welkom aan de spreker, ir. C. van Dam en de heren ir. F. F. van Gunsteren en ir. A. W. M. Balemans, die bereid zijn om eventuele vragen op hun specifieke terrein te beantwoorden. Betreurd wordt dat de geluidsinstallatie op het laatste moment de geest heeft gegeven.

2. De notulen van de vergadering van 30 januari 1975 worden ongewijzigd goedgekeurd en getekend.

Alvorens tot punt 3 van de agenda over te gaan verzoekt de voorzitter om staande de volgende overleden leden te herdenken:

J. Th. Janssen, overleden te Nijmegen op 27 januari in de leeftijd van 79 jaar, commissaris N.V. Scheepswerf Janssen, Druten.

M. van Rossum, overleden te Papendrecht op 5 februari in de leeftijd van 71 jaar, directeur Van Rossum's Motoren N.V.

J. H. Keller, overleden op 15 februari in de leeftijd van 82 jaar, oud-scheepsbouwkundig opzichter Koninklijke Rotterdamsche Lloyd.

3. Ir. van Dam houdt zijn voordracht over

'Gastanker Code', waarin de voorschriften van de Amerikaanse Coast Guard en de IMCO nader worden belicht. Enkele constructies van tanks worden met dia's verduidelijkt. Tijdens de discussie na de voordracht, waaraan wordt deelgenomen door de heren Boos, Van Es, Balemans, Van Gunsteren, Kerstens, Prof. Krietemeijer en Bosschart, worden o.a. de veiligheidsaspecten naar voren gebracht.

In zijn dankwoord aan de spreker, onderstreept door een hartelijk applaus, betreft de voorzitter ook de heren Balemans en Van Gunsteren voor hun bijdrage in deze voordracht.

4. Bij de rondvraag verlangt niemand het woord.

5. Om 22.55 uur sluit de voorzitter de vergadering

De Sociëteit

De Sociëteitscommissie maakt alle leden opmerkzaam op de gelegenheid om in een gezellige sfeer, elkander dinsdagsavonds in de Sociëteit, Groothandelsgebouw, 3e verdieping, Rotterdam, te ontmoeten.

AFDELING AMSTERDAM

Op vrijdag 31 januari 1975 kwam de afdeling bijeen in het Geveke-Groenpolhuis voor een lezing door de heer ir. S. J. Hengst, Hoofd Bedrijfsgeedeelte Scheepsnieuwbouw Offshore van de R.D.M. over het onderwerp:

'Ontwikkelingen in de Offshore Industrie' Voorafgaande aan deze lezing werd een algemene afdelingsvergadering gehouden. Aanwezig waren ca. 70 leden, belangstellenden en introducee's, waaronder 1 dame.

Voorzitter was de heer ir. C. Scherpenhuijsen. In zijn lezing gaf ir. Hengst een overzicht van de activiteiten in het Offshore gebeuren, die voor de werven van belang zijn. Dit geldt zowel de activiteiten op het gebied van exploratie en de ontwikkeling van olie- en gasvondsten als de exploitatie van de olie- en gasbronnen. Aan de hand van lichtbeelden en twee films werd een boeiend beeld gegeven van wat er op dit gebied reeds is verricht, met name door de Rotterdamse Droogdok Maatschappij.

Uit de aan het slot van de voordracht uitgesproken 'toekomstverwachtingen' van deze tak van industrie bleek, dat er op dit gebied ook voor het Nederlandse bedrijfsleven ongetwijfeld nog grote mogelijkheden zijn.

Aan de discussie na afloop van de lezing werd deelgenomen door de heren: ir. A. Hootsen, Ch. R. D. van Heyst, ir. A. van Lambaart, J. Veter, S. de Nobel, ing. J. J. Vertregt, F. zing, J. A. Pijnappels en ir. H. W. Stapel, waarna de voorzitter te 21.30 uur tot sluiting van de bijeenkomst kon overgaan na de heer Hengst dank te hebben gebracht voor zijn zeer interessante voordracht.

BALLOTAGE

De volgende heren zijn voor het **gewoon Lidmaatschap** voorgedragen aan de Ballotage-Commissie:

L. BAKKER

Afgest. HTS afd. Werktuigbouwkunde; Hoofd Technische Verkoop Chevron Petroleum Maatschappij (Nederland) N.V. De Vroedschap 40, Krimpen a.a. IJssel Voorgesteld door J. J. H. Sundermeijer

J. B. J. BOLLERMAN

Oud-directeur Romabo-Pijtersen B.V. Aelbrechtskade 76a, Rotterdam Voorgesteld door ing. W. P. Stiekema

Ir. W. H. BROUWER, w.i.

Directeur Shell Tankers B.V., Rotterdam Prinses Marielaan 17b, Wassenaar. Voorgesteld door Prof. ir. J. H. Kriete-meijer.

D. C. VAN DAM

Hoofd Bedrijfsbesturing Nederhorst Staal, Rotterdam, Albrechtplein 8, Sliedrecht Voorgesteld door C. de Ruiter

J. DRAAISMA

Afgest. PBNA Scheepsbouw; Bedrijfs-leider E. J. Smit & Zn's Scheepswerven, Westerbroek, Pollux 86, Hoogezand Voorgesteld door H. Bitter

Ir. R. C. FIOLET, w.i.

