



Schip en werf

48ste jaargang 2 jan. 1981, nr. 1

TIJDSCHRIFT VOOR MARITIEME TECHNIEK

Schip en Werf – Officieel orgaan van de Nederlandse Vereniging van Technici op Scheepvaartgebied

Centrale Bond van Scheepsbouwmeesters in Nederland

Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation

Verschijnt vrijdag om de 14 dagen

Redactie

Ir. J. N. Joustra, P. A. Luikenaar en
Dr. ir. K. J. Saurwalt

Redactie-adres

Heemraadssingel 193, 3023 CB Rotterdam
telefoon 010-762333

Voor advertenties, abonnementen en losse nummers

Uitgevers Wyt & Zonen b.v.
Pieter de Hoochweg 111
3024 BG Rotterdam
Postbus 268
3000 AG Rotterdam
tel. 010-762566*, aangesloten op telecopier
telex 21403
postgiro 58458

Jaarabonnement	f 55,85
buiten Nederland	f 91,—
losse nummers	f 4,—
van oude jaargangen	f 5,—

(alle prijzen incl. BTW)

Vormgeving en druk

Drukkerij Wyt & Zonen b.v.

Reprorecht

Overname van artikelen is toegestaan met bronvermelding en na overleg met de uitgever. Voor het kopiëren van artikelen uit dit blad is reprorecht verschuldigd aan de uitgever. Voor nadere inlichtingen wende men zich tot de Stichting Reprorecht, Joop Eijlstraat 11, 1063 EM Amsterdam.

ISSN 0036 – 6099

Omslag



Een van de grootste boorplatforms, de "EKKOFISK" torent met zijn opbouw 254 m hoog boven de zeespiegel voor de Noorse kust uit.
Voor de noodstroomvoorziening werd een mtu stroomaggregaat type 8 V396 van 660 kW geïnstalleerd.

Thans worden alle mtu motoren exclusief geïmporteerd door AGAM MOTOREN ROTTERDAM B.V.



Aan het begin van het Nieuwe Jaar wensen

Het Hoofdbestuur en de Afdelingsbesturen van de Nederlandse Vereniging van Technici op Scheepvaartgebied alsmede De Redactie en Uitgevers van Schip en Werf

alle lezers en adverteerders Een Voorspoedig 1981

De tankvaart in het nieuwe tijdperk

Het heeft zin om zich van tijd tot tijd eens los te maken van de lijnvaart en de esoterische wereld van de internationale tankvaart in te duiken. Een geheel aparte wereld! Er zijn weinig takken in de koopvaardij waar van een zo grote kwetsbaarheid sprake is als onder dat deel van de tankvaart, waar de zogenaamde onafhankelijke reders aan de leiding zitten. Het begrip 'Worldscale' – de eenheid in het vrachtniveau – heeft voor hen een vrijwel magische betekenis.

De tankvrachtenmarkt, grafisch uitgedrukt, ziet er uit als de kaart van een ernstige koortslijder; niets ervan gaat geleidelijk, alles gaat met schokken; slechts ontwaart men met enige moeite een zogenaamde trend-lijn, die wanneer zij wordt onderbroken zelf als een wilde op en neer gaat.

De kwetsbaarheid van de tankermarkt is geen ideaal gegeven voor de onafhankelijke reder; toch heeft het er hem niet van weerhouden om zijn krachten op dit terrein te proberen.

Wel begrijpelijk overigens, want als het hem goed gaat, gaat het doorgaans ook zeer goed en slaagt hij er in tot de groten van de wereldscheepvaart door te dringen.

Zoals bijvoorbeeld de in Hongkong gevestigde reder C. Y. Tung – die zich overigens ook intensief met de lijnvaart bezig houdt. Op een in december in Londen gehouden congres over de tankvaart was Tung een van de laatste sprekers. Sommigen meenden dat hij niet veel te zeggen had. Dat was niet juist.

Tung had juist veel te vertellen, o.m. over het fameuze 'Shikumisen'-systeem, dat in zo belangrijke mate heeft bijgedragen tot de opkomst van de maritime activiteiten van Hongkong. In de Britse kroonkolonie is altijd geld beschikbaar: het krioelt er van banken met connecties over de gehele wereld, de Chinese Volksrepubliek niet uitgesloten.

De handigen in de plaatselijke scheepvaartwereld zijn als een ster omhoog ge-



De 'Batillus', een van de twee Shell-tankers, die door de komst van de 'Seawise Giant' zijn onttroond als de grootste schepen ter wereld.

schoten en kunnen bij elke bank over geld beschikken; niet altijd is dit nodig, want zij zelf hebben het ook in ruime mate voorhanden. In de jaren waarin de depressie om zich heen greep en de Europese onafhankelijke problemen hadden met hun liquiditeit, kon men in Hongkong terecht wanneer geen enkel ander middel meer baatte. Men kon daar geld krijgen, 'cash on delivery', maar dan wel de 'delivery' van een schip. Tung zei, dat in de dagen van de depressie de onjuiste indruk werd gewekt, dat de scheepvaartmensen van Hongkong hun vloten uitbreidden ten koste van de Europeanen. Misschien is het niet billijk om te zeggen, dat de Hongkongers misbruik van de situatie maakten, en moet men het stellen, dat zij er gebruik van maakten. Hoe dan ook, met veel geld, een – wat Tung noemde – 'vriendelijk zakelijk en ambtelijk milieu', hard werkende mensen en uitstekend ondernemerschap, was de positie van Hongkong ronduit gebeiteld.

De omstandigheden daar trokken ook de Japanners aan; omdat zij nogal wat restricties ondervonden met de kapitaalbewegingen, bedachten zij het 'tie-in' of 'Shikumisen'-systeem. Daarbij wordt door een in Hongkong gevestigde reder, die als partner optreedt, op een Japanse werf een order geplaatst voor een tankschip.

De betaling daarvan is gespreid; zodra is het schip afgebouwd of het wordt op een lange bare-boat charter verhuurd aan de met de Hongkongse reder samenwerkende Japanner, de eigenlijke bezitter van het schip. Uit de charterprijs en de exploitatie-

resultaten wordt de man in Hongkong gecompenseerd voor de termijnen in de aankoopssom; wat daarboven beschikbaar is als extra komt beiden ten goede.

Hongkong is een echte 'Shikumisen'-haven voor Japan geworden; het systeem heeft in grote mate bijgedragen tot de betekenis van de kroonkolonie als maritiem centrum. Er is alleen verwarring ontstaan omdat veel tonnage tweemaal wordt geteld: eenmaal in Hongkong en eenmaal in Japan. Sommige grote Japanse vloten, zoals die van Sanko en Japan Line, bleken later helemaal niet zo groot te zijn.

Tung, en met hem de heer R.W. Tookey van Shell International Petroleum, die ook op het congres sprak, was ervan overtuigd, dat er nog toekomst zit in de grote tanker. Geen beter bewijs van deze overtuiging had de Chinese reder kunnen leveren door in dezelfde week uit handen van de Japanse werf te ontvangen de overdrachtscertificaten van het allergrootste schip dat ooit de wereldzeeën heeft bevaren.

Het was de tanker 'Seawise Giant', een toepasselijke naam voor een kolos met de respectabele deadweight van 560.000 ton, iets meer dan 7000 ton groter dan de grootste twee tot dusver: de tankers 'Batillus' en 'Bellamy' van de Franse Shell. Moeten we de verschijning van deze reus toch nog zien als een bescheiden (sic) come-back van de Super-ULCC?

Waarschijnlijk is het beter om te spreken van een incidenteel bewijsstuk voor het feit, dat de grote tankschepen toch niet zo maar weg te cijferen zijn (in welk licht de beslis-

Inhoud van dit nummer:

De tankvaart in het nieuwe tijdperk

De voorbehandeling en reiniging van moderne, residuale oliën voor gebruik in dieselmotoren

Fulmar S.A.L.M. project

Nieuwsberichten

sing van de Nederlandse regering om uitvoering te geven aan de verdieping van de Eurogeul van een wijs beleid getuigt). Tookey, de Shell-man, zei dat het onjuist was om de categorie van de VLCC's als een sector zonder enige toekomst te zien. Ja, er zullen er minder komen dan vóór de oliecrisis, maar op een zeker bestand mag worden gerekend, waarom zouden nu plotseling de voordelen uit de schaalvergroting niet meer geldig zijn? Het milieu van de VLCC's en ULCC's is, zo meende Tookey, de afgelopen jaren mede aangetast door de overweging dat de schepen vroegtijdig verouderen.

Stelt men de normale levensduur van een schip op rond twintig jaar, dan moet erkend worden dat voor de grote tanker een carrière van slechts tien jaar reëel leek, soms nog van vijftien jaar. De belangrijke oorzaak van deze vroegtijdige veroudering is wellicht niet zo zeer de economische crisis geweest, als wel de overweging, dat straks nieuwe IMCO-voorschriften van kracht zul-

len worden.

Om aan deze voorschriften te voldoen moeten de bestaande oudere tankers een vrij dure verbouwing ondergaan. Zij moeten worden uitgerust met gescheiden ballasttanks, installaties voor het wassen van de ruwe olie en voor inert gas. Als de markt in zijn algemeenheid perspectieven biedt, ook al is dat op wat langere termijn, dan zal het beter zijn een nieuwe VLCC te laten bouwen, die met al deze voorzieningen is uitgerust.

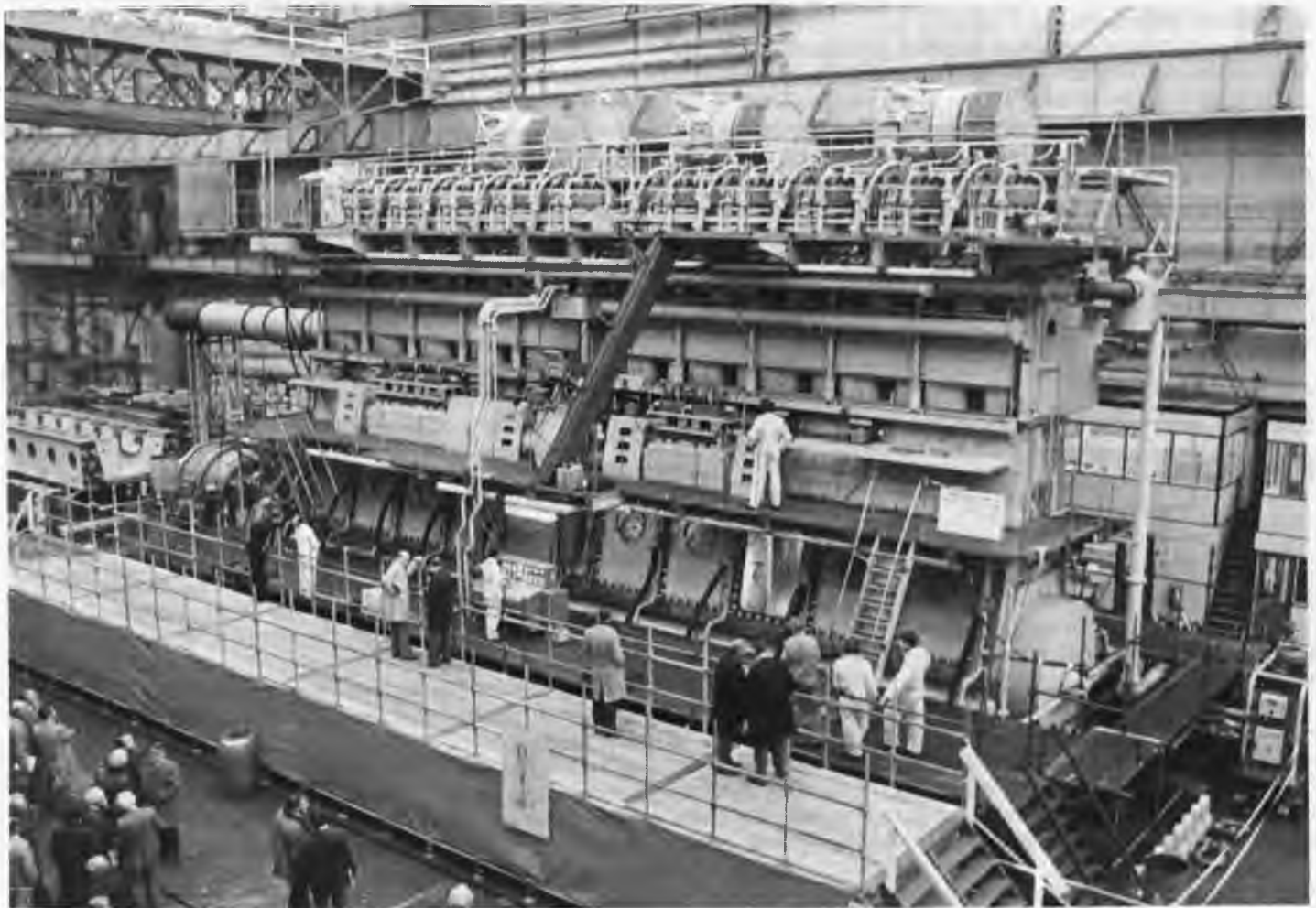
De ene nieuwe VLCC kan, naar de mening van de Shellman, in de plaats komen van twee oudere VLCC's. Wordt dit nieuwbouwprogramma op grote schaal doorgevoerd, dan kan men van een algehele marktsanering spreken met als resultaat dat de wereldvloot van grote tankschepen ongeveer wordt gehalveerd. In algemene zin zal de uitvoering van een dergelijk programma bij de grote oliemaatschappijen makkelijker vallen dan bij de onafhankelijken, die sterk aan het speculatie-aspect

zijn gebonden.

