

brochure over een Rijnvaartkanaal voor Amsterdam — werd hij met ingang van 1886 benoemd tot redacteur van *De Ingenieur*.

Velen zullen zich uit dien tijd zijn talrijke geschriften herinneren over de meest belangrijke vraagstukken, die toen aan de orde waren.

Nadat hij zich als tegenstander van het plan-HUET voor een open verbinding van Amsterdam met de Noordzee had doen kennen, schreef hij zijn stuk over de nieuwe sluis en havenwerken te IJmuiden, dat den stoot gaf tot het dieper leggen van den slagdrempel en het geven van grootere schutlengte aan de nieuwe sluis, die daar in 1887 moest worden gebouwd. Na zijn aftreden als redacteur in 1892 bleef zijn groote belangstelling in het orgaan der techniek bestaan. Sedert 1900 is hij lid der Commissie van Toezicht van *De Ingenieur*, tot 1916 secretaris en thans president dier Commissie.

In den Raad van Bestuur van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs heeft hij zich verdienstelijk gemaakt door het ontwerpen van het reglement en de verordeningen, die leidden tot de fusie van 1899 en door daarna het initiatief te nemen tot de oprichting der Afdeling voor Spoorwegbouw en Spoorwegexploitatie.

Bij Kon. besluit van 24 Maart 1892 werd de Raad van Toezicht op de Spoorwegdiensten met twee leden uitgebreid en werd hij tot lid van dien Raad benoemd. Toen hij op 1 April d. a. v. die functie had aanvaard, werd hem de behandeling van een groot gedeelte van den technischen arbeid opgedragen en reeds dadelijk na zijn indienststelling heeft hij een werkzaam aandeel gehad in de nieuwe taak, welke voor dien Raad na de totstandkoming van de spoorwegovereenkomsten van 1890 was weggelegd. Verschillende spoorwegwerken, die als gevolg van de bepalingen van die overeenkomsten voor Staatsrekening moesten worden uitgevoerd, kwamen achtereenvolgens aan de orde. Zoo werden nieuwe stationsinrichtingen gebouwd te Nijmegen en te Vlissingen in 1894, te 's-Hertogenbosch en te Groningen in 1896, te Hengelo in 1899 en te Amersfoort in 1901, werden de bruggen over het Merwedekanaal bij Utrecht gebouwd, kwam de nieuwe brug bij Westervoort tot stand in 1905 en werd de Westelijke Viaduct te Amsterdam vernieuwd in 1905. Ook de nieuwe beweegbare bruggen over het Noordzeekanaal te Velzen en aan de Hembrug, die mede voor Staatsrekening werden gebouwd, waren inmiddels in uitvoering gekomen en daarna voltooid.

Als gevolg van de groote toeneming van het verkeer werden daarnaast tal van nieuwe werken en werken van uitbreiding door de spoorwegmaatschappijen voorgesteld en op kapitaalstaat uitgevoerd, en voor hen, die met de werking van de spoorwegovereenkomsten vertrouwd zijn, zal het duidelijk zijn, dat de Staatsbemoeiing bij het totstandkomen dier werken zeer belangrijk kan zijn en dikwijls tot veel overleg aanleiding geeft. De verbindingsbaan om Rotterdam, waardoor de stations Rotterdam D.P. en Maas met elkaar verbonden werden, was een der eerste grootere werken, die met een belangrijke Staatsbijdrage van f 1.200.000, op deze wijze door de H. IJ. S. M. werden aangelegd en voltooid (1899). Later volgden o. a. de stations Haarlem (1903) en Roosendaal (1907).

Onnoodig te zeggen dat STIELTJES bij de beoordeeling van de plannen van de meeste dezer werken een belangrijken invloed had. Zij, die in dien tijd ambtshalve met hem in aanraking kwamen, zullen zich nog wel herinneren, dat hij door zijn kunde, zijn toewijding en humaniteit in het beoordeelen van de werken van anderen dikwijls verbeteringen wist aan te brengen, welke vooral voor de toekomst groote waarde zouden hebben. Zijn helder oordeel, inzicht en vooruitziende blik hebben menigmaal den weg gewezen om tot een goede oplossing te komen.

De werkzaamheden van den Raad waren intusschen nog in belangrijke mate vermeerderd. Na de totstandkoming van de wet van 18 Juli 1900 (*Stbl.* No. 118) op de spoorwegen met beperkte snelheid werd o. a. ook de exploitatie van talrijke tramwegen onder het toezicht van het Rijk gebracht, terwijl ook de Staatsbemoeiingen met den aanleg dier spoorwegen gaandeweg was uitgebreid. Verschillende concessie-aanvragen voor den aanleg en exploitatie van spoor- en tramwegen werden door hem onderzocht en in details behandeld. Zoo heeft hij zich in het bijzonder bemoeid met den aanleg van den Noord-Oosterlocaal, welke in het oostelijk deel van Drente en in een gedeelte van Groningen zooveel welvaart heeft

gebracht en waarvan de eerste lijn Zwolle—Ommen werd geopend in 1903 en het laatste gedeelte Stadskanaal—Delfzijl in 1910 was voltooid. Ook de lijn Deventer—Ommen, in exploitatie gebracht in 1910, en de aanleg van de Haarlemmermeelijken met haar vele zijtakken, die eerst onlangs zijn gereedgekomen, zijn door hem in behandeling genomen. Doch natuurlijk bepaalde zijn belangstelling zich niet enkel tot deze lijnen; in vele gevallen heeft hij, ook dan wanneer wel aan het welslagen van de onderneming werd getwijfeld, door zijn optimistische beschouwingen en zijn groot vertrouwen in de toekomst de totstandkoming van een stoomtramweg krachtig gesteund en de concessie-aanvragers, die zelf wel eens twijfelden, een riem onder het hart gestoken.

Bij Kon. besluit van 14 November 1912 met ingang van 1 Januari 1913 tot voorzitter van den Raad van Toezicht benoemd, heeft hij in het later tijdvak van zijn lidmaatschap bij zijn veelomvattende taak de behandeling van verschillende technische vraagstukken in de details aan anderen moeten overlaten, maar vooral de grootere werken, die voor Staatsrekening werden aangelegd, hebben nog veel van zijn tijd in beslag genomen. Zoo hebben de aanleg van de lijn Eindhoven—Weert, die in 1913 in exploitatie kwam, de bouw van de lijn Heerlen—Valkenburg (Schin op Geul), welke in 1914 voltooid werd, en de bouw van het station Deventer, dat nog niet gereed is, zijn volle aandacht behouden, terwijl ook het nieuwe station Maastricht, waarvan het hoofdgebouw in 1915 in gebruik genomen is en dat voor rekening van de Maatschappij tot Exploitatie van Staatspoorwegen op kapitaalstaat wordt gebouwd, door hem werd behandeld.

STIELTJES heeft deel uitgemaakt van de Staatscommissie, ingesteld bij Kon. besluit van 2 Juli 1901, om te onderzoeken op welke wijze de spoorwegen ten zuiden en ten oosten van Amsterdam, naar aanleiding van de belemmeringen, welke het verkeer in het langs die spoorwegen gelegen stadsdeel ondervindt, behooren te worden gewijzigd, mede in verband met de mogelijkheid van een toekomstige spoorwegverbinding om Amsterdam, onder voorzitterschap van ir. J. L. CLUYSENAER, en heeft als zoodanig een bijzondere studie gemaakt van de oplossingen, die aan dit moeilijke vraagstuk in de toekomst kunnen worden gegeven. Het verslag dier Commissie werd in Juni 1905 uitgebracht en o. a. in de vergaderingen van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs van 13 Februari, 11 Augustus en 10 November 1906 uitvoerig besproken. Velen, die in het belangrijke spoorwegvraagstuk belang stellen, zullen zich herinneren de meesterlijke wijze, waarop hij het plan van de Commissie o. a. van de personen- en goederenringbaan en van een zuiderstation tegen de aanvallen van N. H. NIERSTRASZ verdedigde, en het is hem zeker een voldoening dat onlangs de wet, houdende verklaring van het algemeen nut voor de ont-eigening van de verbindingsbaan om Amsterdam, die de Commissie heeft aanbevolen en die toen voor velen nog zoover in het verschiet scheen, reeds is tot stand gekomen.

Hij is voorzitter van de Staatscommissie, welke bij Kon. besluit van 19 Maart 1914 is ingesteld ten einde te adviseeren omtrent aard en volgorde der werken, die in en om Rotterdam ter verbetering van het spoorwegverkeer noodig zijn. Ook aan de werkzaamheden van deze Commissie, wier eindrapport nog niet verschenen is, heeft hij persoonlijk een krachtig aandeel.

Gesteund door zijn werkzamen geest en zijn veelzijdige kennis, wijdt hij zich steeds met hart en ziel aan de vele en belangrijke vraagstukken, die zich bij den Raad van Toezicht bij voortduring voordoen, en blijft hij nog altijd de raadgever en vraagbaak van zijn medeleden, zooals hij dat van den beginne af aan geweest is, hulpvaardig en voorkomend jegens een ieder, die met hem in aanraking komt.

## Zelfladend zuigbaggervaartuig „Sumatra” bestemd voor de verbetering van den toegang tot de haven van Belawan (Deli)

DOOR

ir. F. SMIT.