Werktuigbouwkundig Ingenieur Van Hat-tum en Blankevoort, Beverwijk, Santhorst 73, Leiderdorp Voorgesteld door H. Th. G. Steenstra

Th. J. J. GERLICH

Afgest. HTS; Directeur Ingenieursbureau Propulsion, Leiden, Sterrebos 242, Breda Voorgesteld door S. de Nobel

J. DE HAAS

Ships Surveyor to Lloyd's Register of Shipping, Rotterdam, Roerdomplaan 6, Rhoon Voorgesteld door J. G. F. Warris

A. J. HANSEN

Surveyor to Lloyd's Register of Shipping, Rotterdam, Elzenhorst 89, Waddinxveen Voorgesteld door A. Jacobs

W. JUMELLET

Oud-Scheepswerktuigkundige (met diploma C); Adjunct-inspecteur Technische Dienst Smit Lloyd B.V., Rotterdam, Dokwerkerlaan 49, Oud-Beijerland Voorgesteld door J. den Arend

C. DE KIEVIT

Oud-Scheepswerktuigkundige; Marine Sales Engineer bij Gulf Oil (Nederland) B.V., Rotterdam, Havenstraat 17, Gouderak Voorgesteld door ing. C. K. Prins

A. VAN DER KUIJ

Oud-Scheepswerktuigkundige (met diploma B); Hoofd Afdeling Reparatie Nederlandsche Dok- en Scheepsbouw Mij. (v.o.f.), Amsterdam, Schepenlaan 22, Zaandam Voorgesteld door ir. J. W. Brand

Ir. J. RIETMAN, w.i.

Kltz T; Hoofd Wetenschappelijke Vorming KIM, Dollardlaan 72, Den Helder Voorgesteld door Prof. ir. J. H. Kriete-meijer

J. C. SWART

Afgest. HTS afd. Scheepsbouwkunde; Afdeling Acquisitie, Begrotingen etc. bij de Nederlandsche Dok- en Scheepsbouw Maatschappij (v.o.f.), Amsterdam, Jan Dignumszstraat 13, Kwadijk Voorgesteld door ir. J. W. Brand

D. J. TERVEER

Directeur Clearkin Chemical Corp. (Europe) B.V., Rotterdam, Sportlaan 12, Klaaswaal Voorgesteld door G. P. van der Loodt van Catwijk

C. TROOST

Afgest. MTS; Directeur Technische Handelmij. C. Troost, Schiedam, Nieuwenoord 94, Rotterdam Voorgesteld door L. van Reeve

W. UILEN

Afgest. HTS afd. Scheepsbouwkunde; Bedrijfsleider/Dir. Ass. Scheepswerf Bodewes 'Volharding', Foxhol, Beukenlaan 17, Peize (Dr.) Voorgesteld door A. J. Kraaijenbrink

H. VAN DER WAGT

Afgest. HTS afd. Werktuigbouwkunde; Bedrijfsleider Nederhorst Staal, Rotterdam, Schimmelpennincklaan 26, Gorinchem Voorgesteld door C. de Ruiter

Ir. H. W. F. WORTELBOER, s.i.

Scheepsbouwkundig Ingenieur bij Bodewes Scheepswerven B.V., Hoofdstraat 62b, Hoogezand Voorgesteld door ir. W. G. Bodewes

Voorgesteld als **belangstellende:**

W. A. HAMEL

Projectleider bij Nederhorst Staal, Rotterdam, Churchillaan 18, Voorhout Voorgesteld door C. de Ruiter, H. D. Hielkema en A. C. Padmos

Voorgesteld als **Junior-lid:**

A. A. CLEMENT

Studerende a.d. HTS Dordrecht, afd. Scheepsbouwkunde, Kon. Wilhelminastraat 57, Dordrecht

J. B. M. PIEFFERS

Student a.d. Technische Hogeschool Delft, afd. Scheepsbouwkunde, Herman Gorterhof 55, Delft

H. W. WITTE

Studerende a.d. HTS Dordrecht, afd. Scheepsbouwkunde Kon. Wilhelminastraat 57, Dordrecht

M. A. WIJSMULLER

Student a.d. Technische Hogeschool Delft, afd. Scheepsbouwkunde Oude Delft 96a, Delft

Allen voorgesteld door ing. W. P. Stiekema

Eventuele bezwaren, schriftelijk, binnen 14 dagen aan het Algemeen Secretariaat, Postbus 25123, Rotterdam.

NIEUWSBERICHTEN

Personalia

P. G. J. Hekkelman †

Op 20 februari 1975 overleed in de leeftijd van 74 jaar de heer P. G. J. Hekkelman, oud-technisch opzichter bij Phs. van Ommeren B.V. te Rotterdam.

De heer Hekkelman was lid van de Nederlandse Vereniging van Technici op Scheepvaartgebied.

Th. J. Goud met pensioen

De heer Th. J. Goud heeft met ingang van 4 januari 1975, wegens het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd, zijn werkzaamheden als directeur van Technisch Bureau J. H. Goud B.V. te Rotterdam, beëindigd.

De heer J. C. P. M. Hennekam werd benoemd tot directeur van de vennootschap.

De heer Goud blijft als adviseur aan het bedrijf verbonden.

Van der Linden & Veldhuis Beheer B.V.

Met ingang van 1 februari 1975 hebben de heren J. Ph. Veldhuis en A. M. Veldhuis hun functie als directeur van Van der Linden & Veldhuis Beheer B.V., neergelegd.

Tot directeur van het Beheer is thans benoemd de heer Th. G. Jochims.

Mutaties

Ir. T. P. de Jooden, directeur van IHC Smit, is benoemd tot directeur van IHC de Klop. Ir. J. A. Stam, nu nog hoofdbedrijfsleider van de werf IHC Smit is benoemd tot directeur techniek van IHC Smit. Hij zal verantwoordelijk zijn voor de ontwerpen, berekeningen, het speurwerk en ontwikkeling van het groot baggermaterieel. Tevens volgt hij B. Schuil op als directeur van het mineraal technologisch instituut. De heer Schuil treedt tijdelijk op als hoofd van de offshoredivisie. Ir. R. Smulders, nu directeur van IHC Gusto wordt per 1 april benoemd tot directeur verkoop van IHC Smit.

De heer P. Engels met pensioen

Eind maart 1975 zal de heer P. Engels, in verband met het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd, zijn functie van directeur van de Hoop Groenpol B.V. Scheepsinstallaties, neerleggen.

Deze functie zal worden overgenomen door de heer ir. J. H. Staring.

Aan boord van de Jan Backx aan de Parkhaven te Rotterdam zal op donderdag 20 maart 1975 van 16.30-18.30 uur een afscheidsreceptie worden gehouden.