Bij deze laatste speelt verder nog een rol het feit, dat het transport-element in de gehele oliehandel een mindere betekenis moet worden toegekend dan vroeger het geval was. Dat komt omdat de prijzen voor de ruwe olie relatief veel sterker zijn opgelopen dan de zeevracht, hetgeen ertoe leidt, dat men er gemakkelijker toe komt om de factor transport enigszins te verwaarlozen. Bewijzen van deze trend zijn er voldoende; een blik langs de bekende laadstations aan de Perzische Golf leert dat de schepen er thans veel langer moeten liggen dan vroeger het geval was. Peter Odell van de Erasmus Universiteit – ook op het congres aanwezig – zei, dat er nog voldoende olie over de gehele wereld te vinden is om het bestaan van een goed functionerende wereldtankervloot te rechtvaardigen. Het was goed om over deze olie ook eens een positief geluid te horen.

De J.

DE GROOTSTE IN NEDERLAND GEBOUWDE MOTOR



Op 5 november j.l. toonde de B.V. Koninklijke Maatschappij 'De Schelde' vol trots de grootste ooit in Nederland gebouwde dieselmotor. De motor stond die dag op de proefstand te werk met de volle belasting van 35.200 BHP bij 125 omw/min.

De motor, van het type Schelde-Sulzer 1ORND90M, is bestemd voor het bij Van der Giessen-De Noord in aanbouw zijnde contai-

nerschip *Zim Keelung*. De motor met een lengte van 21,5 m en een hoogte van 11,5 m weegt 979 ton. Met een cilinderdiameter van 900 mm en een slag van 1550 mm wordt bij 125 omw/min. een zuigersnelheid van 6,5 m/sec. een gemiddelde druk van 12,3 bar een vermogen van 2626 KW per cilinder bereikt.

P.A.L.

De voorbehandeling en reiniging van moderne, residuale oliën voor gebruik in dieselmotoren.* Deel 1

Door: G. J. Bruinsma en L. G. Bonsen**

SAMENVATTING

Een toenemende proportie van de huidige 'low grade' zware oliën bevat residuale en distillate componenten van thermische en katalytische krakers, geïnstalleerd in moderne raffinaderijen. Deze brandstofoliën worden reeds geleverd en maken het noodzakelijk om een zeer intensieve reiniging te verzorgen voordat de olie wordt geïnjecteerd en verbrand in de dieselmotoren waar zij anders grote slijtage zullen veroorzaken.

Het is daarom van het grootste belang het ontwerp, de capaciteit en de manier van behandeling van de olie door het reinigingssysteem met de uiterste zorg te omringen en om alle ter beschikking staande separatiecapaciteit ook te gebruiken.

Ondanks het feit dat de meeste van de hier gegeven aanbevelingen betrekking hebben op nieuwbouw installaties, kunnen vele van de suggesties zeer economisch worden gebruikt in bestaande installaties om ook daar de totale reinigingseffectiviteit te verbeteren.

Introductie

De primaire functie van een brandstof behandelingssysteem is om water en vaste verontreinigingen uit de olie te verwijderen.

Om een juiste reiniging te kunnen bewerkstelligen is het belangrijk dat de olie op een correcte wijze wordt opgeslagen, verpompt en verhit.

Brandstof reinigingssystemen bestaande uit separatoren hebben al jaren bewezen dat zij volledig capabel zijn om een effectieve reiniging van de brandstofoliën te bewerkstelligen, om op die manier een economisch verantwoord bedrijf voor de uiteindelijke gebruiker te garanderen.

Om een goed resultaat te kunnen bereiken is het echter meer dan ooit noodzakelijk, voornamelijk door de verlaagde kwaliteit van de thans op de wereldmarkt beschikbare zware oliën, meer aandacht te besteden aan het ontwerp van de installatie en het gebruik van die installatie.

Deze verhandeling is bedoeld om de uiteindelijke gebruiker, maar ook de ontwerper van schepen en andere installaties waarbij

dieselmotoren worden gebruikt die met zware olie worden gevoed, te helpen de beste methode te vinden om deze brandstofoliën met separatoren geschikt te maken om in hun dieselmotoren te gebruiken.

Alvorens hier echter een uiteenzetting van te geven lijkt het ons goed om de verschillen in klassieke brandstofoliën ten opzichte van de huidige brandstofoliën nader te definiëren.

Kwaliteitsverandering van zware olie

In de gehele wereld is een duidelijke trend te bemerken om steeds lagere kwaliteit brandstofoliën op de markt te brengen. Een van de voornaamste redenen voor de achteruitgang in kwaliteit is een gestegen vraag naar de levering van distillaten, zoals benzine en zeer zwavelarme brandstoffen die bestemd zijn voor het gebruik in gebieden waar een hoger zwavelgehalte in de atmosfeer zeer zeker ongewenst is, bovendien een grotere vraag naar vliegtuigbrandstoffen welke brandstoffen uiteraard ook een zeer laag zwavelgehalte zullen moeten hebben om met succes in vliegtuigen te kunnen worden toegepast. Om aan deze vergrote vraag te kunnen voldoen moeten de raffinaderijen hun proces zodanig aanpassen dat een grotere hoeveelheid distillaten uit dezelfde hoeveelheid ruwe olie wordt vervaardigd. Dit betekent dat er in de meeste moderne raffinaderijen naast de bestaande distillatieprocessen thermische krakers en katalytische krakers zijn, of worden geïnstalleerd waardoor uiteraard een zwaarder residu overblijft, maar aan de andere kant grotere hoeveelheden distillaten kunnen worden vervaardigd.

Het residu wordt dan aangemengd met lichtere olie om te kunnen voldoen aan de gewenste specificaties van de gebruikers.

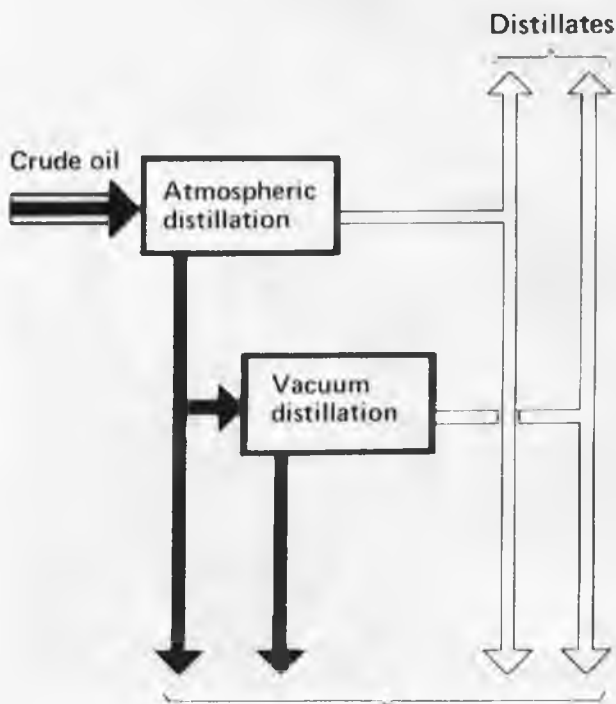
Klassieke zware olie

De klassieke zware olie is het gemengde residu van atmosferisch en vacuüm distillatoren. Dit noemt met de zogenaamde 'straight run' olie (Fig. 1).

De zware olie van een zogenaamde 'straight run' raffinaderij is ongeveer 40 tot 50 procent van de ruwe olie die aan de raffinaderij wordt toegevoerd.

Moderne 'low grade' residuale brandstofoliën

Een steeds toenemend percentage van de huidige zware oliën bevat residuale en distillate componenten van een thermische en een katalytische kraker die tegenwoordig zijn of worden geïnstalleerd in moderne olieraffinaderijen. (Fig. 2).



Classical HFO, 40–50 % of crude oil

□ Distillate components
■ Residual components

Fig. 1. Conventional 'straight run' refinery process

* Tekst van de lezingen gehouden op het 'low grade fuel' Symposium georganiseerd door Alfa Laval op 8 okt. 1980 te Rotterdam

** ALFA-LAVAL N.V., Amstelveen

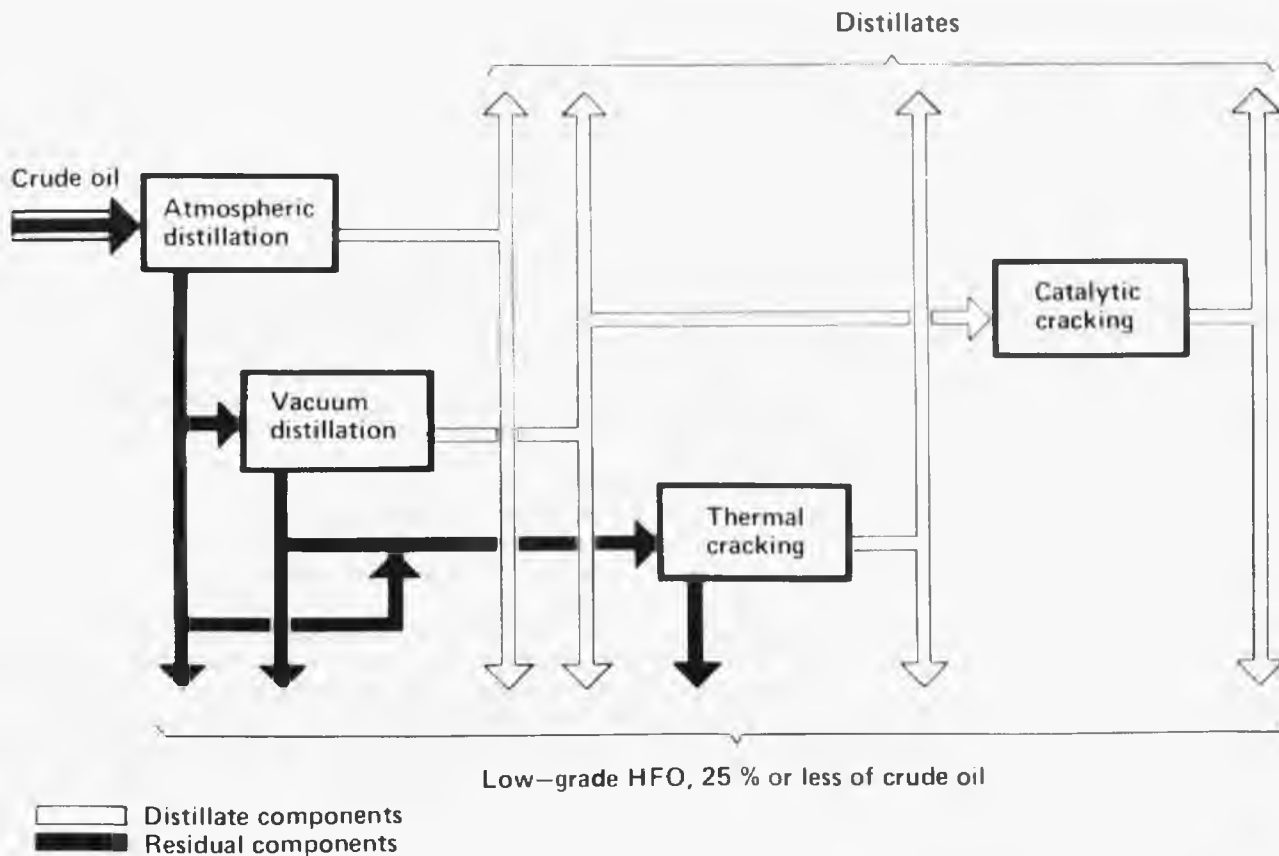


Fig. 2. Modern refinery process

Tabel 1. Olie-eigenschappen die invloed uitoefenen op de voorbehandeling en reiniging