(Met afbeeldingen en een plaat.)

Door het Technisch Bureau van het Departement van Koloniën worden jaarlijks zeer aanzienlijke hoeveelheden

goederen (gereedschappen, machinerieën, constructiewerken, vaartuigen, enz., enz.) ten behoeve van onze Overzeesche Bezittingen uitgezonden.

Hoe belangrijk deze uitzendingen zijn, is te zien uit het overzicht der bestellingen van 1902—1915, aangeboden door den Minister van Koloniën aan en verschenen in *De Ingenieur* van 5 Augustus 1916, No. 32, blz. 625. Daaruit blijkt dat de Nederlandsche industrie een steeds stijgend aandeel neemt in deze bestellingen.

In 1915, het laatste jaar waarover de opgaaf loopt, waren de totale bestellingen f 10.3 miljoen, waarvan f 7.1 miljoen door Nederland en f 3.2 miljoen door het buitenland werden geleverd.

Waar een voornaam gedeelte van deze uitzendingen wordt gevormd door divers baggermaterieel en alles wat daarmee in verband staat, producten van een industrie, welke tegenwoordig als een speciaal Nederlandsche in verscheidene opzichten op den voorgrond treedt, en de opdrachten, welke deze industrie van het Technisch Bureau ten behoeve van de havenwerken in onze Koloniën ontvangt, zoo belangrijk zijn, mag daaraan wel eenige meerdere bekendheid worden gegeven.

Werd in vroegere tijden al het voor onze Koloniën benodigde baggermaterieel in Groot-Brittannië gebouwd, thans wordt dit zonder een enkele uitzondering in Nederland vervaardigd, wel een bewijs van de ontwikkeling dezer industrie(1).

De „Sumatra” is een zoogenaamde slibzuiger, d. i. een werktuig, geschikt om langzaam voortstoomend te zuigen en aldus, zich zuigend-voortbewegend, de opgezogen baggerspecie in zijn laadruim te storten. De baggerspecie, welke door slibzuigers te verwerken is, bestaat uit een vrij zachte klei, dikwijls min of meer met schelpen en zand vermengd. Deze specie komt over het algemeen in onze Nederlandsche havens weinig voor en is het daardoor haast onmogelijk hier te lande proeven te nemen, die eenige overeenkomst vertoonen met de toestanden, die op de plaats van bestemming van het werktuig worden aangetroffen.

Door den oorlogstoestand kon de beproeving niet in den Dollard bij Emden, noch in de haven van Zeebrugge, op welke beide plaatsen een door slibzuigers zeer goed verwerkbaar klei wordt aangetroffen, plaats hebben, en moest naar geschikt terrein op Nederlandschen bodem worden uitgezien.

Uit gegevens en monsters, ons door de ingenieurs van den Rijkwaterstaat ir. W. G. C. GELINCK en jhr. ir. C. E. W. VAN PANHUYS welwillend verstrekt, bleek dat de buitenhaven te IJmuiden een geschikt beproevingsterrein zou kunnen zijn, wanneer slechts op het tijdstip der beproeving een voldoende dikke laag slib aanwezig werd gevonden.

Dit is echter slechts zelden het geval. De haven, die op een diepte van ongeveer 11 M. — N.A.P. in den harden zandbodem is gegraven, moet door de aannemers steeds overal op een diepte van minstens 10.50 M. — N.A.P. worden gehouden en zorgen deze aannemers, de firma VOLKER & BOS, er voor, dat de peilingen deze diepte ruimschoots aanwijzen.

De aangeslibde laag vertoont dus bijna nergens een grootere dikte dan ongeveer 0.50 M. en deze is op de meeste plaatsen zelfs nog aanmerkelijk dunner.

Bij de beproeving van de „Sumatra” bleek uit de peilingen dat de sliblaag weinig dik kon zijn. Ten einde nu eenig resultaat in zulk een dunne sliblaag te verkrijgen, was het dus noodig een zeer lang traject zuigend te doorloopen.

(1) Daar er kans bestond dat het grootste tot nu toe ten dienste van onze Koloniën vervaardigde baggerwerktuig, welk vaartuig, wat constructie en werkwijze betreft, bovendien nog van een bijzonder type is, gedurende eenigen tijd in Nederland te werk zou worden gesteld, hadden wij het plan opgevat de Afdeling voor Werktuigen Scheepshouw van het Kon. Instituut van Ingenieurs uit te noodigen tot een bezoek en aan dit bezoek een inleiding te doen voorafgaan.

Zeer tot onzen spijt moest echter door de abnormaal hoge kosten, die aan zulk een tewerkstelling door de tegenwoordige tijdsomstandigheden zijn verbonden, van dit plan onverwachts worden afgezien en de beproevingen moesten worden beperkt tot die, welke door het Technisch Bureau voor de beoordeeling van de goede werking van het werktuig en de beantwoording ervan aan alle daaraan in het contract gestelde eischen noodig werden geacht.

Uit den aard der zaak kon het voorgenomen bezoek tijdens een zoo korte beproevingsperiode, waarvan de loop bovendien van tevoren niet met zekerheid kon worden bepaald, geen sprake zijn en moeten wij ons dus tot onderstaande korte beschrijving beperken.

Daarvoor was gekozen de grootste afstand, die buiten de sluizen is te vinden, n. l. die vanaf de nieuwe sluizen door het noordelijke toeleidingskanaal, de binnenhaven en de buitenhaven naar zee. Jammer genoeg hebben de tegenwoordige tijdsomstandigheden ook dit onmogelijk gemaakt. Ongeveer halverwege dit traject heeft de Genie ten dienste van het nabijliggende fort een tweetal telefoonkabels, op eenigen afstand van elkaar, dwars door het kanaal gelegd. Daar deze kabels niet zijn ingegraven en niet tijdelijk verwijderd konden worden, kon de baggerproef niet over het voorgenomen traject plaats hebben, en bleef slechts de buitenhaven, en deze zelfs nog maar gedeeltelijk, want ook hier deden zich nieuwe moeilijkheden voor, als beproevingsveld over. De aannemers verankeren hier hun emmerbaggermolens aan zijkettingen, die dwars over het kanaal liggen. Bij opkomend slecht weer worden nu deze zijkettingen aan boord van de emmerbaggermolens los gemaakt, van een boei voorzien en te water gelaten. Eerst moesten dus deze kettingen worden opgeruimd, en de firma VOLKER & BOS was zoo bereidwillig dit te doen. Echter was haar dit over een lengte van 300 M., van af den kop der pieren landwaarts gemeten, onmogelijk, aangezien het aantal werkbare dagen voor emmerbaggermolens hier ter plaatse zoo gering is, dat er van elken kalmen dag door haar moet worden geprofiteerd. Waar bij het manoeuvreeren met den zuiger aan het eene einde van het traject voldoende vrij moest worden gehouden van de hoofden van de binnenhaven, en aan het andere einde wederom van bovengenoemde ankerkettingen, bleven slechts enkele honderdtallen meters te doorloopen over, een lengte, die voor een zuiger van afmetingen als de „Sumatra” veel te kort is.

Ofschoon resultaten ter bepaling van het rendement van den zuiger hier dus niet verwacht konden worden, werd besloten toch een proef te nemen, teneinde de werking van het vaartuig in alle onderdeelen te kunnen nagaan. In dit opzicht zijn de proeven te IJmuiden volkomen geslaagd en bleek o. a. dat het baggerende vaartuig uitstekend bestuurbaar is, zelfs werd herhaalde malen, in de buitenhaven varende, gedraaid met den zuigkop in den grond. Het was echter niet mogelijk daar de laadruimen te vullen met een slib die ook maar eenige overeenkomst vertoonde met die, waarvoor het werktuig is gebouwd.

In de hoop zulk een slib te vinden, werd besloten de proefnemingen te Amsterdam op het afgesloten IJ voort te zetten. Ook hier is echter de slib heel weinig consistent. Wel gelukte het de laadruimen daarmee in zeer korten tijd te vullen, doch de massa was en bleef dik vloeibaar; van zachte „klei” was ook hier geen sprake en de bereikte resultaten kunnen dus zonder meer niet als maatgevend worden beschouwd voor de capaciteit van dezen zuiger.

Mochten later de resultaten van de werking van de „Sumatra” in de haven van Belawan (Deli) te onzer beschikking komen, dan hopen wij die nog mede te deelen.

Tijdens de proefnemingen te Amsterdam gaf Zijne Excellentie de Minister van Koloniën, mr. TH. B. PLEYTE, door met zijn waarnemenden Secretaris-Generaal, mr. A. G. HAGEN en den directeur van het Technisch Bureau, ir. J. E. INCKEL, deze proeven gedeeltelijk bij te wonen, van zijn groote belangstelling in dit vaartuig blijkt.

Door onderstaande beschrijving met de daarbij behorende afbeeldingen hopen wij een voldoende beeld van dit werktuig te geven.

De „Sumatra” werd vervaardigd door J. & K. Smit's Scheepswerven te Kinderdijk, volgens eigen plannen. Met de beoordeeling daarvan en met het opzicht over den bouw waren belast J. I. SLUITER en ir. J. F. STREUR, ingenieurs bij het Departement, en met het dagelijksch toezicht de technisch ambtenaar bij dit Departement F. HARTMAN.