Noordelijke Hogere Zeevaartschool Delfzijl-Groningen

Tot directeur van de Noordelijke Hogere Zeevaartschool Delfzijl-Groningen is met ingang van 1 juli a.s. benoemd de heer C. P. Sabelis. De Heer Sabelis, thans nog directeur van de Hogere Zeevaartschool 'Noorder Haaks' en de vissersschool te Den Helder, volgt de huidige directeur, de heer S. J. Posthumus op, die, wegens het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd, per 1 juli a.s. de school zal verlaten.

Van Egmond B.V. - 50 jaar

Op 1 juli 1925 startte Dirk van Egmond te Haarlem met een agentschap voor wielen en kleine transportwagens.

In de na-oorlogse jaren kwam de firma Van Egmond snel tot grotere ontwikkeling en verschenen ook vorkheftrucks op het leveringsprogramma.

In 1967 werd een bedrijfscomplex betrokken in Bennebroek en werden 2 werkmaatschappijen opgericht, t.w. Van Egmond Technische Handelsonderneming B.V. en Van Egmond Mechanisch Transport B.V. onder de houdstermaatschappij Van Egmond Holding Mij. B.V. Behalve een pure handelmaatschappij heeft men zich ook toegelegd op het verstrekken van adviezen voor het intern transport.

Het gouden jubileum van Van Egmond wordt o.a. gevierd met een foto- en ontwerpwedstrijd voor de Nederlandse industrie en een jubileumwedstrijd voor de ziekenhuiswereld.

Opening Bakker Repair B.V.

Electro Industrie S. Bakker B.V., een bekend bedrijf op het gebied van elektrische installaties aan boord van schepen en baggermateriaal, alsmede importeur van motoren en generatoren, heeft haar werkterrein te Sliedrecht uitgebreid.

Daartoe werd opgericht een speciaal reparatiebedrijf;

Bakker Repair B.V., hetwelk zich specialiseert in het uitvoeren van reparaties aan elektromo-

toren, generatoren, schakelborden, bedieningslessenaars etc.

Augustus 1974 werd de eerste paal voor de reparatiehal geslagen en in hoog tempo is een hal opgezet van 765 m² werkruimte, waarin na voltooiing een groot aantal moderne machines zijn geplaatst. Wij noemen een elektronische balanceerbalk, waarop gebalanceerd kan worden tot 4300 kg; semi-automatische wikkelsbanken, draaibanken, impregneeroven met een inhoud van 18 m³, etc. etc.

De dagelijkse leiding is in handen van de heren Glas en Den Ouden.

De officiële opening van het bedrijf, gevestigd aan de Bruningsstraat 11 te Sliedrecht, heeft plaats gevonden op vrijdag 21 februari 1975.

Isola B.V.

Met ingang van 1 maart 1975 is Isola B.V. verhuisd van Vlaardingen naar West 25 te Blaaksedijk, telefoon 01862-2296 (Heinenoord), postbus nummer 5020.

Rijnvis Metalen B.V.

Per 1 maart 1975 vormt Rijnvis Metalen B.V. de combinatie van twee afzonderlijke groot-handelsactiviteiten op het gebied van metalen. Deze combinatie is opgebouwd uit de ondernemingen H. J. van der Rijn Nederland B.V. te Amsterdam, en Stokvis Metalen B.V. te Rotterdam, beide werkmaatschappijen van Billiton Trading B.V.

Het hoofdkantoor en de centrale magazijnen van Rijnvis Metalen B.V. zullen gevestigd zijn te Utrecht, Uraniumweg 17-21, Tel. 030-44 94 11.

Nationaal Instituut voor Scheepvaart en Scheepsbouw, Rotterdam

De Vereniging 'Nationaal Instituut voor Scheepvaart en Scheepsbouw', Burg. s'Jacobplein 10, Rotterdam, ontvangt gaarne boeken en tijdschriften van maritiem-technische aard ter aanvulling van haar bibliotheek.

Lezers die bereid zijn hun (overtollige) maritiem-technische literatuur af te staan worden verzocht zich telefonisch in verbinding te stellen met het secretariaat der vereniging, 010-36 38 96.

Supervise Marine & Engineering Service B.V.

Met ingang van 17 februari 1975 is het adres van bovenstaande vennootschap verplaatst van de Wijnhaven 105, naar Waalhaven N.Z. 71 te Rotterdam, tel. 010-29 91 00 (6 lijnen).

Lastechnische voorlichtingsdag

Het Metaalinstituut TNO organiseert op 25 maart a.s. een Lastechnische voorlichtingsdag in het TNO-complex, Laan van Westenenk 501 te Apeldoorn.

Er wordt een overzicht gegeven van de activiteiten van het Metaalinstituut TNO met betrekking tot de lastechniek door dr. ir. P. H. van Lent en een aantal demonstraties van lastechnieken en keuringsmethoden.

Nadere inlichtingen over deze dag bij TNO Apeldoorn, tel. 05760-73344, toestel 2421.

Voortgang nieuwbouw Koninklijke marine

In het kader van het nieuwbouwprogramma van de Koninklijke marine, zullen in de loop van het jaar 1975/1976 verschillende schepen

hun proefvaart maken en in dienst worden gesteld.

In maart a.s. zal de werf-proeftocht aanvangen van het geleide-wapen fregat *Tromp*. Begin april zal de marine-proeftocht plaatsvinden, waarna het schip in de herfst in dienst zal worden gesteld.

8 april vindt de kiellegging plaats bij de Koninklijke Maatschappij 'De Schelde' van het eerste standaard-fregat, genaamd *Kortenaar*. De proeftocht van het bevoorradingschip *Zuid-erkruis* staat voor 25 april op het programma. Deze vindt plaats in samenwerking met de werf 'Verolme-IJsselmonde'. Het ligt in de bedoeling het schip op 20 juni in dienst te stellen. Medio mei zal de kiellegging plaatsvinden van de oceanograaf *Tydeman* bij de werf 'De Merwede' te Hardinxveld.