EIGENSCHAPPEN	ZWARE OLIE	
	moderne	klassieke (bunker gegevens)
Dichtheid, bij 15°C, ton/m ³	tot 0,990	0,95 – 0,97
Viscositeit		
cSt/50°C	tot 600	30 – 180
sec. R1/100°F	tot 6.000	200 – 1.500
Sludge inhoud	↓	
Tendens tot emulgeren	↓	
Risico van instabiliteit	↓	
Erosieve delen	↓	
Viscositeits index	onzeker	65

Dit type olie is thans in deze verhandeling gedefinieerd als een moderne residuale brandstofolie. Uit fig. 2 blijkt dat de huidige residuale brandstofolie nog slechts het residu is van 25 procent of minder van de originele toegevoerde ruwe olie naar de raffinerij.

Ook al is deze olie nog niet over de gehele wereld bij alle bunkerstations voorradig, in de nabije toekomst zal deze olie de normale brandstofolie worden voor de jaren die voor ons liggen. Het is daarom van evident belang dat alle thans in ontwerp zijnde installaties zodanig worden ontworpen dat zij gereed zijn om het hoofd te bieden aan de thans sterk gewijzigde eisen voor het reinigen van deze olie waarbij de levensduur van de dieselmotor op het spel staat.

Dankzij het verschil in de produktiemethode in conventionele en moderne olieraffinaderijen zijn de eigenschappen van de huidige residuale brandstofoliën belangrijk verschillend van de klassieke oliesoorten.

Eigenschappen van moderne 'low grade' residuale brandstofoliën

De belangrijkste eigenschappen van de moderne brandstofoliën die effect hebben op het voorbehandelen en het reinigen zijn in tabel 1. aangegeven.

Per traditie is de viscositeit altijd een graadmeter geweest voor de kwaliteit van de betreffende brandstofolie. Voor zover echter het voorbehandelen en het reinigen van de brandstofolie betreft is dit zeer vaak een misvatting omdat een olie met een hoge viscositeit even goed of even slecht kan zijn als een olie met een zeer lage viscositeit.

Met het oog hierop, en in gedachten houdend de eigenschappen die in bovenstaande tabel zijn uiteengezet komt men ontegenzeggelijk tot de conclusie dat de moderne residuale 'low grade' zware oliën een sterk verschillend produkt zijn van de klassieke oliën, zoals tot op heden veelal gebruikt.

Het is daarom absoluut noodzakelijk om de huidige praktijk en aanbevelingen voor de voorbehandeling en reiniging van zulke oliesoorten volledig te herzien.

Dichtheid (soortelijk gewicht)

De huidige trend naar olie met steeds hogere dichtheid is voornamelijk toe te schrijven aan het gebruik van additionele raffinageprocessen en het gebruik van zwaardere ruwe oliesoorten

Indien het in de olie aanwezige water bestaat uit zoetwater dan wijst de praktische ondervinding uit dat de dichtheid van olie die gereinigd moet worden in een centrifugale separator nooit de 0,99 kg/l bij 15°C te boven mag gaan om er zorg voor te dragen dat een goede waterafscheiding in de separator zal plaatsvinden.

De fysische eigenschappen van de verschillende type oliën en verschillende karakteristieken van de individuele verontreinigingen, zoals uitvlok tendens, deeltjesvorm en verdeling van de vuildeeltjes en de onderlinge acties van de emulgeertendens zullen het uiteindelijke separatieresultaat beïnvloeden. Zoals blijkt uit figuur 3 zal het verschil in dichtheid tussen olie en water toenemen van 10°C tot 60°C en is het zo goed als constant van 60°C tot ongeveer 100°C.

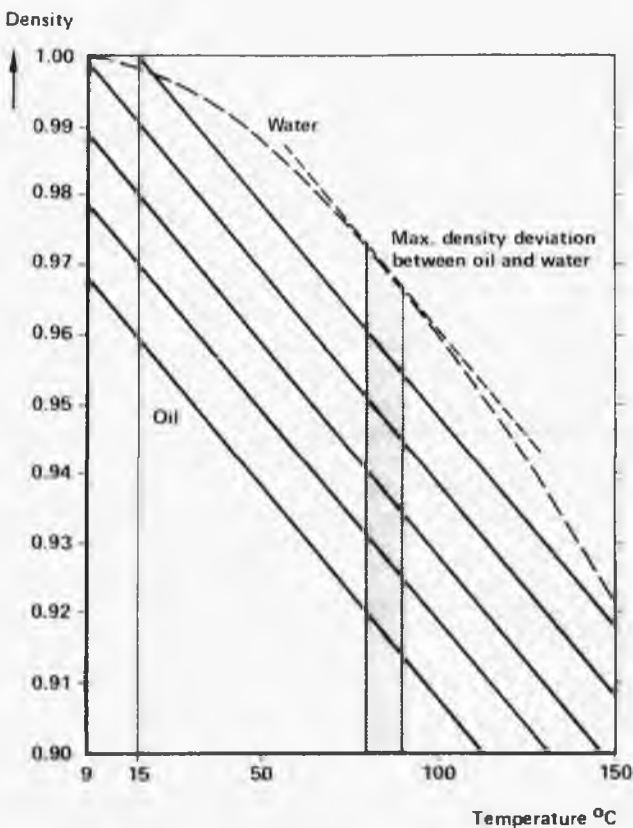


Fig. 3. Temperature/density diagram. Mineral oil/water

Viscositeit

Zoals reeds vermeld is viscositeit alléén, zeker geen betrouwbare kwaliteitsindicator meer. Echter om ons in staat te stellen een juiste opslag, verpomping, behandeling en injectie temperatuur van de olie vast te stellen is het zonder meer noodzakelijk de olie viscositeit te weten te komen. De opslag, verpomping en verwarmingsfaciliteiten bij de bunkerstations en in de onderhavige installaties aan boord van schepen of krachtcentrales bepalen in feite welke limiet aan de viscositeit moet worden gesteld die door deze bunkerstations kan worden geleverd. Er zijn echter indicaties dat viscositeiten tot 600 cSt door praktisch alle voornaamste bunkerstations worden, cq. zullen worden verkocht.

De realiteit van dit moment is dat de viscositeit van de meest gebruikte brandstofoliën niet boven de 460 cSt bij 50°C komen. Hoe lager de viscositeit van de olie, hoe gemakkelijker water en vaste delen uit de olie kunnen worden afgescheiden door middel van een centrifugale separator.

Als richtlijn dient te worden aangenomen dat tijdens het separeringsproces de olie geen hogere viscositeit zal hebben dan 40 cSt of zo mogelijk lager bij een temperatuur die is aanbevolen. (Fig. 4):

Viscositeit olie	Temperatuur
80 cSt/50°C	80°C
180 cSt/50°C	90°C
380 cSt/50°C	98°C
460 cSt/50°C	98°C
600 cSt/50°C	98°C

Viscositeit olie	Temperatuur
80 cSt/50°C	80°C
180 cSt/50°C	90°C
380 cSt/50°C	98°C
460 cSt/50°C	98°C
600 cSt/50°C	98°C

Indien 600 cSt bij 50°C olie wordt verwarmd tot 98°C zal de separeringsviscositeit ongeveer 50 cSt bedragen. Het zal dan ook nodig zijn om de olie hoger te verwarmen om de maximum viscositeit van 40cSt te kunnen verhalen. Het is echter niet aan te bevelen de separeringstemperatuur boven de 98°C te laten stijgen omdat hogere temperaturen verdamping van het waterslot tot gevolg kunnen hebben, hetgeen op haar beurt weer een zeer frequente storingsfactor zal zijn.

Water

Brandstofoliën bevatten vaak water dat tijdens het transport in de olie is terechtgekomen ofwel door condensatie of lekkage in de opslagtanks of lekkage in verwarmingsspiralen en/of voorverwarmers.

In het algemeen zal het waterpercentage in de olie niet meer zijn dan 0,5 procent per volume. Het is echter zeer wel mogelijk dat grotere hoeveelheden water plotseling in de oliereinigingsinstallatie zullen terechtkomen bijvoorbeeld wanneer het water op de bodem van de settlingtank niet op tijd is afgetapt, of niet voldoende, waardoor de separator plotseling een grote hoeveelheid water in plaats van olie krijgt toegevoerd.

Moderne residuale brandstofoliën zijn zeker méér gevoelig voor emulsificatieproblemen dan de klassieke brandstofoliën. Slechte vloeistofbehandeling van deze moderne brandstofoliën kan tot gevolg hebben dat het water in zeer kleine druppels in de olie wordt opgenomen, wat tot gevolg heeft dat ze praktisch niet meer te verwijderen zijn. Deze water in olie emulsies zijn zeer moeilijk door separatie van elkaar te scheiden en kunnen in feite alleen nog maar door verdamping uit de olie worden afgescheiden.

Sediment gehalte ('sludge')

Het sediment dat in de olie aanwezig is, veelal sludge genaamd, bestaat voornamelijk uit zeer erosieve deeltjes zoals zand, roest, verschillende soorten stof en vuildeeltjes en ook uit zware asfaltelen en koolwaterstof.

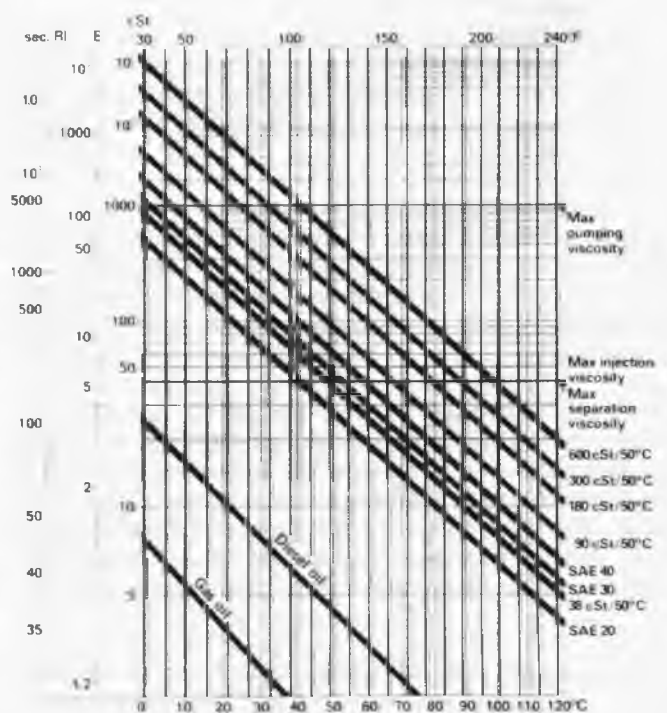


Fig. 4. Viscosity/temperature chart

Door het toepassen van de additionale raffinagemethoden is de sludge geconcentreerd in een veel kleinere hoeveelheid residuvolume dan voorheen. Dat wil zeggen dat het sludgepercentage thans hoger zal zijn dan voorheen.