Bij het opmaken der plannen en het construeeren der onderdeelen werd door fabrikanten rekening gehouden met speciale eischen, die in Indië daaraan worden gesteld. De gecommiteerde bij het baggerbedrijf in Nederlandsch-Indië, met verlof hier te lande, W. VOGELPOEL heeft hun bereidwillig alle daaromtrent door hen benodigde inlichtingen verstrekt.

De zuiger (fig. 1 en fig. 2 op plaat I) is een dubbelschroefstoomschip, in alle opzichten zeewaardig en in staat den overtocht naar Indië onder eigen stoom te doen.

Hij is voorzien van een centrale zuigbuis, aangebracht in

een zuigbeun, die in het midden van het laadruim is geplaatst.

In afwijking met andere slibzuigers met slependen zuigkop is, ten einde het vaartuig zoo goed mogelijk bestuurbaar te maken, het aangrijpingspunt van den zuigkop in den bodem dicht bij het midden van het schip gebracht. Dit arrangement bezit, zooals bij de beproevingen bleek, zeer groote voordeelen boven een achterlijker plaatsing van zuigbuis en zuigkop.

Door de plaatsing van het laadruim in het middengedeelte

ZELFLADEND ZUIG-BAGGERVAARTUIG «SUMATRA».

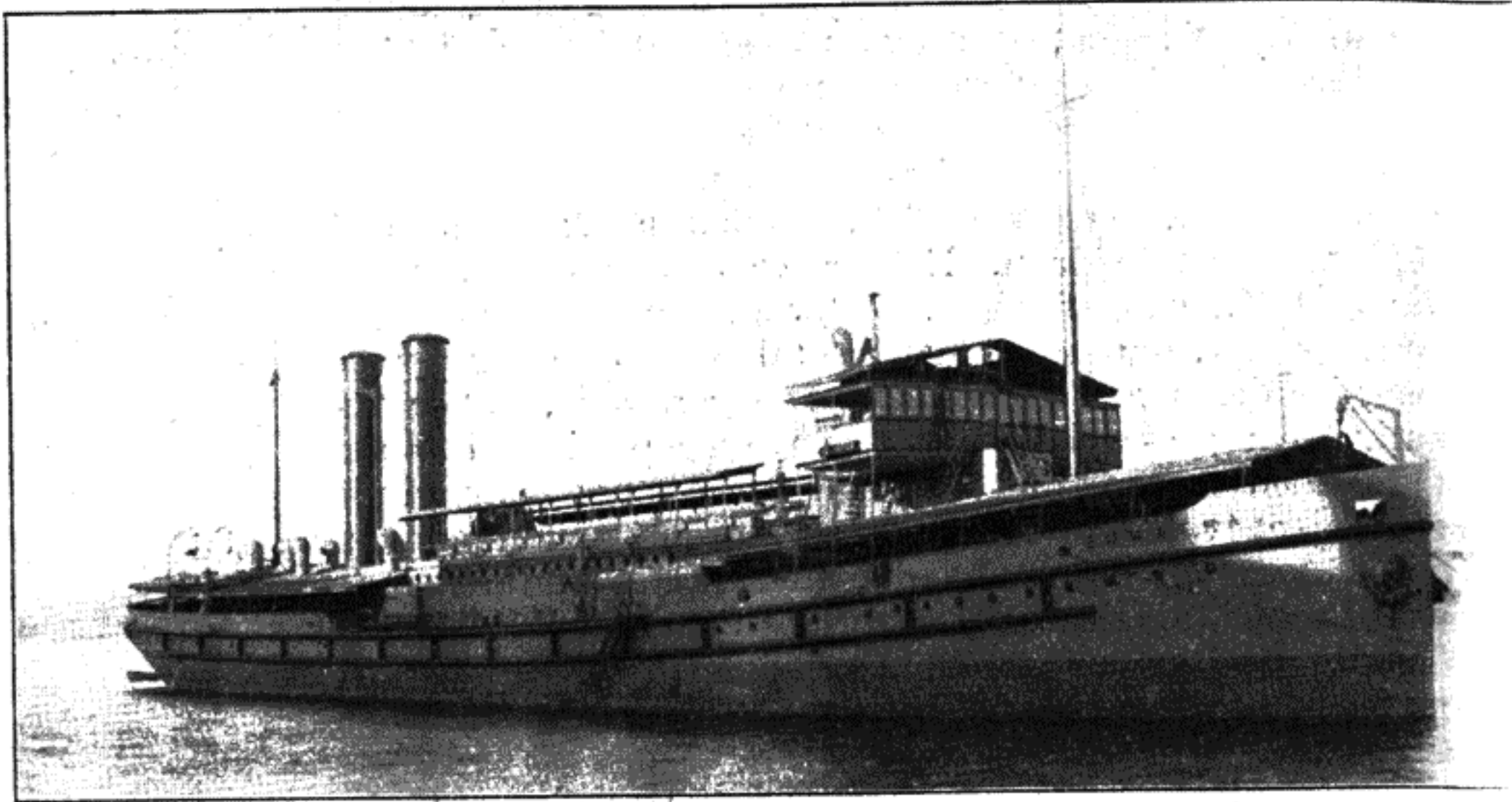


Fig. 1.

van het schip is ook de trimverandering bij leeg- en geladen schip zeer gering, en wordt bovendien veel meer vrijheid behouden wat betreft de arrangementen in ketelruimen en machinekamers.

Het vaartuig met machines en uitrusting is gebouwd naar de voorschriften van het Bureau Veritas, onder speciaal toezicht, en geclasseerd in de hoogste klasse  $\star$  ( ) 3/3 D 1.1.

De hoofdafmetingen zijn:	
lengte tusschen de loodlijnen . . . . .	85.00 M.
breedte op grootspant . . . . .	13.50 "
holte in de zijde . . . . .	6.50 "
diepgang met 2320 ton lading . . . . .	5.00 "
baggerdiepte . . . . .	van 6 tot 14.00 "
inhoud laadruim . . . . .	1300 M <sup>3</sup> .

Het schip is door zeven waterdichte schotten in de volgende acht waterdichte compartimenten verdeeld:

- 1°. voorpiek tevens waterballasttank; waarboven bergplaats met kettingbak;
- 2°. voorste bergruimte met daarboven het logies voor de officieren;
- 3°. machinekamer voor de baggerpompen;
- 4°. laadruimen met beun voor de zuigbuis;
- 5°. ketelruim met dwarsscheepsche kolenbunkers;
- 6°. machinekamer voor de schroefmachines;
- 7°. achterste bergplaats, waarboven verblijven voor inlanders;
- 8°. zoetwatertank, waarboven kettingbak.

Ieder der luchtkasten naast de laadruimen is weer door drie schotten in vier waterdichte afdeelingen verdeeld, terwijl elke laadruimte naast de beun voor de zuigpijp van drie schotten voorzien is, welke tot een hoogte van 1 M. onder den bovenkant der boorden van de laadruimen opgetrokken zijn.

De dwarsbunkers hebben een gezamenlijken inhoud van ruim 235 ton, terwijl de achterste compartimenten naast de laadruimen zijn ingericht als reserve-bunkers voor ongeveer 75 ton kolen en in de laadruimen zelf nog 700 ton kolen voor de uitreis geladen kunnen worden.

Op het voorschip is over de geheele breedte van het schip een commandobrug aangebracht, welke zoodanig geplaatst is, dat van daaruit ook een goed overzicht verkregen wordt op het storten in de laadruimen en op het overboord persen van de specie, zoowel als op den afvoer van het overtollige water naar buitenboord.

De brug is aan de voorzijde afgesloten door opslaan- de ramen en op zij en achter door zeildoek.

Op deze brug bevinden zich de telemotor voor het bewegen van de regelschuif van de stoomstuurmachine (welke achter in het dekhuis boven de machinekamer is geplaatst), het stuurkompas, de kaartentafel, enz., verder de spreekbuizen en telegrafien; in het kort alles wat voor de navigatie noodig is, en bovendien nog de manometers en vacuummeters van de zuig- en persbuizen zoowel als die van de baggerpompen en een manometer van de hoofdstoomleiding.

Een inrichting om de zuigbuis op diepte te brengen en de handels, regelende de beweging van de schuiven om naar goedvinden in de laadruimen of naar buitenboord te storten, zijn eveneens op de brug aangebracht.

De werkwijze van de „Sumatra” is n.l. de volgende. Nadat de zuigkop op diepte is gesteld, worden zoowel de pomp- als

T-VORMIGE AFVOERBUIS NAAR BUITENBOORD IN VERTICALEN STAND.