Begin juli vindt bij de Koninklijke Maatschappij 'De Schelde' de kiellegging plaats van het 2e standaard-fregat *Callenburgh*, gevolgd in september door het 3e standaard-fregat *Van Kinsbergen*.

Begin januari 1976 zal worden aangevangen met de proeftocht van het geleide-wapen fregat *De Ruyter*.

Handboek Routering van Schepen

Bekendmaking aan de Scheepvaart nr. 106/1975

Het hoofd van de Scheepvaartinspectie, Overwegende:
dat door de Intergouvernementele Maritieme Consultatieve Organisatie (IMCO) een publikatie is uitgegeven getiteld 'Ships' Routeing', waarin de tot dusverre goedgekeurde verkeersscheidingsstelsels, diepwaterroutes en gebieden die door bepaalde categorieën van schepen dienen te worden gemeden, zijn opgenomen; dat in genoemde uitgave tevens definities, symbolen en algemene principes met betrekking tot de routering van schepen zijn vastgelegd;
dat het nakomen van routeringsmaatregelen die door de IMCO voor internationaal gebruik zijn aangenomen, een aanzienlijke bijdrage kan leveren tot het vermijden van aanvaringen;
dat daardoor ook het gevaar van vervuiling van de zee kan worden vermindert;

Gezien:

Resolutie A 284 (VIII), aangenomen door de Algemene Vergadering van de IMCO op 14 november 1973 tijdens haar 8e zitting;

Maakt bekend:

dat van de IMCO-publikatie 'Ships' Routeing' een Nederlandse vertaling is verschenen onder de titel 'Handboek Routering van Schepen', waarin tevens is opgenomen het ontwerp van een besluit houdende de Bepalingen ter Voorkoming van Aanvaringen op Zee, 1972;

dat van dit handboek tevens een verkorte uitgave is verschenen;

dat deze boekwerken verkrijgbaar zijn bij de Staatsuitgeverij, Christoffel Plantijnstraat te 's-Gravenhage;

Beveelt aan:

1.a. dat aan boord van elk schip, geen vissersvaartuig zijnde, een exemplaar van dit handboek aanwezig is;

b. dat aan boord van elk vissersvaartuig de verkorte uitgave van genoemd handboek aanwezig is;

2. dat strikt de hand wordt gehouden aan de gedragsregels welke in genoemde boekwerken zijn opgenomen ten aanzien van verkeersscheidingsstelsels,

diepwaterroutes en gebieden die dienen te worden gemedend.

's-Gravenhage, 7 februari 1975.

Het Hoofd van de Scheepvaartinspectie voor-

noemd,
J. F. van Doorn.

TECHNISCHE HOGESCHOOL DELFT

Geslaagd voor het doctoraalexamen werktuig- bouwkundig ingenieur

E. Hoogenes, Voorschoten

G. J. Schrama, Schiedam

J. A. Rietdijk, Delft

H. Bijlsma, Alkmaar

C. J. van Niekerk, Delft

L. T. van Agthoven, Zevenaar (met lof)

E. G. Merrett v. Dam, Enschede

J. W. J. Bouwma, Leiden

J. R. Alderlieste, Delft

H. R. Karstel, Rotterdam

C. M. Pietersen, Vlaardingen (met lof)

J. A. W. van Spengen, Voorburg (met lof)

B. G. M. de Leer, Rotterdam (met lof)

P. L. Peepkorn, Sassenheim

A. Strang, Voorschoten

G. L. van Wechem, Delft

J. Bouman, Delft

J. P. J. Verberne, Leidschendam

Geslaagd voor het doctoraalexamen wiskundig ingenieur

G. van der Laan, Sommelsdijk

Geslaagd voor het doctoraalexamen vliegtuig- bouwkundig ingenieur

C. P. Schouten, Dordrecht

A. F. van Gelder, Delft

K. J. Lindeman, Zoetermeer

Geslaagd voor het doctoraalexamen metaal- kundig ingenieur

A. J. van de Sande, Bergen op Zoom

Nederlands Corrosie Centrum

De voordrachten, gehouden tijdens de Praktische Corrosiedag met als onderwerp 'Corrosie in warmtewisselaars, in het bijzonder koelsystemen en condensators' (Delft, 19 november 1973), zijn gebundeld in druk verschenen als Corrosiepublicatie 13 van het NCC.

Deze publicatie wordt aan hen, die de corrosiedag hebben bijgewoond, gratis toegezonden en is voor verdere belangstellenden tegen betaling van f 10,- (incl. BTW doch excl. verzendkosten) verkrijgbaar bij de Stichting Nederlands Corrosie Centrum, p/a Verfinstituut TNO, Postbus 203 te Delft.

Nieuwe opdrachten

RSV (Rijn-Schelde-Verolme) maakt bekend dat door haar werf in Brazilië, Verolme Esta-

leiros Reunidos do Brasil S.A., opdracht is ontvangen van Petrobras voor de bouw van zes ore-oil carriers van 135 000 dwt. Het eerste schip zal worden opgeleverd in juli 1977, het laatste in december 1979.

Voorts werd een 'letter of intent' getekend voor de bouw van zes bulkcarriers van 70 000 dwt., bestemd voor Docenave, op te leveren in de jaren 1979 tot en met 1981.

Verwacht wordt dat het contract hiervoor binnen zes maanden kan worden getekend.

De totale waarde van deze opdracht en de 'letter of intent' tezamen bedraagt circa 1,3 miljard gulden. Door deze opdrachten zal de werf tot het begin van de tachtiger jaren volledig bezet zijn.

De werf, die is gelegen aan de baai van Ilha Grande nabij Angra dos Reis, ten zuiden van Rio de Janeiro, biedt werk aan ca. 3200 man.

De HCG-Offshore Division heeft opdrachten ontvangen voor de levering en montage van modules ter waarde van f 25 miljoen. Deze modules, met gewichten van meer dan 1000 ton, zijn bestemd voor offshore-installaties. Deze divisie van Hollandse Constructie Groep bv (HCG), een werkmaatschappij van Hollandse Beton Groep nv (HBG) bundelt sinds medio 1974 alle activiteiten, die verband houden met de levering of montage van zware constructies, bestemd voor offshore-werk op de Noordzee.