Bovendien, kan deze sludge ook katalytische deeltjes bevatten (aluminium silicaat). De hoeveelheid van deze katalytische deeltjes moet worden gereduceerd of een zeer excessieve motorslijtage zal het gevolg zijn.

De centrifugale separator

De doorsnede tekening van een minerale olieseperator wordt getoond in figuur 5.

De separatorbowl is aangedreven door een directgekoppelde aangevlensde elektromotor. In principe bestaat de transmissie uit een wormwielas, een wormwiel en een bowlspindle alle gebouwd in het separatorframe. De kracht die wordt geleverd door de elektromotor wordt door middel van een centrifugaalkoppeling overgebracht op de transmissie. Alle kogellagers in de transmissie worden met zogenaamde spatsmering gesmeerd, welke spatsmering plaats vindt door middel van een oliebad onder in het frame. Er is een rem aangebracht op de wormwielas voor het mechanisch remmen van de bowl. De as is opgehangen in een verend huis waarin kogellagers zijn opgesloten die het mogelijk maken om een kleine axiale uitslag van de as gedurende de start en de remperiode op te nemen. De zeer grote precisie die is toegepast bij de fabricage van deze transmissie waarborgt een zeer vibratie- en geluidsarm niveau.

De onderkant van de as is gelagerd in een zelfinstellend kogellager terwijl de bovenkant van de as is gelagerd in een groefkogellager, zogenaamd contactkogellager. Het toplager is gevat in een voorgespannen ring met veren om asbreuk en dergelijke te voorkomen.

De separator bowl

De separator bowl (Fig. 6) is gemonteerd op de top van de bowlas en bestaat uit een bowl body en een bowl hood tezamen gehouden door een afsluiting.

In het hart van de bowl wordt de ruimte ingenomen door een zogenaamd schijvenpakket. Dit schijvenpakket bestaat uit roestvrijstaal conische schijven, waarvan het aantal varieert tussen 50 en 150. De dikte van de schijven is ongeveer 0,5 mm en de ruimte tussen de schijven is ongeveer 0,6 mm. De separatie vindt plaats tussen deze tussenschijven. Door de centrifugaalkracht, ongeveer 6.000 tot 7.000 g, wordt de lichte component (olie) naar binnen gedrukt terwijl de zware componenten (water, en vaste delen) naar de buitenkant zullen worden afgevoerd.

De beweegbare bowl bodem en de bowl hood vormen gezamenlijk de buiten periferie van de bowl. De ruimte die bestaat tussen de buitendiameter van het schijvenpakket en de buitendiameter inwendig gemeten van de bowl is de zogenaamde sludge ruimte en bevat alle delen die uit de olie worden gesepareerd doordat zij zwaarder zijn dan de olie.

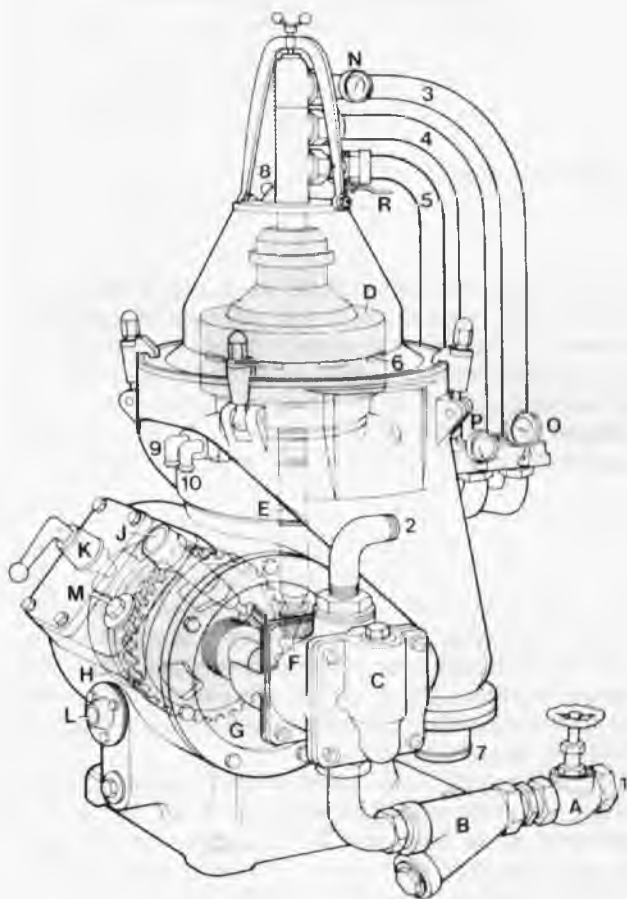


Fig. 5. Sectional view of a mineral oil separator

- | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Dirty oil to feed pump | 10 Opening water supply | J Revolution counter |
| 2 Dirty oil to heater | A Shutoff and regulating valve | K Brake |
| 3 Dirty oil to separator bowl | B Strainer | L Oil gauge glass |
| 4 Outlet for clean oil | C Feed pump | M Filler plug for lubricating oil |
| 5 Outlet for water | D Separator bowl | N Flow indicator |
| 6 Sludge discharge ports | E Bowl spindle | O Thermometer |
| 7 Outlet for sludge | F Worm | P Pressure gauge |
| 8 Liquid seal water supply | G Worm wheel | R Shutoff valve |
| 9 Makeup and closing water supply | H Friction clutch | |

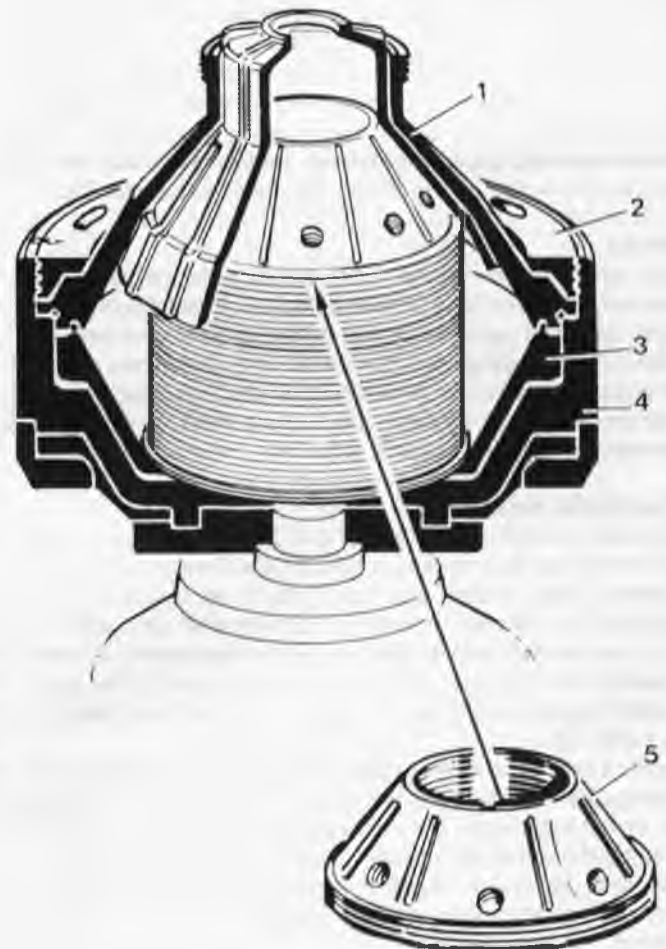


Fig. 6. Separator bowl

- 1 Bowl hood
- 2 Lock ring
- 3 Sliding bowl bottom
- 4 Bowl body
- 5 Disk stack

Separeringsmethoden

Door het wijzigen van de onderdelen in de bowl kan de separator functioneren als een clarifier voor het separeren van vaste stoffen en water uit de olie waarbij de vaste delen en het water worden verzameld in de periferie tussen schijvenpakket en buitendiameter van de bowl, of als purifier voor het separeren van water en sludge uit de olie waarbij het water continu wordt afgevoerd uit de bowl, terwijl de sludge achterblijft in dezelfde periferie zoals bij de clarifier.

De purifier

Figuur 7. laat een doorsnede tekening zien van een separator bowl ingericht als purifier.

Indien twee niet in elkaar oplosbare vloeistoffen moeten worden gesepareerd wordt de zwaarste fase van deze twee vloeistoffen naar buiten gedrongen en de lichte fase in dit geval de olie naar het hart van de bowl. De vaste delen worden dan eveneens naar buiten geslingerd en worden verzameld in de periferie van de bowl. Beide vloeistoffen hebben een eigen uitlaat van de bowl. De zwaarste fase verlaat de bowl op een ietwat grotere radius dan de lichte fase.

De scheidingslijn, ofwel 'interface'

De scheidingslijn tussen de twee vloeistoffen is bekend als de 'interface'.

De plaats van deze interfacelijn wordt gefixeerd door het gebruik van een zogenaamde soortelijk gewicht ring met verschillende diameters gemonteerd in de zware fase uitlaat. De mate van scheiding tussen de twee vloeistoffen is afhankelijk van de positie waarin de interface is geplaatst door de diameter van de soortelijk gewicht ring.

Indien de interface op de juiste wijze is ingesteld zoals blijkt uit figuur 7. is het gevolg hiervan dat de lichte vloeistof in het schijvenpakket blijft waar op de beste manier wordt gescheiden. Deze methode is bekend onder de naam van purificatiemethode, en het separeren van water uit olie is een voorbeeld van purificatie.

Waterslot

De interfacelijn in een purifier moet dus zo dicht mogelijk bij de buitenperiferie van de bowl worden gefixeerd. Er dient echter op te worden toegezien dat deze lijn niet buiten de buitendiameter van de topschijf komt, aangezien dan de olie kan verdwijnen over de wateruitlaat. Om dit te kunnen voorkomen wordt de bowl alvorens in gebruik te worden gesteld met water gevuld tot voorbij de buitendiameter van de topschijf, aldus een waterslot vormend.

Het purificatie proces

De vuile olie wordt in de bowl ingebracht door middel van de inlaat die in het hart van de bowl is aangebracht. De olie wordt onmiddellijk versneld door middel van vanen die in de distributeur zijn aangebracht en zal naarmate zij zich op weg naar de buitenkant van de bowl bevindt steeds meer in snelheid toenemen. Zodanig dat wanneer de olie uiteindelijk op haar juiste plaats in het schijvenpakket is gearriveerd de snelheid van olie en bowl praktisch gelijk zullen zijn.

Het water en de vaste delen worden gesepareerd uit de olie in het schijvenpakket. De vuildeeltjes worden verzameld in de sludge space en het water vloeit continu over het uitlaatkanaal, gevormd door de bowl hood en de topschijf, passeert de soortelijk gewicht ring en komt dan in een uitlaatkamer waaruit het wordt verpompt door middel van een zogenaamde 'paring disc' ofwel een centripetaal pomp.