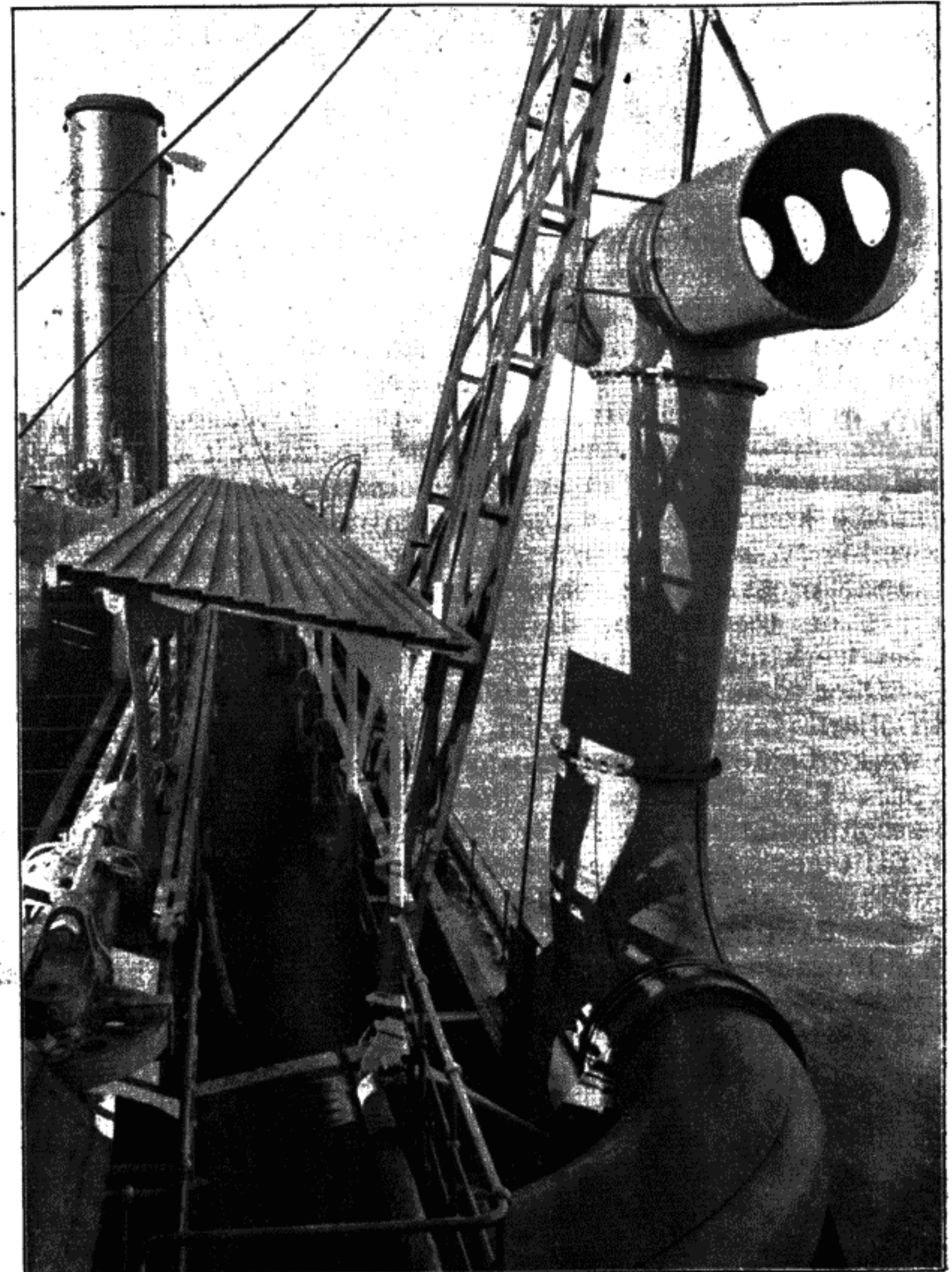


Fig. 3.

de schroefmachines in beweging gezet en wordt er, al voortstoomend, gezogen.

Aangezien echter de opgebrachte massa aanvankelijk een zeer groot percentage water bevat, wordt deze massa nog niet direct in de laadruimen gestort, doch door middel van een T-vormige buis naar buitenboord afgevoerd (voor de T-vormige buis, zie fig. 3).

Zoodra het mengsel nu voldoende klei bevat, wat van af de brug is te zien, worden de afsluiters van de persbuizen over de laadruimen door middel van de handels op de commandobrug geopend en de afsluiter naar buitenboord gesloten.

De opgebrachte specie wordt nu dus in de laadruimen gestort en kan daarin naar behoefte worden verdeeld door middel van de schuiven in de persbuizen, welke van af de loopgangen over de laadruimen worden bediend.

De in de laadruimen geladen specie kan of door middel van bodemkleppen in zee worden gestort of door zuigleidingen, welke aan weerszijden van de zuigbuisbeun in de laadruimen zijn aangebracht, door de centrifugaalbaggerpompen worden afgezogen en op den wal geperst.

De schuifafsluiters der zuigleidingen in de laadruimen worden eveneens van uit de loopgangen bediend.

Ten einde het afzuigen te bevorderen, wordt door een hooge-druk centrifugaalpomp, aangedreven door een compound-stoommachine, drukwater onder in de laadruimen onder een maximum druk van ongeveer 3 atm. geperst.

De massa wordt hierdoor vloeibaar gemaakt en kan door het openen der schuiven van de zuigleidingen daarin afvloeien.

In deze zuigleidingen wordt door de centrifugaalbaggerpompen vooraf een sterke stroom verwekt door het toelaten van vrij buitenboord water aan het uiteinde der leidingen.

Aangezien somtijds op grooten afstand moet worden geperst, kunnen de baggerpompen, welke normaal voor het zuigen van den bodem en het storten in de laadruimen parallel zijn gekoppeld, ook in serie worden aangesloten.

Hiervoor, evenals voor het afsluiten der overige zuigleidingen, zijn afsluiters van bijzondere constructie aangebracht.

De in de voorste machinekamer opgestelde centrifugaalbaggerpompen worden elk door een triple-expansie-machine van 400 I.P.K. gedreven (fig. 4 en 5).

De pomphuizen zijn geheel van gietstaal vervaardigd en

BAGGERPOMPEN MET PIJPLEIDING VOOR AANSLUITING IN SERIE.

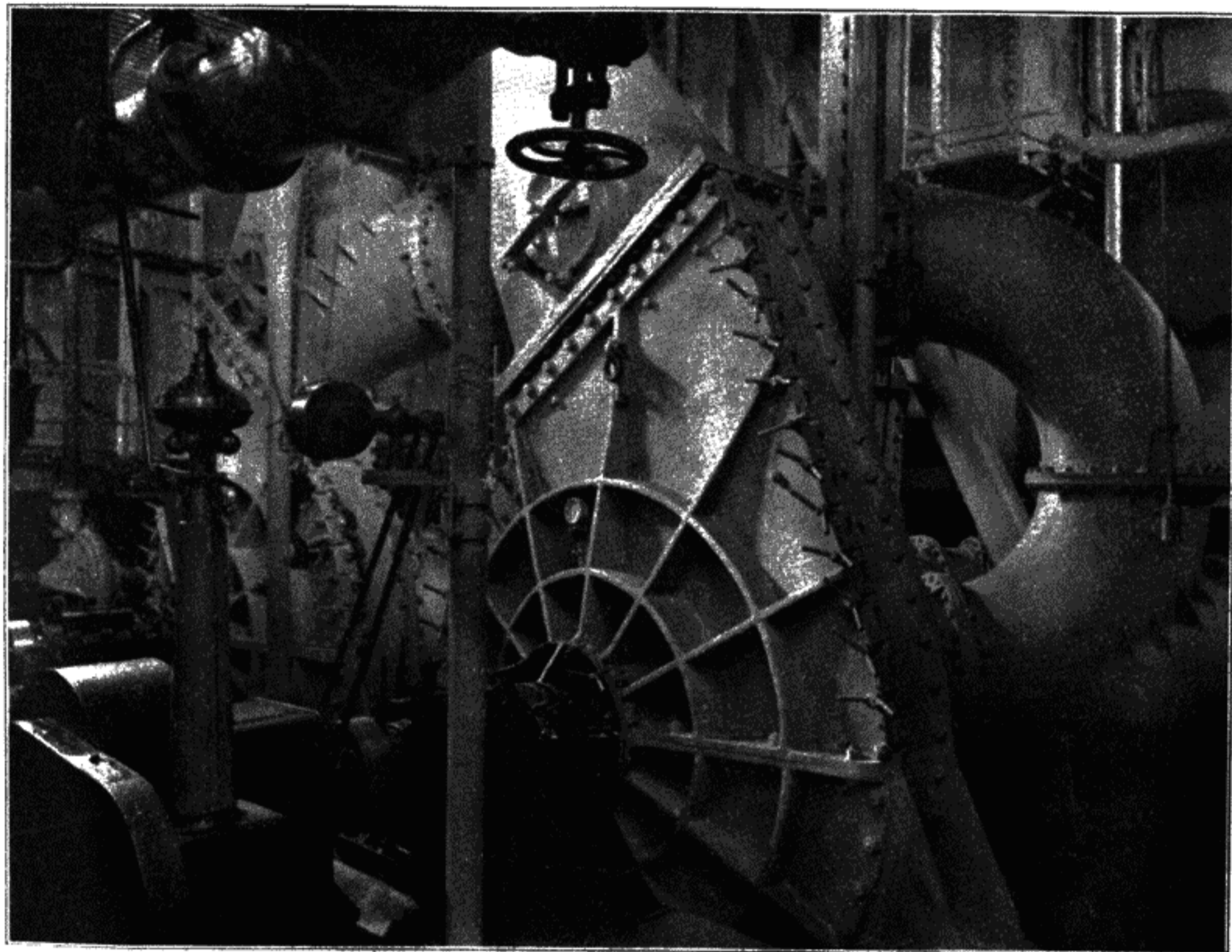


Fig. 4.

zoodanig geconstrueerd, dat waaier en as gemakkelijk uitgenomen kunnen worden en de pomp van binnen geïnspecteerd, zonder dat daartoe zuig- of persleidingen los te nemen zijn.