De HCG-bedrijven HCW, NEM en RMM in Leiden prefabriceren de onderdelen voor de constructies, die in Schiedam op een daartoe speciaal ingerichte bouwplaats, gelegen aan diep vaarwater met een directe verbinding met de Noordzee, worden samengebouwd.

Tewaterlatingen

Op 14 februari 1975 is met goed gevolg te water gelaten het motorschip *Jette Sif*, bouwnummer 234 van Scheepswerf Gebr. Suurmeijer B.V. te Foxhol, bestemd voor I/S Sif XIX te Kopenhagen. Hoofdafmetingen zijn: lengte 68,76 m, breedte 13 m, holte 4,50/6,85 m.

In dit schip wordt geïnstalleerd een 4-takt, enkelwerkende MaK-motor van het type 8 Mu 451 AK met een vermogen van 1500 pk bij 375 omw/min.

Het motorschip *Jette Sif* wordt gebouwd onder toezicht van Bureau Veritas voor de klasse: I 3/3 E ✣.

Haute mer Glace III.

Op 21 februari 1975 is met goed gevolg te water gelaten de d.s. sleepopperzuiger CO 826 van IHC Smit B.V. te Kinderdijk, bestemd voor China National Mach. Imp. and Export Corporation te Peking. Hoofdafmetingen zijn: lengte 94,632 m, breedte 17,20 m, holte 8,90 m.

In dit schip worden de volgende motoren geïnstalleerd:

– twee 2-takt, enkelwerkende Smit-Bolnesmotoren van het type L 306 HDK, elk met een vermogen van 2700 pk bij 375 omw/min;

– drie 2-takt, enkelwerkende Bolnesmotoren van het type 3 DNL 150/600, elk met een vermogen van 450 pk bij 600 omw/min;

– twee 2-takt, enkelwerkende Bolnesmotoren van het type 8 DNL 150/600, elk met een vermogen van 1200 pk bij 600 omw/min voor de aandrijving van de baggerpompen.

De d.s. sleepopperzuiger CO 826 wordt gebouwd onder toezicht van Bureau Veritas voor de klasse: I 3/3 E ✣.

Drague porteuse de déblais - Haute mer
Dragage à moins de 5 milles des côtes.

Tot de grote orders, die IHC Holland ontving van de China National Machinery Import and Export Corporation in Peking, behoort de levering van tien sleepzuigers met een laadruiminhoud van 1500 m³.

Omdat deze levering moet geschieden binnen twee jaar, wordt de bouw uitgevoerd op een aantal werven. Eén ervan is B.V. Scheepswerf en Machinefabriek 'De Biesbosch - Dordrecht' in Dordrecht, waar er drie zullen worden gebouwd. De tweede van dit drietal, onder de naam CO 837, is op 8 maart te water gelaten.

De dooplechtigheid werd verricht door Mevrouw A. W. Boterenbrood-Ter Kuile, echtgenote van de Heer D. Boterenbrood, lid van de Raad van Bestuur van IHC Holland.

Onlangs is bij de Scheepswerf Bijlholt b.v. te Foxhol te water gelaten het motorvrachtschip *Barendsz*, in aanbouw voor rekening van J. Vermaas' Scheepvaart bedrijf B.V. te Rotterdam.

Het motorvrachtschip *Barendsz* is een gladdekschip van ca. 3100 ton dw. met de volgende hoofdafmetingen: Lengte o.a. ca. 81,70 m., lengte tussen de l.l. ca. 74,50 m., breedte ca. 14,- m. en holte ca. 6,45 m. Het schip zal worden voorzien van een 2500 pk. Smit-Bolnes hoofdmotor. Het m.s. *Barendsz* is het tweede schip van een serie van 3 gelijke schepen, in opdracht genomen door Conoship te Groningen, voor rekening van 3 samenwerkende Ned. rederijen, allen gevestigd te Rotterdam.

In de maand maart a.s. zal het schip ter overname aan de rederij worden aangeboden.

Proeftochten

Op 6 februari 1975 heeft met goed gevolg proefgevaan de d.s. sleepopperzuiger CO 825 van IHC Smit B.V. te Kinderdijk, bestemd voor China National Mach. Imp. and Exp. Corporation.

Hoofdafmetingen zijn: lengte 94,632 m, breedte 17,20 m, holte 8,90 m.

In dit schip werden de volgende motoren geïnstalleerd:

– twee 2-takt, enkelwerkende Smit-Bolnesmotoren van het type L 306 HDK, elk met een vermogen van 2700 pk bij 375 omw/min;

– drie 2-takt, enkelwerkende Bolnesmotoren van het type 3 DNL 150/600, elk met een vermogen van 450 pk bij 600 omw/min;

– twee 2-takt, enkelwerkende Bolnesmotoren van het type 8 DNL 150/600, elk met een vermogen van 1200 pk bij 600 omw/min voor de aandrijving van de baggerpompen.

De d.s. sleepopperzuiger CO 825 werd gebouwd onder toezicht van Bureau Veritas voor de klasse: I 3/3 E ✣.

Drague porteuse de déblais - Haute mer; Dragage à moins de 5 milles des côtes.

Op 18 februari 1975 heeft met goed gevolg proefgevaaren de wijntanker *Rhin*, bouwnummer 387 van De Groot & Van Vliet Scheepswerf en Machinefabriek B.V. te Slikkerveer, bestemd voor Société Vinalmar S.A. te Bazel. Hootdatmetingen zijn: lengte 82.063 m, breedte 13,50 m, holte 6,60 m. In dit schip werden de volgende motoren geïnstalleerd:

– één 4-takt, enkelwerkende MaK-motor van het type 6 Mu 551 AK met een vermogen van 2900 pk bij 310 omw/min;
– drie 4-takt, enkelwerkende Deutz-motoren van het type BF 6 M 716 U, elk met een vermogen van 235 pk bij 1500 omw/min.
De wijntanker *Rhin* werd onder toezicht van Bureau Veritas voor de klasse: 1 3/3 E ✱ Transport de produits chimiques; Transport de vin - Haute mer AUT.