De gereinigde olie wordt nu afgevoerd via de olie uitlaat, eveneens door middel van een centripetaal pomp, ofwel paring disc, welke is gemonteerd in de olie uitlaatkamer. De snelheid in de bowl neemt toe naarmate de afstand tussen het centrum en de buitenperiferie van de bowl toeneemt. Om nu te voorkomen dat er een soort oproeringseffect ontstaat tussen het water en de olie fase is een speciale accelerator gemonteerd in het midden van het schijven-

- 1 Inlet
- 2 Oil outlet
- 3 Water outlet
- 4 Gravity disk
- 5 Oil paring disk
- 6 Sludge space
- 7 Operating water
- 8 Winged bowl disk
- 9 Water paring disk

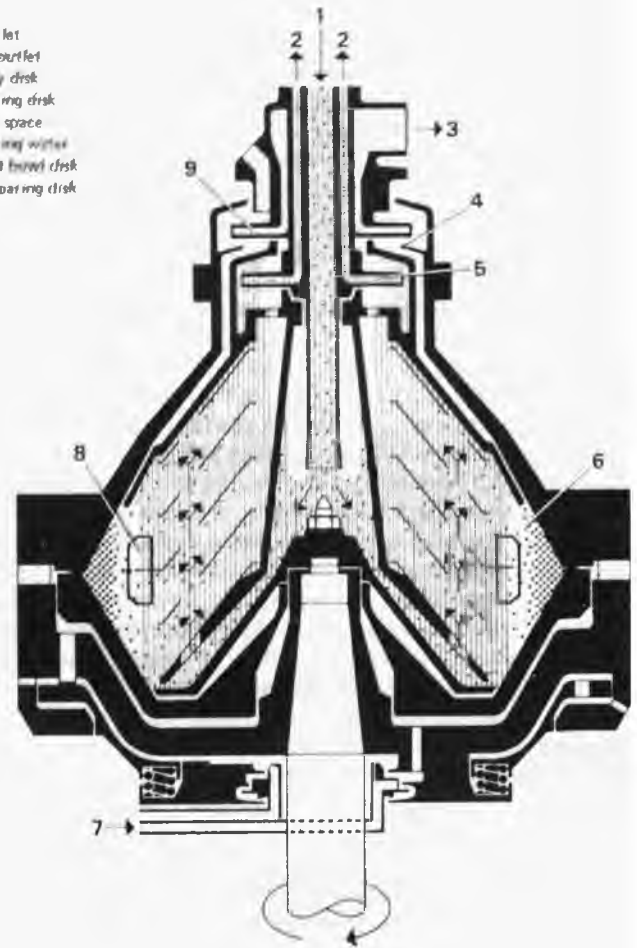


Fig. 7. Separator bowl

pakket waarop zogenaamde wings zijn aangebracht die er voor moeten zorgen dat beide fasen, zowel water als olie, dezelfde roterende snelheid hebben. Het systeem draagt er zorg voor dat de hoogst mogelijke separatie-efficiëntie wordt bereikt doordat de dikte van de interfacelijn in dit niemandsland wat beslist niet kan worden gezien als een scherpe lijn maar meer als een overgangsfase tussen water en olie, aanzienlijk zal worden gereduceerd.

De clarificator

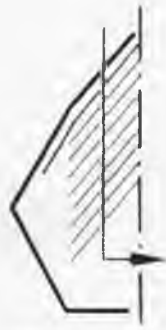
De clarificator wordt voornamelijk daar gebruikt waar slechts sprake is van één vloeistof waaruit vaste delen moeten worden verwijderd, zoals bijvoorbeeld olie en sludge. Indien de separator wordt gebruikt als clarifier dan moet de zware fase uitlaat worden afgesloten. Dit is bereikt door simpelweg een kleine soortelijk gewicht ring te monteren, dat wil zeggen met een kleine diameter, waardoor het niet mogelijk is dat water of een andere vloeistof de bowl verlaat via de wateruitlaat.

Aangezien in dit geval de olie uitlaat de enig opengebleven uitlaat is, kan water niet meer worden verwijderd en zal, indien er toch water aanwezig is, dit water worden opgevangen in de zogenaamde sludge ruimte en eventueel worden afgevoerd tijdens de reinigingscyclus door de uitlaatpoorten tezamen met de sludge.

Werking van de separator – scheidingslijn positie

Zoals reeds eerder vermeld, moet de scheidingslijn tussen olie en water ingesteld worden op de correcte positie buiten het schijvenpakket om er voor zorg te dragen dat de olie wordt gereinigd op de meest adequate manier. Er moet echter voor gewaakt worden dat de scheidingslijn niet de diameter van de topschijf overtreft, omdat in dat geval waterslotbreuk zal optreden en de olie tezamen met het water over de wateruitlaat van de separator bowl de machine zal verlaten.

Factor	Change	Result
Density	↓	Interface moving into the disk stack
Viscosity	↓	
Flow rate	↓	
Temperature	↑	



Bad cleaning effect

Fig. 8. Effect on interface

De positie van de scheidingslijn wordt beïnvloed door verschillende factoren. De scheidingslijn zal zich bewegen vanuit zijn correcte positie:

1. naar binnen in het schijvenpakket, met als resultaat een slechte separatie
 - indien een vermindering van soortelijk gewicht, viscositeit of capaciteit optreedt of een toename in temperatuur. Zie fig. 8.
2. naar de buitenperiferie van de bowl, uiteindelijk tot resultaat hebbend een gebroken waterslot
 - indien er een toename van dichtheid, ofwel soortelijk gewicht, viscositeit of capaciteit plaats vindt, of een afname in temperatuur. Zie Fig. 9.

Factor	Change	Result
Density	↑	Interface located outside top disk
Viscosity	↑	
Flow rate	↑	
Temperature	↓	



Broken water seal

Fig. 9. Effect on interface

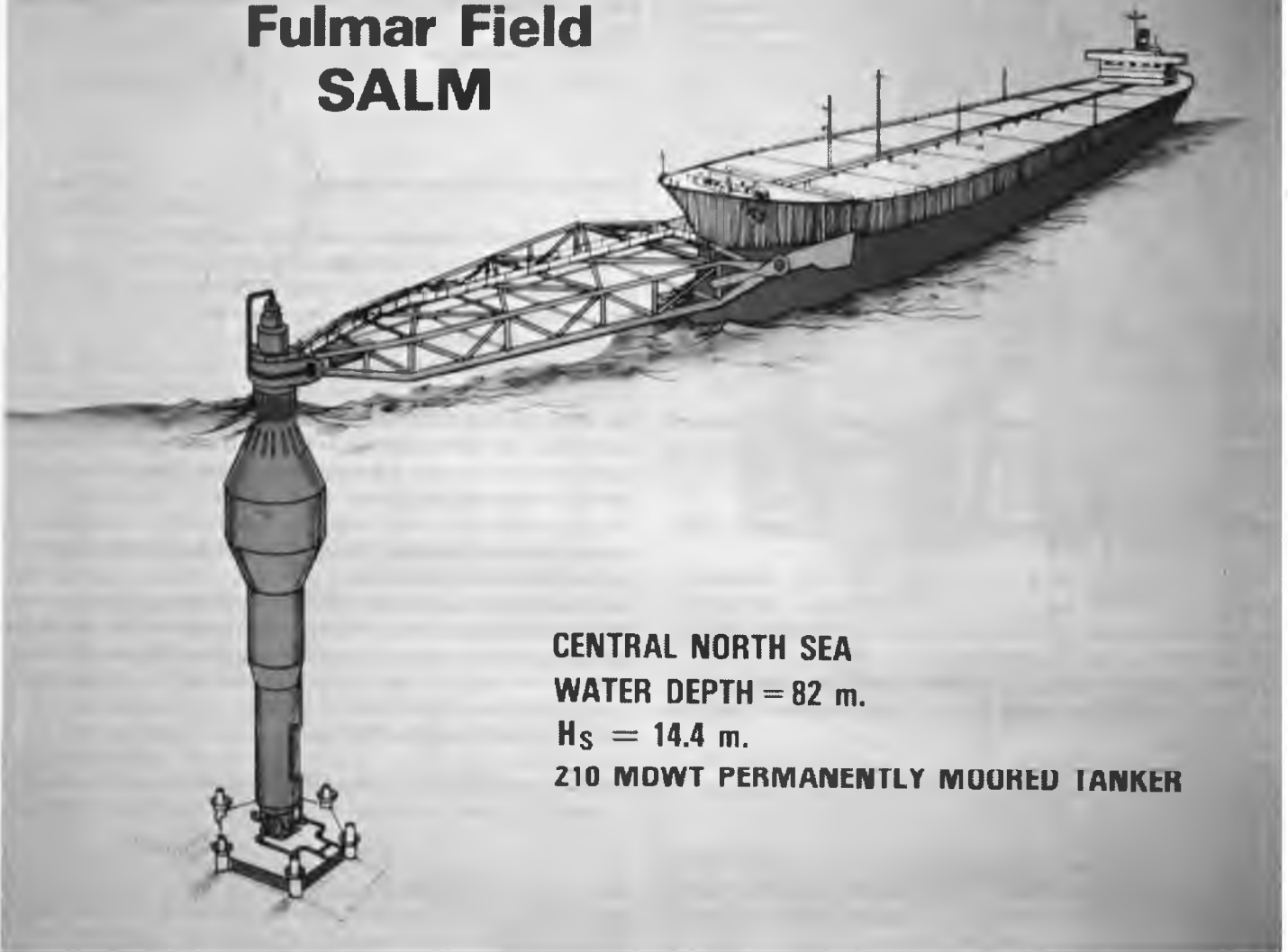
Het effect dat de verschillen in viscositeit, temperatuur en capaciteit hebben op de bewegingen van de scheidingslijn in de bowl wordt veroorzaakt door het verschil in drukval over het schijvenpakket in de bowl.

Om er nu zeker van te zijn dat de scheidingslijn zich altijd in de juiste positie van de bowl bevindt voor een goed purificatieresultaat, is het belangrijk om:

- een juiste soortelijk gewicht ring te installeren welke correspondeert met de betreffende dichtheid, viscositeit en capaciteit (de soortelijk gewicht ring met de grootste diameter die geen gebroken waterslot tot resultaat heeft is de juiste soortelijk gewicht ring).
- een constante capaciteit.
- een constante separatietemperatuur.

Wordt vervolgd

Fulmar Field SALM



CENTRAL NORTH SEA
WATER DEPTH = 82 m.
 $H_s = 14.4$ m.
210 MDWT PERMANENTLY MOORED TANKER

by Ing. Kasper R. Bosma*

In November 1980 the fabrication of Shell Expro U.K.'s Fulmar S.A.L.M. project at R.D.M. yard in Rotterdam was completed.

This primary structural and mechanical design of Exxon's Single Anchor Leg Mooring (S.A.L.M.) system was carried out by Ocean Resources Engineering in Houston. The contract for fabrication was awarded to RSV in April, 1979.

The S.A.L.M. comprises the following components:

A mooring arm, to which a storage vessel is attached, is secured via a three pin swivel to a buoy/riser. At the lower end of the buoy/riser is a universal joint by which it will be secured through a latch mechanism to a base structure. This base structure is fixed to the sea-bed by means of six steel piles.

From the Fulmar 'A' production platform, a 16 inch pipeline runs to the SALM. From the SALM the production passes into the permanently moored storage tanker 'Medora' which is being converted and modified at Chantiers Navals de la Ciotat in France.

Storage will be offloaded into a shuttle tanker astern through a hose system.

The SALM has a spare 16 inch line for future use.

The Fulmar SALM system will be the 15th SALM, the largest

structurally, and will be the heaviest in the roughest environment. Model tests were conducted in the Netherlands Ship Model Basin.

Rigid Arm

The permanently moored tanker is moored to the buoy by a 61 meter long trussed mooring arm.

The hinges with hinge pins at the tanker side of the rigid arm allow relative pitch between the tanker and the arm.

The swivel assembly on top of the buoy allows relative pitch, roll and 360° of weathervaning motion.

The arm is attached to the swivel assembly through roller bearings and bronze bushings.

The tanker arm and swivel assembly are on roller bearings around the buoy.

The breadth of the arm in way of the hinges is 32 m.

The rigid arm was loaded out from the erection site onto a Heerema barge by heavy load cars early December, 1980.

* Project engineer technical department Heerema Engineering Service
Resident engineer Fulmar S.A.L.M. Project

The swivel assembly was connected to the arm on the barge where also the two buoyancy tanks with a length of 13 m and a diameter of 6.5 m will be attached.

Buoy/Universal Joint/Base

The buoy is divided into compartments for installation purposes, and to provide damage stability. During installation all ballast compartments will be flooded to aid penetration of the base skirt into the sea-bed, and to stabilize the buoy during pile driving operations. After installation all compartments will be deballasted except the lower compartment of the buoy which will be filled with hematite.