De pomphuizen zijn geheel met gemakkelijk vernieuwbare hardstalen slijtplaten gevoerd.

Op speciaal verlangen werd, teneinde het vastslaan der pompen zooveel mogelijk tegen te gaan, de ruimte tusschen den omtrek der waaierbladen en den binnenomtrek van het pomplichaam zeer groot genomen.

De zich in de beun bevindende centrale zuigbuis is van plaatstaal vervaardigd en ingebouwd in een plaatstalen ladder, welke nauwkeurig in de beun sluit.

De zuigbuis is van een zuigkop voorzien (fig. 6 en 7). Deze zuigkop is met dubbelen wand geconstrueerd en het drukwater van de hooge-druk centrifugaalpomp kan in de tusschenruimte worden geperst. Door kleine gaatjes, in den binnenwand aangebracht, stroomt het drukwater in den zuigkop uit, om den weerstand van de opgezogen specie tegen de wanden te verminderen.

Bovendien wordt dit drukwater aan den onderkant der zuigopening door langwerpige spleten geperst, ten einde de te baggeren specie van den bodem los te snijden.

Bij de constructie van den zuigkop is er op gerekend dat deze openscharniert wanneer een buitengewone weerstand zich tegen het voortslepen van den zuigkop door den bodem verzet. Daartoe zijn ingedraaide verbindingbouten aangebracht en sleept de opgeklapte zuigkop, als deze bouten gebroken zijn, over den bodem heen.

Door een seininrichting wordt, wanneer de zuigkop openscharniert, dit automatisch bij de commandobrug kenbaar gemaakt.

Verder zijn inrichtingen aangebracht om het drukwater

S.B. BAGGERPOMP MET S.B. ZUIGLEIDING VAN CENTRALE ZUIGBUIS.

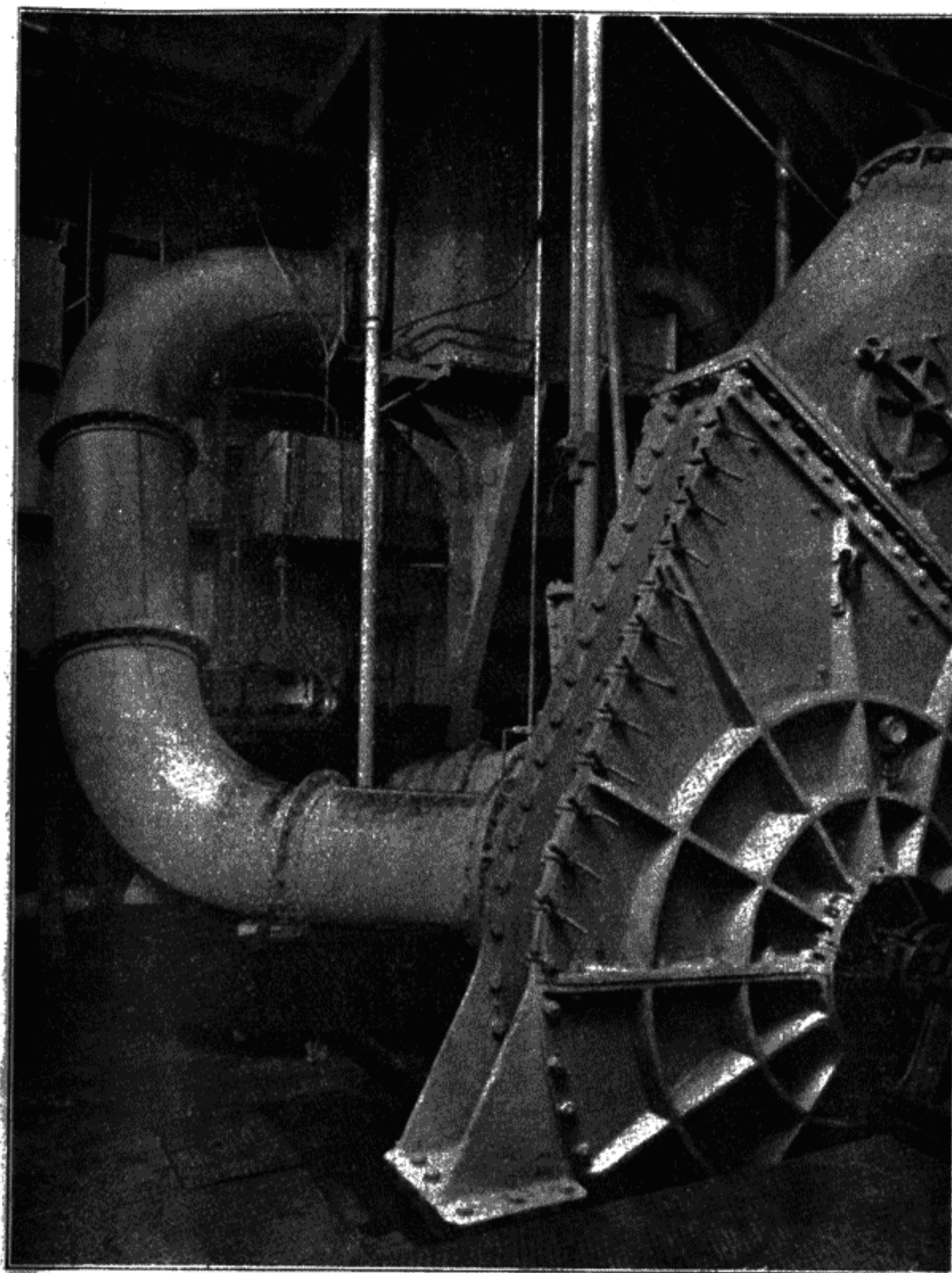


Fig. 5.

van de hooge-druk centrifugaalpomp ook in de zuigbuis te kunnen persen, teneinde ook daar den wand te smeren en den weerstand van de specie te verminderen.

Aan het bovineinde mondt de zuigbuis in een gegoten stalen T-vormig stuk uit en draait daar in gegoten stalen

ZUIGKOP.

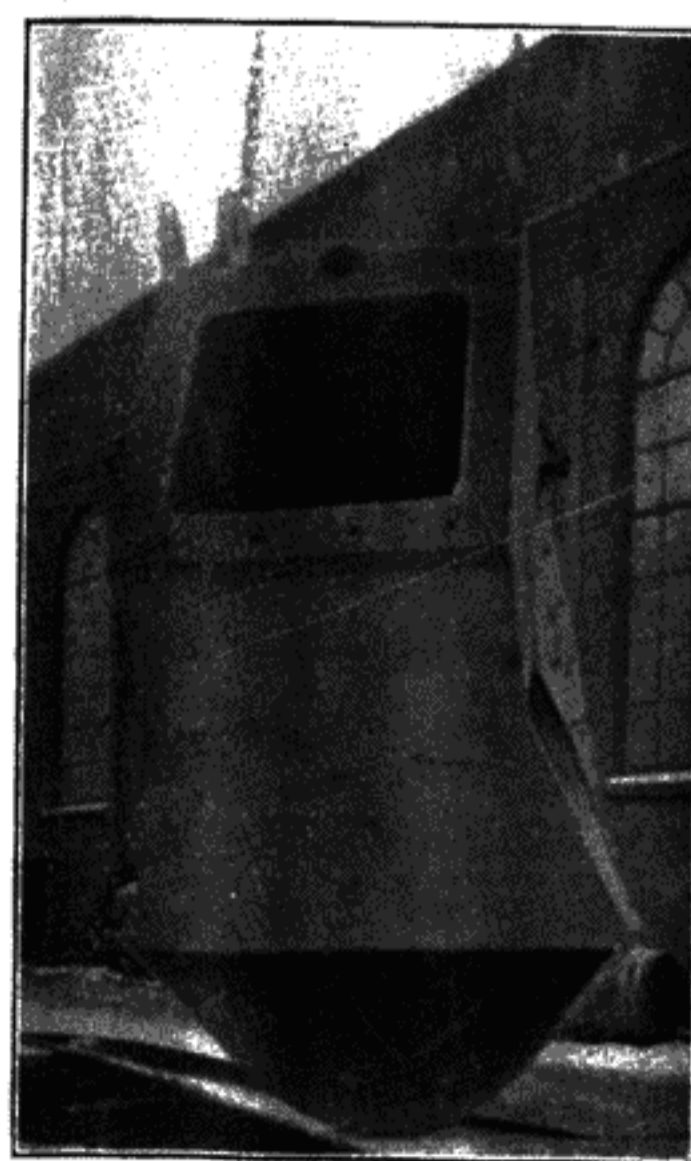


Fig. 6.