Overdrachten

Het motortankschip *Fort Edmonton* bestemd voor het vervoer van raffinaderij olieproducten, gebouwd voor Canadian Pacific (Bermuda) Ltd., Hamilton (Bermuda), en het zesde van een serie van acht identieke schepen, door deze rederij bij Van der Giessen-De Noord N.V. in opdracht gegeven, werd op 28 februari 1975 opgeleverd.

De belangrijkste gegevens van het schip zijn: lengte over alles 170,72 m., lengte tussen de loodlijnen 162,00 m, breedte 26 m, holte 14,45 m, diepgang 10,97 m, draagvermogen 30 500 tons/1016 kg., bruto register tonnage 18 782,14

De inhoud van de 21 ladingtanks bedraagt in totaal 40.500 m³ (1.455.000 kub. vt.).

Voor het verwarmen van speciale ladingen zijn de tanks uitgerust met verwarmingsspiralen, die gevoed worden door twee oliegestookte stoomketels, die tevens de stoom leveren voor de turbines van de ladingpompen, Het schip kan gelijktijdig 4 verschillende soorten producten laden en lossen door middel van 4 ladingpompen, elk met een capaciteit van 700 ton per uur bij een opvoerhoogte van 120 m.

De voortstuwing van het schip geschiedt door een 7 cilinder dieselmotor van het fabrikaat Burmeister & Wain, type 7K74EF met een continu vermogen van 11.000 pk, die het schip in geladen toestand een snelheid geeft van 15,5 knopen. Drie dieselaggregaten, elk 450 kW, zorgen voor de stroomvoorziening en zijn geplaatst in de hoofdmachinekamer, welke naar de modernste wetenschappen is ingericht en zodanig, dat een minimale wachtbezetting mogelijk is.

Het zevende schip van de serie, *Fort Kipp*, werd op 8 maart j.l. te water gelaten

Verkochte schepen

Maritiem Bureau J. E. den Brave B.V., Amsterdam

Via bemiddeling van Maritiem Bureau J. E. den Brave te Amsterdam werden onderstaande schepen verkocht:

m.s. *Equator* 640 tdw built 1953 sold to

Greece; m.s. *Hadarffjord* 850 tdw built 1952 sold to Greece; m.s. *Jan Funck* 810 tdw built 1954 sold to Greece; m.s. *Grecian* 1300/1800 tdw built 1966 sold to Iceland; m.s. *Hansa* 1140 tdw built 1964 sold to Holland; m.s. *Mini-May* 453 tdw built 1957 sold to Panama; *Dredger Mai Katell* sold to Malta; m.s. *Jsselhaven* 1067 tdw built 1962 sold to Holland; m.s. *Alphard* 5300/7170 tdw built 1956 sold to Lebanon

Via bemiddeling van Supervision Shipping & Trading Company, Rotterdam is door P.A. van Es & Co. B.V., Rotterdam wederom, een mini-bulkcarrier aangekocht. Het betreft hier het Noorse motorschip *Vaddas*, 2.950 tons draagvermogen, gebouwd te Noorwegen in 1972, uitgerust met een Nohab hoofdmotor van 2.100 pk, snelheid 12,5 knoop.

De overdracht te Rotterdam vond onlangs plaats. De nieuwe naam van het schip is *Breehees*.

Schepenlift bij Van der Giessen-De Noord

De werf Van der Giessen-De Noord in Alblas-terdam heeft haar nieuwe 'schepenlift' officieel in gebruik genomen. De lift kan met haar hefcapaciteit van 500 ton een achterschip schokvrij optillen. De lift is geschikt voor alle binnenvaartschepen en zeegaande schepen tot ongeveer 4000 ton. Kleinere schepen, zoals sleepboten, kunnen zelfs geheel droog worden gezet.

De maximale lengte van de te lichten schepen is 125 m, de maximale breedte 13,8 m. De gemiddelde liftsnelheid ligt rond een kwartier.

Zweedse scheepswerven hebben orders in portefeuille voor 18 miljoen ton d.w.

Volgens het kort geleden gepubliceerde jaarverslag van de Zweedse Vereniging van Scheepswerven zijn er in 1974 in Zweden in totaal 47 schepen te water gelaten van gezamenlijk 2,2 miljoen bruto ton of 4,3 miljoen ton d.w. Dit is iets minder dan het record-tonnage van 4,6 miljoen ton d.w. voor een totaal van 59 schepen die in 1973 te water werden gelaten.

Het aantal afgeleverde schepen bedraagt voor 1974 46 met een gezamenlijke inhoud van 4,4 miljoen ton d.w., te vergelijken met 60 schepen van totaal 4,5 miljoen ton d.w. in het voorgaande jaar. Naar verluidt heeft Zweden hiermede zijn positie als tweede scheepsbouwende natie na Japan kunnen behouden.

De waarde van de in 1974 afgeleverde schepen bedroeg ongeveer 3.700 milj. kr., hetgeen vergeleken met 1973 een stijging betekent van 500 milj. kr. De export omvatte 29 schepen met een gezamenlijke inhoud van 3,5 miljoen ton d.w. en een totale waarde van ongeveer 2.900 milj. kr.

De totale omzet van de Zweedse scheepswerven wordt geraamd op het nog nooit eerder bereikte recordbedrag van 4.600 milj. kr., met inbegrip van 900 milj. kr. voor reparatiewerkzaamheden, productie van hoofd- en hulpmotoren, stoomturbines, enz. Een en ander kan worden vergeleken met 4.000 milj. kr. in 1973.

Eind 1974 omvatten de orderportefeuilles in totaal 150 schepen met een gezamenlijke inhoud van 9,2 miljoen bruto ton of ongeveer 17,9 miljoen ton d.w. Dit vertegenwoordigt

meer dan 8% van de 123 miljoen bruto ton die bij alle scheepswerven van de wereld in bestelling is.