The buoy is 82 m tall and has a maximum diameter of 16 m and a minimum diameter of 5.5 m.

Hydraulic and electronic compartments are located within the upper part of the buoy, although the main instrumentation is to be installed on the tanker. In the lower part of the centre column of the buoy a sump pump is installed, which will normally be operated automatically by level switches.

The universal joint has an upper and lower pin at right angles with production line swivels.

The base structure has a maximum breadth of 27 m and will be filled up with hematite.

In the pile guides six 54 inch o.d. piles will be driven to about 29 m penetration.

On the base are installed also the 16 inch production line valves.

The buoy was loaded out on Saturday 5th October, 1980 on heavy

load cars with a total of 1024 wheels. This transport from erection site onto Heerema's barge H102 was the heaviest transport on wheels up to now.

The base was lifted and turned over with three sheerlegs on Thursday 16th October, 1980 and installed and connected by the lower pin to the buoy on the barge.

Heerema was appointed by Shell Expro UK to act as Fabrication Management Contractor on this project for which a group of about twenty specialised inspectors and engineers are at the shipyard and subcontractors for supervision during the fabrication.

Installation

The SALM is scheduled for installation in block 30/16 of the UK sector of the Central North Sea in the spring of 1981.

The buoy and base on a barge will be towed to the field and Heerema will use one of their semi submersible crane vessels to lift the assembly with two cranes into the water.

This lift by the 2000 sht and 3000 sht cranes will be the heaviest lift ever made up to now.

The piles will then be driven and grouted to the pile sleeves.

The rigid arm with swivel will be connected to the tanker in a North Sea harbour and will be towed backwards to the Fulmar field.

The arm and swivel assembly will be stabbed into the top of the buoy and connected, after which hook-up and commissioning will be carried out.

Production from the wells should come on stream in late 1981.

's WERELDS GROOTSTE ANKERS



Twee van de tien ankers voor de op de Noordelijke Noordzee operationele kraanschepen 'Balder' en 'Hermod' van de Heerema Groep gingen op 16 oktober 1980 op transport naar hun bestemming.

De ankers wegen 40 ton per stuk en zijn de grootste en zwaarste ter wereld. Deze Flipper Delta ankers zijn een gepatenteerd ont-

werp van de heer P. J. Klaren van het Anker Advies Bureau BV en werden in zijn opdracht vervaardigd bij Hollandse Constructie Groep bv te Leiden. Ze zijn bestemd voor de semi submersible kraanschepen 'Balder' en 'Hermod', die met deze ankers, die bevestigd worden aan 1500 m ankerdamketting met een diameter van 95 mm, de zwaarste stormen op zee kunnen trotseren.



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

Voorlopig programma voor lezingen en evenementen in het seizoen 1980/1981

NIEUWJAARSBIJEENKOMSTEN

6 jan. (di) Rotterdam
7 jan. (wo) Groningen

DE BERGING VAN DE 'BETELGEUSE'****

Lezing met film door ing. G. van Wijk, adj.-directeur Smit Tak Internationaal Bergingsbedrijf B.V.
15 jan. (do) Rotterdam
16 jan. (vr) Amsterdam
22 jan. (do) Groningen

JAARDINER

14 feb. (za) Rotterdam

BOLNES MOTOREN

door ing. C. W. van Cappellen, Directeur Bolnes Motorenfabriek, Krimpen a.d. Lek
18 feb. (wo) Amsterdam
19 feb. (do) Rotterdam
24 feb. (di) Groningen

MARIN Maritieme Research in Nederland*

door Prof. dr. ir. J. D. van Manen, directeur NSP Wageningen en ir. G. A. Bakker, directeur NMI, Rotterdam
19 mrt (do) Rotterdam
20 mrt (vr) Amsterdam
26 mrt (do) Groningen

ALGEMENE LEDENVERGADERING

22 apr. (wo)

MODERNE GRAFISCHE METHODEN BIJ VOORONTWERPSTUDIES VAN SCHEPEN

door dr. ing. L. K. Kupras en ing. A. P. de Zwaan van de TH Delft, afdeling Scheepsbouw- en Scheepvaartkunde
23 apr. (do) Rotterdam

Onderwerp nader op te geven

24 apr. (vr) Amsterdam

MACHINEKAMERS NU EN IN DE TOEKOMST

door L. H. A. van Oostrom van Wolfard & Wessels B.V., Groningen
28 apr. (di) Groningen

Onderwerp nader op te geven**

21 mei (do) Rotterdam

NB: Dit voorlopige programma zal in de loop van de komende maanden worden aangevuld, ook wijzigingen zijn mogelijk.

* Lezingen in samenwerking met de Sectie Scheepstechniek van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs en het Scheepsbouwkundig Gezelschap 'William Froude'.

** Lezingen in samenwerking met het Institute of Marine Engineers (Netherlands Branch).

Personalia

Ing. G. de Jong

Aan de heer ing. G. de Jong, Alg. Hoofd-bedrijfsleider bij Boele's Scheepswerven en Machinefabriek B.V. te Bolnes werd met ingang van 5 november 1980 de persoonlijke titel van Adjunct-Directeur verleend.

Nieuwe opdrachten

Scheepswerf de Liesbosch

Scheepswerf en Machinefabriek 'De Liesbosch' te Nieuwegein, heeft opdracht gekregen voor het maken van de baggerladder, bestemd voor de mattenlegger 'Cardium' een vaartuig dat te zijner tijd zal worden ingezet bij de bouw van de stormvloedkering in de Oosterschelde.

Opdrachtgever is Dosbouw v.o.f., handelend in naam van Rijkswaterstaat.

De order, waarvan de aanneemsom ca. f 10 miljoen bedraagt, betekent een welkome aanvulling op de reeds lopende opdrachten van de Liesbosch. Met deze opdracht is de orderportefeuille van de scheepswerf tot ver in het jaar 1981 gevuld. De baggerladder is van een zeer speciale constructie, door zijn afmetingen, gewicht, instelbaarheid en arrangement van zuigkoppen uniek te noemen in de gehele wereld.

Door de zeer gecompliceerde omstandigheden in de monding van de Oosterschel-

de, zoals stromingen van de zee, bodemgesteldheid, de voortdurende getijdewisselingen en de wisseling van golven en wind, zijn de opdrachtgevers Dosbouw en Rijkswaterstaat tot dit unieke concept gekomen. Met de ervaring in het bouwen van baggerladders, die de Liesbosch in de loop der jaren heeft verworven, zal dit concept nu worden omgezet in een constructie, die in staat zal zijn de zeebodem onder de pijlerfundaties zeer nauwkeurig schoon te zuigen.

De baggerladder heeft een lengte van ca. 30 meter en een breedte van 18.5 meter. Met zijn totale gewicht van 1300 ton is de benaming 'grootste stofzuiger ter wereld' niet overdreven. Op de ladder worden zes zandpompen gemonteerd, die via zuigleidingen verbonden zijn met twaalf 'dustpan koppen'. Deze koppen te zamen vormen een stofzuiger van 44 meter breedte.

De stofzuiger heeft tot taak om de ondergrond en de matten waarop de pijlers van de doorlaatdam worden geplaatst, te ontdoen van zand, dat door de zeestromingen wordt aangevoerd. De dustpan koppen zijn gemonteerd aan een wipbalk, die door een scharnierconstructie hydraulisch kan worden versteld. Nadat de fundatiemat is gelegd, wordt vóór het plaatsen van de pijlers deze mat weer schoongezogen door tien speciale, afgesteunde koppen, die aan dezelfde wipbalk zijn gemonteerd.

De aflevering zal plaats vinden in de tweede helft van 1981.

Diversen

Meer samenwerking van technische hogescholen en TNO onontbeerlijk

Uitbreiding en verbetering van de samenwerking tussen TNO en het wetenschappelijk onderwijs, met name de TH's, is ook met betrekking tot innovatie-activiteiten onontbeerlijk. Dit komt niet alleen de genoemde instellingen, maar vooral ook het Nederlandse bedrijfsleven ten goede.

Dit stelde prof. ir. W. A. de Jong, voorzitter van de Raad van Bestuur TNO, tijdens een door de TH en TNO georganiseerd symposium over innovatie dat werd gehouden naar aanleiding van het 75-jarig bestaan van de Delftse TH op 11 dec. 1980.

De inbreng van de samenwerkende instellingen dient complementair te zijn. Dit betekent natuurlijk niet dat TNO geheel zonder funderend onderzoek zou kunnen werken en dat een TH geen op het bedrijfsleven gericht werk zou kunnen aanpakken. De Jong constateerde in dit verband, dat overlapping van elkaars werkzaamheden die tot marktverstoring zou kunnen leiden, voorkomen kan worden.

Vooraf de overdracht van resultaten van onderzoek naar het bedrijfsleven moet veel aandacht krijgen. Bovendien moeten onderzoekorganisaties leren zich goed in te leven in de problemen van ondernemers, met name die uit het midden- en kleinbedrijf. In deze laatste hoek zijn de vragen en

wensen vaak niet scherp omlijnd. Daarom moet men in staat zijn soms vaag omschreven wensen en signalen uit het bedrijfsleven te vertalen in concrete onderzoek- en ontwikkelingsprojecten. Vervolgens is slagvaardig optreden geboden.

Om slagvaardig samen te werken meent De Jong, dat de samenwerkende instellingen raamovereenkomsten zouden moeten sluiten. Als dat is gebeurd kunnen de werkeenheden zelf nadere initiatieven nemen. Ten slotte benadrukte de TNO-voorzitter, dat het welslagen van de op stapel staande reorganisatie binnen TNO van groot belang is voor de inbreng in het industriële vernieuwingsproces.

Lichte groei van de wereldvloot

De wereldkoopvaardijvloot heeft, volgens de jongste gegevens van Lloyd's Register of Shipping, een omvang van 419,9 miljoen bruto register ton, bijna twee procent meer dan een jaar geleden. Aan de top staat zoals van ouds de in Liberië geregistreerde vloot met ruim 80 miljoen ton; hoewel de vermindering van de omvang met 1,2 miljoen ton in een jaar tijds aanzienlijk moet worden genoemd.

De volgende plaatsen op de wereldranglijst worden ingenomen door Japan (40,9 mln ton), Griekenland (39,4 mln), Verenigd Koninkrijk (27,1 mln), Panama (24,1 mln), en de Sowjet Unie (23,4 mln).

Nederland staat op de zestiende plaats met een vloot van 5,7 mln ton, 320.000 ton meer dan een jaar geleden.

Van de wereldvloot maken de tankers met 175 mln ton nog steeds het leeuwendeel uit; deze vloot is in een jaar tijds zelfs met 791.000 ton gegroeid. De vloot van containerschepen werd uitgebreid met 1,2 mln tot 11,2 mln ton.

Bijna 68 pct van de wereldvloot is uitgerust met diesels.

Over het afgelopen jaar ging 2,21 mln brt door ongevallen verloren, het hoogste aantal in een vredesjaar.

Ook de totale voor de sloop verkochte tonnage boekte met 6,68 mln ton een record.

DS 9-12-80

Koninklijk Jacht 'Piet Hein'

Op 17 december 1980 kreeg het Koninklijk Jacht *Piet Hein* een permanente ligplaats in het oude centrum van Delfshaven, aan de Coolhaven op 100 meter van het standbeeld van Piet Hein.

Het jacht is door Hunne Koninklijke Hoogheden Prinses Juliana en Prins Bernhard in bruikleen afgestaan aan de Stichting *Piet Hein*.

Doel van de Stichting is het beheer en instandhouden van het Koninklijk motorjacht i.v.m. zijn historische betekenis.

De *'Piet Hein'*, die in 1937 als huwelijksgeschenk door het Nederlandse Volk aan Prinses Juliana en Prins Bernhard werd aangeboden, zal opgesteld worden voor

het publiek. Met steun van het Rotterdamse bedrijfsleven en de vrijwillige hulp van vele Rotterdammers is het mogelijk gebleken dit unieke schip voor het Nederlandse Volk te behouden.