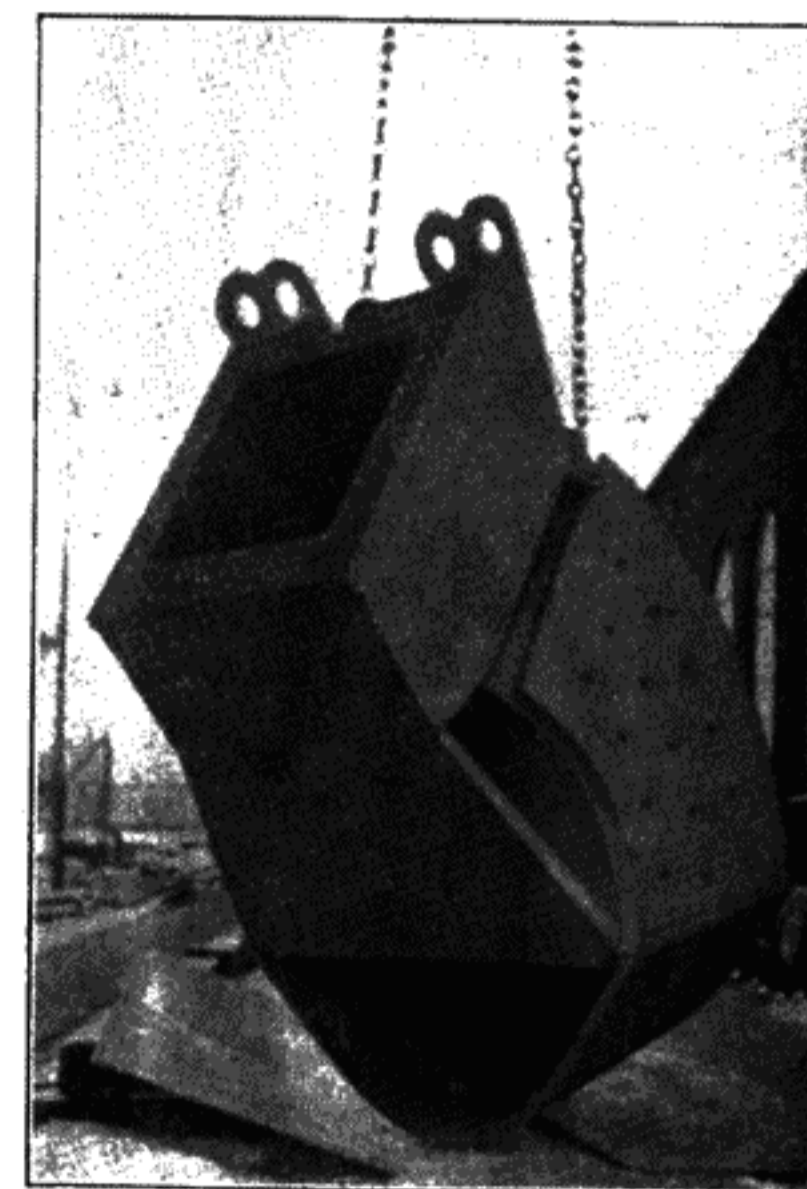


Fig. 7.

pakkingbussen, welke aan de beunwanden zijn bevestigd. De drukwaterleiding, welke zich op de zuigbuis bevindt, is door middel van een bronzen telescooppijp aan de drukwaterleiding in het schip gekoppeld.

De dieptestand van den zuigkop wordt door een aan de

hijschmachine gekoppelden wijzer op een van af de commando-brug zichtbare wijzerplaat aangegeven (fig. 8), terwijl voor de correctie, noodig door de verandering in den diepgang van het schip, een vlotter met staf, waarop schaalverdeling, is aangebracht.

De onderloskleppen van het laadruim worden door middel van kettingen en stangen door hydraulische cylinders gesloten en de sluitkettingen der kleppen door spieën aangehaald en vastgehouden (fig. 9).

Het drukwater dezer hydraulische cylinders wordt door een automatische duplex-stoompomp geleverd, die het water onder een druk van 60 atm. brengt, welke druk zoo noodig tot 90 atm. kan worden opgevoerd.

Behalve voor deze hydraulische plungers levert bovengenoemde pomp nog het drukwater voor de 32 stuks hydrau-

#### DIEPTESTAND-WIJZERPLAAT.

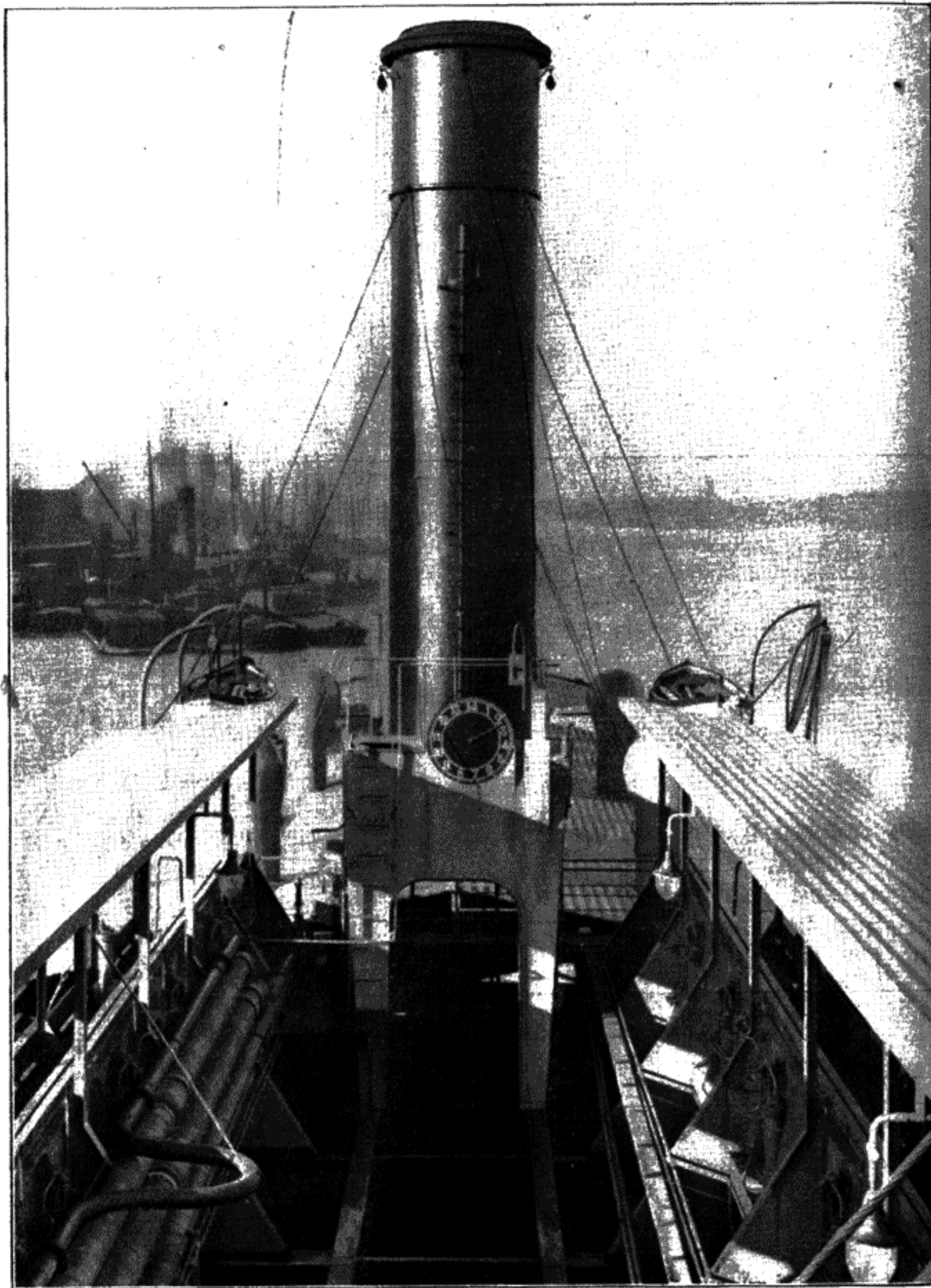


Fig. 8.

lische cylinders, die de gietstalen schuiven van de twee zuigleidingen in de laadruimen en van de persbuizen over de laadruimen openen en sluiten, bovendien voor de drie stuks dito cylinders op de afsluiters, die de opgebrachte specie of naar de laadruimen of naar buitenboord doen voeren (fig. 10) en verder nog voor den hydraulischen cylinder, die de regelschuif van de zuigbuis-hijschmachine verzet.

In totaal zijn dus 38 stuks hydraulische cylinders met hun regelschuifjes aangebracht.

Door deze uitgebreide hydraulische installatie is het aantal manschappen, dat door de bediening van den zuiger noodig is, tot een minimum gereduceerd en, daar de regelschuiven der hydraulische cylinders van de voornaamste afsluiters op de brug zijn aangebracht, kunnen deze alle door den zuigbaas van af dit centrale punt worden bediend, waardoor groote tijdsbesparing wordt verkregen, hetgeen op het rendement van den zuiger een belangrijken invloed heeft.

De automatische duplex-stoompomp, die door het openen en sluiten van regelschuiven tegen een zeer veranderlijken druk moet werken, is, om het hinderlijke en gevaarlijke „slaan” bij het werken tegen lagere druk te voorkomen, van een gepatenteerde „cushioning gear” voorzien.

Teneinde de kleppen te kunnen sluiten en de schuiven te kunnen bedienen wanneer er geen stoom is, is een hydraulische handpomp aangebracht.