De waarde van de orderportefeuilles wordt geraamd op 17.500 milj. kr., met inbegrip van 14.000 milj. kr. – oftewel 80% van de totale orders – voor buitenlandse rederijen.

In de loop van 1974 werden 40 nieuwe contracten getekend voor totaal 1,2 miljoen bruto ton of 2,2 miljoen ton d.w. De meeste nieuwe contracten hadden betrekking op middelgrote tankers van ongeveer 150.000 ton d.w., op OBO en bulkvrachtschepen van ongeveer 120.000 ton, op normale vrachtschepen tussen 12.000 en 55.000 ton d.w. alsmede op vrachtschepen voor chemische producten, sleepboten, enz.

Met de momenteel in portefeuille zijnde orders is de werkgelegenheid in de Zweedse scheepsbouw verzekerd voor de eerstkomende twee jaren, aldus de Zweedse Vereniging van Scheepswerven.

Nog twee jaar werk voor Nederlandse wer-ven

Het orderbestand van de Nederlandse scheepswerven gaat geleidelijk achteruit. De achteruitgang is volgens de Centrale Bond van Scheepsbouwmeesters in Nederland (Cebosini) niet verontrustend. Globaal gesproken is er nog voor twee jaar werk.

Op 1 januari j.l. beliep de orderportefeuille 2,023 miljoen brt. (bruto register ton) vergeleken met 2,4 miljoen brt. op 1 april 1974, een volume-achteruitgang van een kleine twintig procent. Het aantal schepen, dat in opdracht of aanbouw is, bleef echter nagenoeg onveranderd, namelijk 247 op 1 januari j.l. tegen 249 op 1 april van het vorig jaar.

De vermindering van het volume der uit te voeren opdrachten is bijna uitsluitend toe te schrijven aan de sterke vermindering van de vraag naar zeer grote schepen. De vraag naar kleinere schepen blijft op peil.

Ook in vergelijking met de ons omringende landen is de situatie van de Nederlandse scheepsbouw niet gunstig. De Nederlandse orderportefeuille is kleiner dan die van Noorwegen, Frankrijk en Engeland. Ook de Duitse scheepsbouw heeft meer orders in voorraad. In deze landen heeft de scheepsbouw doorgaans voor drie à vier jaar werk in voorraad, terwijl dat in ons land maar voor twee jaar is. Deze landen hebben in 1973 hun orderportefeuille veel meer kunnen vergroten dan Nederland.

Volgens de CBS-cijfers is er vorig jaar 825.700 brt aan zeevarende handelsschepen bij de Nederlandse werven besteld en is 118.900 ton aan opdrachten geannuleerd.

INTERCHEM SHIPPING LTD

Formation of Chemical Tanker Company
Agreement has been reached between the Louis Dreyfus Group and the Vlasov/Dene Group for the creation of a joint company – Interchem Shipping Ltd. – for the commercial operation and management of chemical tankers under the control of both Groups. It will operate under the registered trade name of 'Interchem'.

Interchem will commence trading on the 1st March 1975 with a pool of ten vessels ranging in size from 1,800 dwt. up to 6,000 dwt. All

vessels have stainless steel tanks together with some coated tanks and all are IMCO II class ships.

Eight of the vessels are owned by the parties and have previously traded in the Buries Marques and Silver Chemical Tanker Fleets.

They are:-

La Hacienda, La Quinta, La Bahia, La Falda, Silvereagle, Silverosprey, Silverfalcon, Silvermerlin

plus time chartered tonnage. The vessels will be joined in 1976 by two further vessels that Buries Marques currently has on order. The two Groups, through Interchem, will co-ordinate both the introduction of further tonnage into the pool and their future new building policies in this field.

These vessels will continue to service existing contracts and by this pooling render a better and more flexible transportation service to the chemical industry.

Interchem will be actively engaged in time chartering further tonnage as well as specialising in concluding contracts of affreightment.

The Directors of Interchem are Claude Boquin and John B. Hutchison of the Louis Dreyfus Group and Mauro Terrevazzi and Renato De Paolis of the Vlasov/Dene Group.

Interchem have appointed Buries Marques Ltd. as Managers of the Pool and their existing staff will be augmented by the transfer of certain staff from Silver Chemical Tankers Ltd. Buries Marques' Offices are at City-Gate House, Finsbury Square, London EC2A 1PY.

Tanker orders cancelled

Two Norwegian shipowners have now cancelled four 370 000 t.d.w. tankers being built at the Aker Group's west Norway Stord Verft division. This means that 10 tankers of in all 4 million t.d.w. have disappeared from the Group's order book since last October. These orders were worth 3 500 million kroner. The shipbuilding divisions of the Group now only have work for domestic and foreign subcontractors.

The Aker Group is heavily involved in deliveries to the offshore oil industry, and is to seek to increase this involvement to compensate for the lost orders. The Managing Director has suggested that the Group's problems cannot be solved without an increase in the rate of development in the Norwegian sector of the North Sea. This has already been rejected by a Government spokesman, who has, however, agreed that it is necessary to ensure that Norwegian industry gets as many orders as possible from this sector.

The cancellations reflect the continuing depressed state of the tanker market. 15% of the Norwegian tanker fleet - 30 vessels of in all 3 557 619 t.d.w. - is now officially laid up, while considerable tonnage is lying idle in the Persian Gulf. More ships are expected home to Norway shortly to be laid up, while a number of new tankers will be laid up as soon as they are delivered, it is reported. 3 combined carriers, one dry cargo vessel and an LNG tanker are also laid up. Together with the tankers, these vessels represent 9.2% of the total Norwegian merchant fleet.

Norinform

TECHNISCHE INFORMATIE

Nieuwe 420 kV röntgen-apparatuur

Philips heeft aan haar leveringsprogramma van röntgeninspectiesystemen voor het niet-destructief materiaalonderzoek een nieuw 420 kV industrieel röntgenapparaat (type MG 420) toegevoegd.