De overdracht van het jacht aan de Stichting vond plaats op 17 december j.l. in aanwezigheid van Prinses Juliana en Prins Bernhard aan de Coolhaven te Rotterdam.

Todd Galveston Shipyard krijgt nieuw droogdok

Door het hoofdkantoor van Todd Shipyards Corporation te New York is medegedeeld, dat opdracht is verleend voor de bouw van een groot droogdok met een hefvermogen van 40.000 ton, geschikt voor schepen tot 225.000 dwt. Dit droogdok zal gestationeerd worden in de werf te Galveston (Pellican Island).

Dit nieuwe dok, dat 260 m lang en binnenwerks 48,75 m breed zal zijn, wordt het grootste in zijn soort in het westelijke Golfgebied. Hiermee zal de werf in staat zijn meer dan 90% van de in dit gebied varende tankers, bulkcarriers, container schepen en ro/ro schepen te behandelen, alsmede boorschepen, boorplatforms, enz., enz., waardoor in de bestaande leemte in dat vaargebied op praktische wijze wordt voorzien.

Het nieuwe dok zal in oktober 1981 gereed komen en zal per 1 april 1982 operationeel zijn.

Agent voor Todd Shipyards Corporation in Nederland en België is B.V. Bureau Inspector, Postbus 228, 3130 AE Vlaarding.

RSV Gusto Engineering

Naar verwacht wordt, zal overeenstemming worden bereikt tussen RSV, IHC Holland en IHC Inter (Nederland) B.V. over de deelname van ieder der partijen voor $\frac{1}{3}$ deel in het kapitaal van RSV Gusto Engineering B.V. (RGE) te Schiedam.

RSV Gusto Engineering B.V. (RGE) ontstond medio 1978 toen, in het kader van de herstructureringsadviezen van de Beleidscommissie Scheepsbouw werd besloten dat de productie bij de werf IHC Gusto te Schiedam moest worden gestaakt, doch dat de know-how en ervaring van deze onderneming op met name offshore-gebied voor Nederland behouden diende te blijven.

Om dit laatste te bereiken werd RSV Gusto Engineering B.V. opgericht, werd aan het bij de engineering betrokken personeel de mogelijkheid geboden om bij deze onderneming in dienst te treden en werden de materiële en immateriële activa met betrekking tot de offshore know-how aan deze vennootschap overgedragen.

RGE werd een 100% dochter van RSV, omdat bij RSV het zwaartepunt van de productie van groot offshore materieel in Nederland zou liggen.

In 1979 werden plannen ontwikkeld voor het afzonderen van de productie van grote

schepen en groot offshore materieel bij VDSM c.s. in de ROS. Het lag voor de hand dat in dat kader ook RGE in de ROS zou dienen te worden ondergebracht.

In april 1980 viel het besluit dat de vorming van de ROS geen doorgang zou vinden en dat de bouw van schepen en groot offshore materieel bij VDSM zou worden gestaakt. Tegelijkertijd werd besloten RGE in stand te houden, waarbij echter wel werd afgesproken, dat RSV zou trachten te komen tot een verbreding van het technische en economische draagvlak van RGE, bij voorbeeld door vergroting van het aandelenkapitaal en het aantal aandeelhouders. In het licht van het bovenstaande hebben oriënterende besprekingen plaats gevonden met IHC Holland en IHC Inter Nederland en de verwachting is thans gewettigd dat deze ondernemingen bereid zullen zijn uiteraard op nader vast te stellen voorwaarden, deel te nemen in RGE, ieder voor $\frac{1}{3}$ deel in het te vergroten aandelenkapitaal.

Overwegingen die hiertoe hebben geleid zijn:

RGE opereert thans als ingenieursbureau in de offshore markt en wel voornamelijk in de markt van boorschepen, booreilanden, kranen, kraanschepen, etc.etc. Hierbij wordt geprobeerd om zoveel mogelijk op Nederlandse werven te bouwen, tenzij dit qua prijs, protectionisme of transport niet haalbaar is.

Sinds RGE in juli 1978 als zelfstandige eenheid haar werkzaamheden begon, zijn o.a. de volgende projecten voor Nederlandse werven en bedrijven gerealiseerd:

- een zelfheffend werkplatform voor de Volksrepubliek China, dat met behulp van RGE's engineering door de RDM werd gebouwd.
- een zelfheffend eiland voor grondboringen voor de Belgische aannemer Dredging International, dat met behulp van RGE's engineering door scheepswerf Slob werd gebouwd.
- een zelfheffend boorplatform voor de Liberiaanse maatschappij Brigantine Transport Corp., dat met behulp van RGE's engineering onder constructie is bij de RDM.
- de afbouw van een boorschip, dat met behulp van RGE's engineering onderhanden is bij Boele's Scheepswerven.
- elementen ten behoeve van klimsystemen, die RGE aan buitenlandse afnemers verkocht. Dit betreft voornamelijk hydraulische onderdelen.

De buitenlandse concurrentie in bovengenoemde markt is zwaar, terwijl de schommelingen in vraag en aanbod aanzienlijk zijn. Daar RGE per jaar meer dan 145.000 manuren omzet, kunnen deze schommelingen in de markt - indien de basis niet wordt verbreed - voor RGE funest zijn.

Teneinde minder afhankelijk te zijn van die onvermijdelijke schommelingen in de diverse marktsegmenten, is het zaak dat

RGE de mogelijkheid krijgt ook in andere segmenten en markten te operen. O.a. om de daarbij optredende risico's, die inherent zijn aan het binnentreden van nieuwe markten, zo beperkt mogelijk te houden, kan dit het beste bereikt worden door RGE te alliiëren met bedrijven die reeds met succes in andere, technisch hoogwaardige marktsegmenten opereren.

Deze basisverbreding is voor RGE des te meer noodzakelijk, nu door het beëindigen van de bouw van grote offshore produkten bij VDSM de back-up vanuit de produktie voor een deel wegvalt.

De markten van IHC Holland en RGE hebben veel technische raakvlakken, zodat samenwerking voor beide partijen aantrekkelijk is, o.a. omdat IHC Holland bij het initiëren van nieuwe ontwikkelingen in de baggermarkt gebruik kan maken van RGE's know-how.

Via IHC Inter Nederland, als 33-1/3% eigenares van de Franse boormaatschappij Forasol, komt een gestructureerde relatie met deze belangrijke Franse boormaatschappij, waarvoor RGE veel werk heeft uitgevoerd, tot stand.

Dit zal er o.m. in resulteren dat de noodzakelijke terugkoppeling met de gebruikers in de boormarkt plaatsvindt, zodat RGE haar positie op het gebied van boorschepen en booreilanden kan handhaven.

Omdat sprake is van basisverbreding, zal de deelname van de beide IHC-ondernemingen in RGE voor het ruim 120 man tellende personeel geen nadelige gevolgen hebben.

Lloyd's Scheepsbouwcijfers

Aan het einde van het derde kwartaal van 1980 waren er over de gehele wereld in aanbouw 1761 koopvaardij-schepen van samen 13,7 mln brt. Nog in portefeuille waren voorts opdrachten voor 1331 schepen van 19,2 mln ton, waaraan nog moest worden begonnen. Samengevoegd betekent dit een bestand van 32,9 mln ton. D.w.z. 460.098 ton meer dan aan het einde van het voorafgaande kwartaal. De cijfers zijn bekendgemaakt door Lloyd's Register of Shipping, en houden niet de totalen in voor de Sovjet-Unie, de DDR en de Chinese Volksrepubliek.

In de eerste negen maanden van dit jaar kwamen nieuwbouworders binnen voor 14 mln brt, waarmee de totale produktie van de eerste drie kwartalen met 4,9 mln ton werd overtroffen.

Het genoemde kwartaalcijfer is het hoogste sinds september 1977; ter vergelijking: in de hoogtijdagen van de wereldscheepsbouw kwam het bestand boven de 133 mln ton. Van genoemde 32 mln ton is 67 pct bestemd voor oplevering vóór eind 1981. Individueel per land gezien steekt Japan met een totaalbestand van 12,5 mln ton weer ver uit boven de andere scheepsbouwende landen. Daarvan is 4 mln ton in aanbouw, terwijl aan de overige acht nog

moet worden begonnen.

Op de tweede plaats staat Zuid-Korea met 2,2 mln ton, waarvan 527.000 ton in aanbouw en de rest in portefeuille. Op de volgende plaatsen komen Brazilië (2 mln ton), Spanje met nagenoeg hetzelfde totaal en Polen met 1,6 mln ton.

De Verenigde Staten bezetten de zesde plaats met 1,3 mln ton, West-Duitsland staat op nummer negen met 917.540 ton en Groot-Brittannië volgt op de tiende plaats met 898.672 ton.

Op 30 september waren er op Nederlandse werven 58 schepen van 108.974 ton in aanbouw, terwijl nog moest begonnen worden aan 56 vaartuigen van 212.890 ton; samen 114 van 321.864 ton (eind juni: 101 schepen van 297.250 ton).

DS. 26-11-'80

Joint survey agreement signed

Orders have been placed by Hong Kong shipowners for four 27,000 dwt bulk carriers to be built to Lloyd's Register class by the Dalian Shipyard of the People's Republic of China. Orders for other ships of varying sizes are currently being negotiated. This follows the signing in Peking of a Working Agreement with the Register of Shipping of the People's Republic of China for the joint survey of ships to be built in China for classification with Lloyd's Register.

The Agreement and the orders represent a further advance in co-operation between the Register of Shipping of the People's Republic of China and Lloyd's Register of Shipping, which was first established through the signing of a General Agreement in 1977.

These links have already produced results in the form of five ro-ro ships being built in Japan to LR class for China and another three under construction. In addition a 27,000 dwt bulk log carrier is at present being built to LR class by the Dalian Shipyard of the People's Republic of China.

Oil platforms made of ice

A Norwegian-designed oil platform made of ice is to be presented at next year's Offshore Technology Conference in Houston, Texas. The applicant for the world patent on this idea is Oslo barrister-at-law Mr Eystein Husebye, who has just presented research material prepared in co-operation with the internationally renowned Norwegian glaciologist Olav Orheim.

The ice platform will be 200 metres in section, and 60 metres high. By building a steel platform of concrete wall like a shell around the actual mass of ice, and using a special insulation material on the inside it will be possible, in Arctic regions, to keep the temperature down with a very low energy consumption throughout the year. It will be possible to build the structure for a fifth of the price of a similar installation made of steel.

Safety-wise it will also be able to compete with the present day structures. It is the intention to position the installations on the seabed in areas of oil production. They will then freeze to underlying rocks, and thus be quite secure against overturning. The oil installations will be so large that the extraction and production areas can be separated from the living quarters on board thus providing a safety zone in the middle which will immediately separate the two areas in event of fire. According to the designer the combination of ice and other materials will render the structure as stress resistant as steel and concrete – even during fires.

Ocean technology in the wake of the oil age

Norway has long been among the pioneers of technological development in the maritime field. The build-up and maintenance of one of the world's largest merchant marines has necessitated an advanced technology, backed up by extensive research. The gradual evolvement of the North Sea oil industry has served both to intensify these efforts and, perhaps more important, to widen their scope.

As oil activities move into deeper waters, new techniques are being developed to meet the challenge. Norwegian research institutions plan to invest more than 570 million NOK in this sector over the next five years, in accordance with a plan presented by the Royal Norwegian Council for Scientific and Industrial Research. One of the main projects will be the development of new production platforms for use in deep water. Another project aims at developing a new type of riser. This is the pipe which connects a floating production platform with the well head on the sea floor.

Diving operations in deep waters are one of the world's most hazardous undertakings. Oil-connected diving activities have necessitated intensified research in this field. One of the main research bodies, the Norwegian Underwater Institute in Bergen, is co-operating with two Swedish firms on the development of a completely new technique for working on the seabed. Hopefully the results achieved will ensure a degree of safety and efficiency equal to that which can be attained at moderate sea depths. The greatest advantage which may be gained from this project is that underwater operations will be able to proceed regardless of surface conditions such as wind and waves. Operations will be carried out from a large submarine vessel which actually rests on the seabed while diving is in progress.