De machine-installaties van den zuiger zijn in twee afzonderlijke machinekamers opgesteld.

Die voor het drijven der baggerpompen, met deze baggerpompen en haar pijpleidingen, de hoogedruk-centrifugaalpomp met haar stoommachine en alle tot de pompinstallaties behorende hulpwerktuigen, zijn in de voorste machinekamer geplaatst, terwijl de voortstuwmaschinen met al haar bijbehorende hulpwerktuigen en de electrisch-lichtmachine in de achterste machinekamer zijn opgesteld.

De installatie in de voorste machinekamer bestaat uit: twee triple-expansie-machines zonder schaarbeweging, die elk ruim 400 I.P.K. kunnen ontwikkelen bij ongeveer 200 omwentelingen per minuut, voor het drijven der baggerpompen; een compound-stoommachine zonder schaarbeweging, in

#### EEN DER HYDRAULISCHE CYLINDERS VOOR HET SLUITEN DER KLEPPEN.



Fig. 9.

staat ruim 170 I.P.K. bij ongeveer 270 omwentelingen per minuut te ontwikkelen, direct gekoppeld aan de hoogedruk-driewaaijerige centrifugaalwaterpomp; een centrifugaalpomp met verticale stoommachine tot het leegzuigen van een rond de baggerpompen afgescheiden compartiment, waarin het met baggerspecie verontreinigde water bij het openen dezer pompen stroomt; de boven omschreven hydraulische duplex-stoompomp; een condensor van het „Fijenoord”-type met een door stoom gedreven Weir's Monotype luchtpomp; een centrifugaal-stoomcirculatiepomp; een duplex-lenspomp; twee groote duplexpompen voor het persen van water in de glands van de baggerpompen. In de achterste machinekamer bestaat de installatie uit: twee triple-expansie-machines, voorzien van Stephenson-schaarbeweging met mechanische omzetting.

Elk der machines kan ruim 700 I.P.K. ontwikkelen bij ongeveer 135 omwentelingen per minuut en werkt op een vierbladschroef.

Verder zijn in deze machinekamer geplaatst:  
 een stoomdynamo 110 volt bij 90 ampère voor de verlichting van het geheele schip inclusief de seinlantaarns en voor het ventileren der logiezen, verblijven, enz. door middel van electrisch gedreven fans;  
 een condensor van het „Fijenoord"-type met door stoom gedreven Weir's Monotype luchtpomp;  
 een afzonderlijke centrifugaal-circulatiepomp;  
 een voedingwater-filter met vlotter;  
 een automatische voedingpomp systeem „Voit" met dito hulpvoedingpomp, beide van gelijke zeer groote afmetingen;  
 een voedinginjecteur;  
 een voedingwater-voorwarmer;  
 een evaporator;  
 een duplex-lenspomp;  
 twee sanitary duplexpompjes, waarvan het eene voor zoeten en het andere voor zout water.

Zooals in fig. 2 te zien is, liggen de kolenbunkers zoodanig dat de kolen direct door de kolenschuiven voor de ketelvuuren gestort worden, terwijl de bunkers door aan dek liggende kolenluiken en kolenstortgaten gemakkelijk gevuld kunnen worden.

De stoommachine-installatie met ketels en toebehooren werd geleverd door de Machinefabriek „Kinderdijk" te Kinderdijk.

Aan dek zijn nog de volgende hulpwerktuigen geplaatst:  
 op het voorschip een stoomankerspil;  
 aan bakboord een stoomlier voor het ophalen van de T-vormige bakkenlaadbuis;  
 op het achterschip een stoomankerlier voor den achterketting; deze lier dient tevens voor het hijschen van lasten tot 8 ton met den laadboom aan den achtermast en voor het plaatsen van een motorboot onder de davits. Al deze lieren zijn voorzien van een keerschuiwbeweging. De zwaar geconstrueerde zuigbuis hijschlier beweegt door middel van een wormoverbrenging de trommel, waarop de hijschdraden van de zuigbuis gewonden zijn.

LAADRUIMEN MET HYDRAULISCHE CYLINDERS VOOR DE SCHUIVEN VAN DE ZUGLEIDINGEN IN DE LAADRUIMEN, DE PERSBUIZEN OVER DE LAADRUIMEN EN DE BUISLEIDINGEN NAAR DE LAADRUIMEN EN NAAR BUITENBOORD.

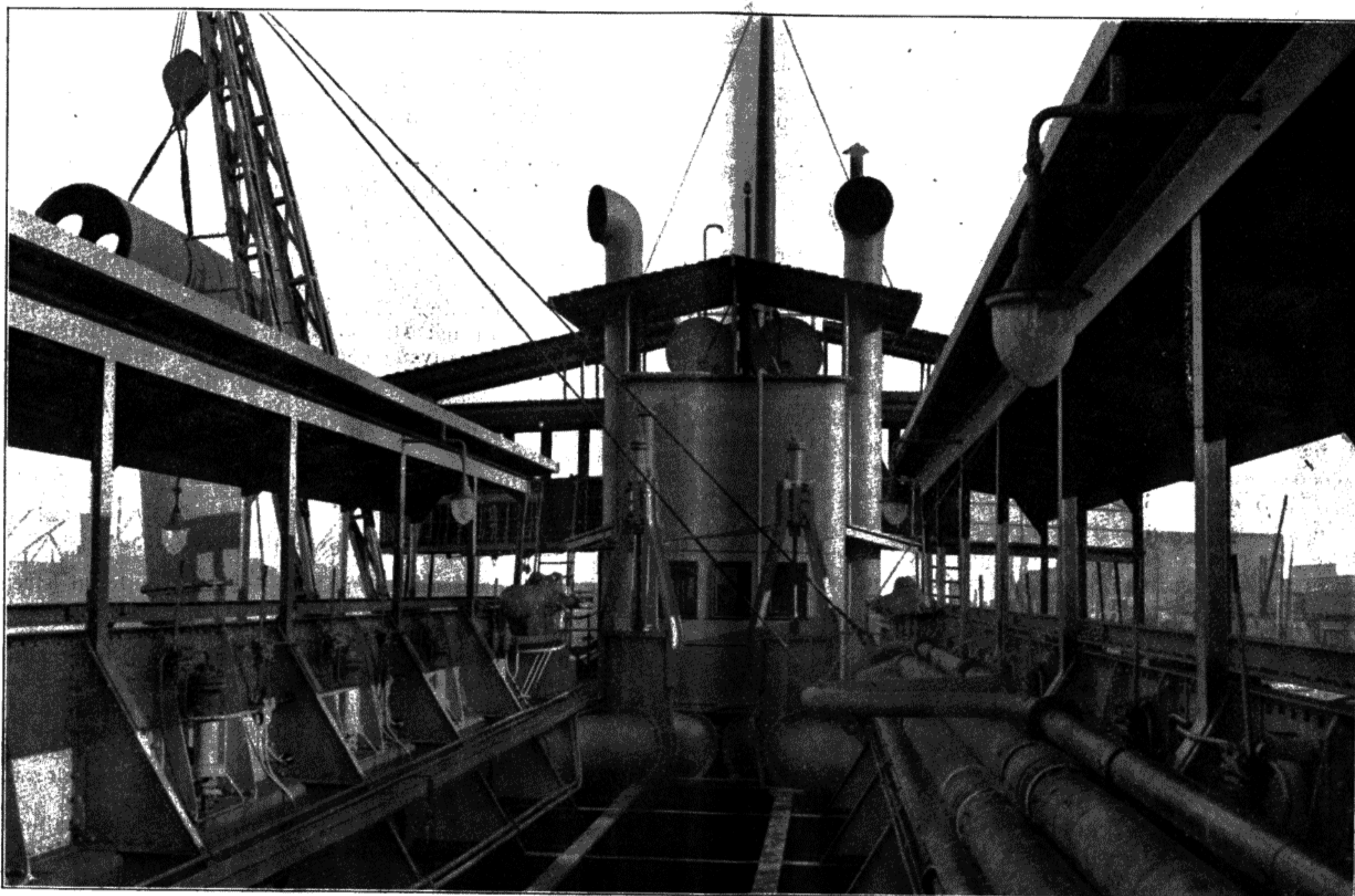


Fig. 10.

Alle hoofdmachines zijn voorzien van door de machine bewogen oliepompen en centrale zichtbare druppelsmering voor de bewegende deelen, verder van reguleurs, welke direct door middel van tandraden van af de krukas worden gedreven (fig. 4), van slagentellers en van torninrichtingen.

De stoom voor deze beide installaties met de hulpwerktuigen, enz. alsmede voor de dekmachinerie en de stuurmachine wordt geleverd door vier stuks cilindrische vlampijpketels, gebouwd volgens de voorschriften van het Bureau Veritas en van het Reglement op het gebruik van stoomketels in Nederlandsch-Indië.

Elk der ketels heeft een verwarmend oppervlak van 179 M.<sup>2</sup> en een roosteroppervlak van 5.54 M.<sup>2</sup>; de werkdruk bedraagt 12 K.G. per c.M.<sup>2</sup>.

De in deze ketels gevormde stoom wordt eerst verzameld in een gemeenschappelijken stoomhouder van cilindrischen vorm, om van daaruit door middel van afsluiters, welke van uit de gangen aan dek naast het ketelhoofd kunnen bediend worden, naar beide machinekamers en de dekmachines toegelaten te worden.