Het systeem bevat een nieuwe compacte metaal/keramiek dubbel venster röntgenbuis met een vermogen om staal met een dikte van meer dan 100 mm te doorstralen.

Het systeem omvat: een bedienings-unit, een voedingstransformator, hoogspanningsgeneratoren en een buishouder met ingebouwde röntgenbuis. Elk onderdeel van het systeem weegt minder dan 100 kg.

Het voorafgaande houdt in dat - indien het te onderzoeken object zelf te zwaar is - de apparatuur vervoerd kan worden naar de plaats waar de röntgenfoto genomen moet worden.

De onderdelen van de apparatuur zijn onderling verbonden door soepele kabels.

De bedienings-unit is een modern elektronisch instrument, waarbij gebruik gemaakt is van geïntegreerde schakelingen, die een simpele bediening d.m.v. knoppen mogelijk maken.

Dit nieuwe industrieel röntgensysteem, met een hoog doordringingsvermogen, is toepasbaar bij het niet-destructieve onderzoek zoals bij de fabricage in de zware metaalindustrie, bij reactorconstructies, bij grotere gietstukken en op die plaatsen waar de lassen van dikke staalplaten zeer nauwkeurig onderzocht moeten worden.

Doorzichtkijkglazen

Een nieuw BETA/JT doorzichtkijkglas dat geringe doorstroming indiceert, is in het leveringsprogramma van BETA B.V. te Den Haag opgenomen.

Model 200 S met schroefdraadaansluiting is zodanig ontworpen, dat zelfs geringe stromingen goed zichtbaar worden door het druppelen van het medium, uit een tot halverwege in het kijkglas lopende 'pijp'.

Dit type doorzichtkijkglas is derhalve bijzonder geschikt voor destillatiekolommen, afvoeringen en aanverwante apparatuur, mede daar blokkering van het medium onmogelijk is. Ook lekkages van afsluiters kunnen met dit kijkglas direct gesignaleerd worden. Het model 200-S is speciaal voor verticale inbouw ontworpen bij neerwaartse stroming van het medium.

Het doorzichtkijkglas is leverbaar in aansluiting van 1/8" t/m 2" voor waarnemen van stromingen wordt door dit kijkglas enorm vereenvoudigd, zodat tijd en geld bespaard worden.

Materiaal venster: pyrex borosilicaat, vycor of kwarts

Materiaal huis: brons, gietijzer, staal, 316 RVS Max. Druk: 10 kg/cm²

Stone manganese marine

Gosau B.V. te Rotterdam, lid van de Lindeteves-Jacoberg N.V. Groep, heeft de vertegenwoordiging op zich genomen van de bekende verstelbare scheepsschroeven van Stone.

Manganese Marine. Telefoon van Gosau B.V. 010-362355.

Technisch Bureau Grootenhuis N.V. te Rotterdam houdt de vertegenwoordiging voor de vaste schroeven van Stone alsmede van waterdichte deuren, ramen, airconditioning en ventilatie.

Nog stillere dieselmotoren op komst

Dit voorjaar introduceerde Perkins het zgn. 'Squish-Lip' verbrandingssysteem, waarmee het geluid van de Perkins dieselmotoren tot 50% kan worden gereduceerd, terwijl tevens aanzienlijk schonere uitlaatgassen worden verkregen. De twee jaar geleden door Perkins gebouwde cel voor geluidsmetingen heet de ingenieurs van de researchafdeling van Perkins de mogelijkheden geboden om de bronnen van geluid in een motor nauwkeurig te lokaliseren. Dit heeft nu geleid tot het uitwerken van weer nieuwe mogelijkheden om de geluidsproductie van dieselmotoren te verminderen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een gepatenteerde wijze van partiele isolatie van delen van de motor en van de afscherming van het cilinderblok met behulp van een geluiddempende plaat.

Het te gebruiken isolatiemateriaal werd door Perkins in nauwe samenwerking met de leverancier, British Uralite in Kent, ontwikkeld. Het bestaat uit met asfaltbitumen aan elkaar gekitte lagen asbest met een dunne loden plaat als kern. Deze bekleding wordt aangebracht op het kleppendecksel, rond de oliepan en bij de meeste motoren tevens op het distributiedeksel. De afscherming van het cilinderblok met een plaat hittebestendige kunststof waarop een laag samengeperst poly-urethaanschuim is aangebracht. Deze schermplaat wordt dichtbij het cilinderblok op trillingvrije steunen gemonteerd.

Proefnemingen hebben uitgewezen dat met de omschreven maatregelen werkelijk 'fluiserende' dieselmotoren kunnen worden gebouwd. De voor serieproductie te treffen voorzieningen maken het echter niet mogelijk deze motoren vóór 1976 in productie te nemen.

Pilgrim propellers complete five year survey

A Pilgrim Keyless Bore Propeller has successfully completed a five year survey period and thorough inspection by Lloyds. The tailshaft cone and bore of the propeller - fitted to the 214 000 dwt P & O tanker, *Ardsheel* - was found to be in "as fitted" condition.

Designed by Pilgrim Engineering Developments - a part of P & O's Technical Services Division - the availability of a five year tailshaft survey period, on application to the major classification societies, is one of the benefits of the Pilgrim Keyless Propeller system.

Apart from ease of fitting and inspection compared with conventional keyed propeller systems, the absence of fretting corrosion and the elimination of the stress raising keyway in the Pilgrim design, mean that the tailshaft has the same life expectancy as the ship.

This solves one of the basic problems associated with marine propulsion - the sudden failure of screw shafts - and eliminates the need to carry a spare tailshaft.

The Pilgrim Keyless Propeller system is fitted to more than 100 ships, and specified for as many more on order or building. Largest of these are two 550 000 dwt tankers, on order with Chantiers de l'Atlantique for Shell.

The extension of the tailshaft survey periods was the result of the excellent condition of shafting and propeller bore during examination after shorter periods. Now, encouraged by the success of the five-year period, Pilgrim Engineering Developments is pressing ahead, planning for even longer intervals between tailshaft surveys.