Another technical innovation, long needed by both divers and national authorities, has recently been launched by the Bergen firm of Bennex. This consists of an electronic monitoring system which keeps a continuous check of the diver's heartbeat, pulse, temperature, etc. and also records other

important functions such as air supply, heat, communication and pressure. Benne has developed the system in co-operation with a number of research institutions.

If research and development is to continue, the institutions and industries must have recruits. The University of Bergen is now in the process of expanding its traditionally maritime field to also embrace the North Sea oil activity. Oil law, oil technology and oil geology have joined the list of approved studies. A chair in engineering geology has also been proposed. In order to give the widest possible scope to the syllabus, the University has found it advisable to co-operate extensively with research institutes in Bergen such as the Christian Michelsen Institute and the Norwegian Underwater Institute. With a steady flow of well-qualified technologists, it should be possible in the future to fill in at least some of the gaps in knowledge which still remain.

New gas finds on Norwegian shelf

New finds of gas on the Norwegian shelf, and spare capacity in the Emden pipeline have again brought into focus the question of a gas pipeline to the Continent from several fields on the Norwegian shelf. The finds recently discovered on 35/3, the so-called Måløy block, are described as very promising. This is the first time that large reserves have been found so close to the Norwegian coast. Oil and gas condensate has also been found on 35/8, a little further south. This indicates that there are oil and gas reserves in this part of the North Sea.

Phillips' announcement that they have spare capacity in the Emden pipeline has refocused attention on the question of bringing the gas to the Continent, and the point at which it is to be landed. A study is now being made of the feasibility of having two pipelines – one direct to Staffjord from the Ekofisk field, and one which goes to the Heimdal field, into land at Kårstø south of the town of Haugesund and from there to Ekofisk. A sub-line from Staffjord into Mongstad is also a possibility.

ICC creates bureau against maritime fraud

The council of the International Chamber of Commerce, holding its 138th Session, has taken a major decision which will expand services which the world business organization renders in the field of transport with the creation of an International Maritime Bureau, which ICC members adopted unanimously.

Created as an independent body within the overall structure of the ICC, the International Maritime Bureau will deal with the prevention and containment of fraudulent or other suspect practices in maritime transport.

Based in London, the Bureau will be gov-

erned by a Board and a Council, representative of the various interests which it will seek to serve.

As defined by the ICC Council, the objectives of the International Maritime Bureau will be:

- to receive information provided by commercial and other interests relating to fraudulent or other suspect practices and to collate this information as a basis on which to determine appropriate measures,
- to suggest avenues of procedure to those who are involved in a transaction which they suspect may be fraudulent. This can involve the provision of specific advice in the country of the party concerned,
- to contribute to the provision of advice in setting up or improving operational and commercial systems to reduce their vulnerability to fraudulent or suspect practices.
- to contribute to the design and provision of educational services relating to the above,
- to provide a reference point concerning relevant information.

The ICC International Maritime Bureau will be in a position to provide all interested parties with a periodic current information and basic information on trade and transport procedure problems related to fraud and fraud prevention, as well as specific survey reports on request from countries or enterprises for the assessment of trade and transport procedures of fraudulent practices that would already have occurred.

On request, the ICC International Maritime Bureau will co-ordinate the monitoring of a specific transaction or series of transactions where it is asuspected that fraudulent or other suspect practices may be involved. The Bureau will be established as of January 1st, 1981, and its services operational by June 1st, 1981. The ICC, which contributes part of the Bureau's start-up financing, is currently launching a major drive with all interested parties, in co-operation with its National Committees in nearly 60 countries, in order to round up the Bureau's first year budget. It is expected that the volume of services, which the Bureau will render worldwide, would enable it to become self-sustaining after three years of operation.

More information is available from the ICC Transport Secretariat, 38 Cours Albert 1er – 75008 Paris, Telephone: 225 87 00, Telex: 280 282 F

Norway has world's largest cruise fleet.

Norway now has the largest fleet of cruise ships in the world, registered in gross tons. Greece and the Soviet Union have more ships, but less tonnage.

This was recently announced by the managing director of the Norwegian Shi-

powner's Association, who also described the Norwegian cruise fleet as one of the finest and most up-to-date in the world.

Within shipping in general, developments have also been favourable. Net earnings showed an increase of 39% from 4 190 million NOK in the first six months of 1979 to 5 815 million NOK in the corresponding period of this year.

Long Term future for North Sea Oil

About £60,000 million could be spent on the development of oil and gas in the United Kingdom sector of the North Sea in the next 15 years – three times the amount that has been spent on offshore and associated onshore developments up to the end of 1979.

This forecast was made by Mr John Raisman, chairman and chief executive of Shell UK Ltd, speaking at an 'Energy in the '90s' conference organised by the Highlands and Islands Development Board at Aviemore in Scotland.

'There is the potential to maintain self sufficiency for the rest of this century. Bearing in mind the possible oil reserves outside the North Sea, it is my view that self sufficiency could extend beyond 2000,' said Mr Raisman.

Mr Raisman continued that the oil industry thought that the total reserves on the UK continental shelf were about 25,000 million barrels. So far industry had discovered 16,000 million barrels of recoverable oil in the North Sea alone. Current estimates were that there were another 4,000 million barrels still to be found. Of this total of 20,000 million barrels, nearly 16,000 million lie in the 25 fields developed or under development.

Shell believed that with present prices and costs it would be economic to recover around 19,000 million of the 20,000 million estimated reserves in the North Sea. But beyond the North Sea it is believed there could be another several million barrels or so to be found in UK waters.

Mr. Raisman stressed that all this exploration and development would present an outstanding opportunity for industry, particularly in Britain.

'We are going to need platforms, modules, power generators, pipelines, cement, chemicals, food, ships, helicopters, support services, communications systems, pilots, seamen, cooks, reservoir engineers, crane drivers, clerks, economists, managers and deep sea divers,' he said.

Accident analysis may give improved safety

The establishment of a permanent, independent accident investigation board with the task of looking into serious accidents to ships may be the conclusion of a large research project now being discussed in Det norske Veritas. Another possible outcome of the project is that voyage record-

ers, similar to the 'black-box' on aircraft, may be made compulsory on all ships. The results of the project, which has lasted for more than three years, are expected to be ready before 1981. They will be presented at a conference on ship accidents to be held in the spring. They will also be presented at a later date at an international conference.

The aim of the project has been to determine the causes of ship collisions and running aground, and about 2 700 cases of this type of accident have been analyzed. The investigations have revealed a number of common features, and through the concluding work now in progress it is hoped that conditions which can be improved in order to improve safety at sea can be indicated.

A large number of institutions and organizations have participated in the project including the Coast Directorate, the Maritime Directorate, the Norwegian Shipowners' Association and the Norwegian Shipmasters' Association.

London to have first oil futures market

The world's first oil futures market – intended to protect industry and consumers from violently fluctuating prices – will open in London in March 1981.

To be known as the International Petroleum Exchange, it will be sited in the City of London. At first it will trade only in gas oil – used to make heating oil and diesel – but there are plans to cover other products later. Many major oil and chemical companies are supporting the project, including British Petroleum, Shell, Amoco, Texaco, Dow Chemical and Tenneco.

In trading on the exchange, a producer will put up for sale a consignment of oil, available in, say, three months' time. A buyer may offer the going rate, or slightly more, in anticipation of the price rising. If it does he will make savings which could be passed on to his customer. The seller has the advantage of getting cash in advance.

Oil and gas production up 10.5%

The extraction of oil and gas from the Norwegian fields in the North Sea has increased by 10.5% in the year's first eight months, compared with the same period last year. Industrial production for the same period has risen by 2.8%, according to figures from the Norwegian Central Bureau of Statistics.

Certification of freight container securing arrangements

Lloyd's Register of Shipping has recently published 'Requirements for Freight Container Securing Arrangements'.

Although the container securing arrangements are not a classification requirement, Owners or Builders may wish to take advantage of the opportunity offered to obtain certification for such arrangements on new

or existing ships.

Ships complying with these requirements will receive the special features notation 'Certified Container Securing Arrangements' in the Society's Register Book.

Copies of the Requirements may be ordered from Lloyd's Register of Shipping, Westblaak 32, Rotterdam. The price is Fl. 22,50.

Co-operation between M.A.N. and China Corporation of Shipbuilding Industry

M.A.N. Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg Aktiengesellschaft and the China Corporation of Shipbuilding Industry (CCSI) have concluded a co-operation agreement in Peking which came into force on 16 September 1980 after the Chinese Government had granted its approval.

This agreement makes provision for CCSI in future to build both in-line and Vee versions of type 20/27 and 25/30 M.A.N. four-stroke Diesel engines. These engines, with outputs ranging from 400 kW to 3,960 kW, and destined for use as main or auxiliary marine engines or for stationary operation, are to be produced at the Xinzhang Power Machine Plant in Shanghai, which belongs to the China Corporation of Shipbuilding Industry.

This agreement also makes provision for the training of Chinese skilled personnel at M.A.N. for the construction of the co-operation engines and for the necessary preparations for this.

Floating production platform passed fit for service

British Petroleum's (BP) semi-submersible 'Drill Master', a sister ship of the ill-fated 'floating hotel', the *Alexander L. Kielland*, has been converted and passed fit for its new role as Britain's second North Sea oilfield floating production platform.

The 'Drill Master' which since 1973 has been used as a mobile drilling rig and accommodation vessel, has now been converted into a production platform. Following the Kielland disaster, BP commissioned an independent team led by Professor Ford of the Imperial College, London, to make a thorough safety check of the vessel.

Conversion of the platform took place at Stornoway in the Outer Hebrides at a cost of some £ 75 million. The vessel will be renamed '*Buchan Alpha*' for its new role and will be positioned by anchors in a water depth of around 120 metres. It will be connected to seven completed wells with a peak production capacity of 72,000 barrels a day. Crude oil will be exported via a loading buoy already installed.

Traces of oil off North Norway

Traces of hydrocarbons have been found during trial drilling on the Tromsøflaket offshore north Norway, by the state oil

concern Statoil. The 'find' really constitutes no more than an indication, but 1.000 m of the total 3.500 remain to be drilled and the strata to be penetrated are also the most interesting ones.

Exploration in the north finished in October, and the samples from the Tromsøflaket will not be tested until next summer.

The first wildcats north of the 62nd parallel were spudded in June 1980. There is one rig working on the Haltenbanken offshore Trøndelag (mid Norway) and two on the Tromsøflaket. The second wildcat on the Tromsøflaket has been drilled by Norsk Hydro.

The fact that Statoil has found indications of oil in its block while Hydro has not, is ascribed to the fact that, although the rigs lie close together, there is a ridge separating them.

Statoil has so far been reluctant to give any official comment on the drilling now in progress.

New survival suit compulsory on Norwegian oil installations

A new type of survival suit will be made compulsory on all Norwegian fixed and mobile oil installations, both in Norwegian and foreign waters. The new stipulation came into force on 1 November 1980.

The final tests on the new suits, which are fireproof, have now been completed. A normally dressed person can survive in these suits in cold water (0°C) for over ten hours, and can walk, jump and swim in them.

The suits will cost between 2 000 and 5 000 NOK and will weigh 4 – 5 kg. The cost of equipping all the oil installation workers with these suits may reach 20 to 30 million NOK. The intention is that each worker is to have his own suit.

The new stipulation makes Norway the first country in the world to make survival suits mandatory for oil workers.

The suits are a combination of the existing 'ship's suits' now used on the platforms and on ships in the merchant marine, and the 'helicopter suit' which is used during flights to and from the platforms.

Last year 400 oil installation workers from different sectors were queried on their requirements to survival suits and the new suits have been developed partly on the basis of their replies.

The survival suits have been tested at materials testing and fire-technical laboratories, in icy water, in swimming pools, in saunas and in the sea. Evacuation practice from helicopters under water has also been carried out – with successful results.