Deze machine is voorzien van een keerschuiw, welke schuif, als boven beschreven is, door middel van een hydraulischen cylinder bewogen wordt; deze cylinder wordt op zijn beurt door een regelschuiw op de commandobrug door den zuigbaas bediend.

Een stel spiraalveeren zorgt er voor dat de keerschuiw van de lier steeds in haar middenstand terugkeert.

Voor de bemanning is aan boord ook goede zorg gedragen.

De zeer ruime kapiteinshut sluit direct aan de commandobrug aan.

In het dekhuis daaronder de ingenieurshut en een messroom voor 12 personen; een lift van de hieronder liggende aanrechtkamer vergemakkelijkt het opdienen van de maaltijden.

Behalve deze aanrechtkamer bevinden zich op het hoofddek en het vóórdekhuis nog een provisiekamer, een kombuis, 2 W.C.'s, 2 badkamers en de ingang naar de verblijven voor de officieren, welke onder het hoofddek zijn gelegen.

Deze laatste verblijven, acht in getal, zijn zeer luchtig ingericht; zij komen alle uit op een ruime middengang en

zijn muskieten-vrij gemaakt door klapdeuren en patrijspoorten, voorzien van muskietengaas.

Voor ventilatie is ruimschoots zorg gedragen; ook bevinden zich in alle hutten en verblijven de reeds hiervoor genoemde elektrische fans.

In het dekhuis boven de achtermachinekamer zijn aan één zijde mandikamer en W.C. voor inlanders, en aan de andere zijde een kombuis geplaatst.

De verblijven voor de inlanders zijn achter onder het hoofddek; in de vijf voor hen ingerichte ruimten is meer dan voldoende plaats.

Zoals uit de verschillende afbeeldingen is te zien, is ter bescherming tegen de groote hitte en met het oog op Indische regenbuien over het geheele vaartuig een djattihouten zonnetent aangebracht.

Dadelijk na afloop der beproevingen wordt het vaartuig zeeklaar gemaakt voor de reis naar Tandjong-Priok, waar het door de fabrikanten moet worden afgeleverd.

## Verkeer op het Panama-kanaal van af de opening tot 1 Jan. 1917.

Met de laatste mail ontvingen wij de volgende vervoerscijfers omtrent het Panama-kanaal.

Met inbegrip van de 1253 schepen, die door het Panama-kanaal voeren in 1916, is sedert de opening op 15 Januari 1914 tot 1 Januari 1917 van het kanaal gebruik gemaakt door 2780 schepen met 13.1 miljoen bruto-tonnen (9.2 miljoen netto-tonnen). De totale hoeveelheid lading, die door het kanaal vervoerd is, bedroeg 11.7 miljoen tonnen. Het aantal schepen in 1916 was 83 meer dan het aantal (1170) in 1915, dat is een toename van 7.09 pCt.

Het kanaal is gedurende geen enkel kalenderjaar onafgebroken in gebruik geweest. In 1914 waren er slechts 4½ maand (opening 15 Augustus) gedurende welke het kanaal in gebruik was. In 1915 was het kanaal gesloten van half September tot het einde van het jaar, 3½ maand. In 1916 was het verkeer eveneens stilgezet gedurende 3½ maand, van het begin van het jaar tot 15 April. Van de 28½ maand, verlopen sedert de opening, was het kanaal 21½ maand open, afgescheiden van tijdelijke sluitingen.

De jaren 1915 en 1916 zijn echter zeer goed vergelijkbaar, ondanks de sluiting, omdat in elk der jaren het kanaal open was gedurende een onafgebroken tijdperk van 8½ maand. Hierbij was 1915 in het voordeel, omdat het tijdvak van sluiting werd voorafgegaan door maanden van onafgebroken, zich steeds ontwikkelend verkeer, loopende over de jaren 1914 en 1915, terwijl bij het vervoer in 1916, dat aanving op 15 April, het verkeer zich moest opwerken, na een volledige sluiting van vele maanden, die het verkeer op andere wegen had geleid. Die sluiting had de geheele kustvaart afgeleid naar andere wegen. De kustvaart, berekend in netto-tonnenmaat der schepen, was in 1916 slechts 1/33 (iets meer dan 3 pCt.) van het totale vervoer over 1916. In 1915 bedroeg zij 27 pCt. en in de 4½ maand van 1914 was zij gestegen tot 41.4 pCt. van het totaal.

Het totale bedrag aan geheven kanaalrechten van de kustvaart in 1916 bedroeg 60.000 dollar. Dit is naar verhouding verbazend laag, omdat verscheidene van de 29 schepen, die door het kanaal voeren, in dienst waren van de Regeering der Vereenigde Staten en geen rechten betaalden. De geheven rechten van schepen, die niet tot de kustvaart behoorden, bedroeg ruim 3.6 miljoen dollar.

In totaal brachten de rechten op bijna 3.7 miljoen dollar, terwijl de uitgaven voor bedrijf en onderhoud 7.1 miljoen dollar bedroegen.

Ir. R. A. VAN SANDICK.

## Uit het Koloniaal Verslag 1916.

### Gouvernementstelefoondienst.

Ten einde het dagelijksch beheer van den telefoondienst beter te kunnen uitoefenen, is in Januari 1916 het telefoongebied voorloopig verdeeld in 8 districten. Als standplaatsen van de chefs dier districten zijn onderscheidenlijk aangewezen Weltevreden, Semarang, Soerabaja, Palembang, Padang, Medan, Makassar en Menado. Zoolang nog geen personeel van den telefoondienst als chef van het vierde, vijfde, zesde, zevende en achtste district kan worden aangewezen, worden met het

algemeen toezicht op de uitoefening van dien dienst de chefs van de betrokken post- en telegraafafdeelingen belast.

In verband met de ongunstige tijdsomstandigheden werden geen nieuwe hoofdnetten opgericht; evenmin werden particuliere netten genaast of gekocht.

Ult. 1915 strekte de plaatselijke dienst zich uit over 26, en de districtsdiens over 27 netten.

De telefoonnetten hadden op 31 December 1915 gezamenlijk 401 K.M. ondergrondse kabellengte, 12.073 K.M. bovengrondse lijnlengte, 25.577 K.M. ondergrondse geleidingslengte, 29.310 K.M. bovengrondse geleidingslengte, 51.154 K.M. ondergrondse draadlengte en 50.868 K.M. bovengrondse draadlengte. Op ult. 1914 waren deze lengten onderscheidenlijk 371, 9353, 23 678, 22.779, 47.335 en 38.154 K.M.

De opbrengst der netten beliep in 1915 f 1.947.665 (f 1.657.500 in 1914).

Het aantal betalende telefoonposten, dat op ult. 1914 14.093 bedroeg, steeg tot 16.366, dus met 2273 posten, of 16 pCt.

Op Java werden in het verslagjaar de volgende nieuwe interlocale geleidingen in gebruik genomen: Djember—Sitoebondo; Bangil—Paseroean; Soerabaja—Kertosono, en Bandoeng—Rantjajek—Cheribon.

Op 31 December 1915 waren alle plaatselijke en districtsnetten op Java aan het interlocale net aangesloten.

Te Buitenzorg, Cheribon, Tegal en Pekalongan bestonden rechtstreeksche aansluitingen op het interlocaal kantoor, terwijl de particuliere netten in die plaatsen door den slechten toestand, waarin zij zich bevonden, niet in het interlocaal verkeer waren opgenomen; echter werden interlocale verbindingen van en naar deze netten, op risico van den aanvrager, niet geweigerd.

De weglengte van de op ult. 1915 in bedrijf zijnde interlocale lijnen bedroeg 2657.68 K.M., met een geleidingslengte van 5865.36 K.M. (onderscheidenlijk 2452.80 en 5548 K.M. op ult. 1914).

De opbrengst van den interlocalen dienst beliep in 1915 f 596.615 (f 452.555 in 1914).

Het aantal interlocale gesprekken, dat in 1914 282.506 bedroeg, vermeerde in 1915 tot 389.558, dus met 107.052 of 37.8 pCt.

Het geheele telefoonnet der Kediri Stoomtrammaatschappij langs haar trambanen ging op haar verzoek over in handen van den lands-telefoondienst als zoogenaamde particuliere verbindingen, met een totale lijnlengte van ongeveer 160 K.M., waarop zijn aangesloten het hoofdbureau dier Maatschappij te Pare en al haar stations. Daartoe werd in het station te Pare een centraalbureau-inrichting geplaatst en een aanvang gemaakt met den ombouw van het tram-telefoonnet, ter verhooging van de bedrijfszekerheid.

De in 1914 aangevangen aanleg van verschillende lange geleidingen ten behoeve van de pestbestrijding, was in het begin van het verslagjaar geëindigd.

Locaal en interlocaal verkeer vertoonden gedurende het verslagjaar weer de gewone toeneming.

### Particuliere telegrafien.

Het aantal particuliere spoorwegtelegraafkantoren steeg in 1915 van 68 tot 86. Hiervan waren er 21 gevestigd in plaatsen waar tevens een lands-telegraafkantoor bestond.

Aan de Ned.-Indische Spoorwegmaatschappij is vergunning verleend om het inspectie-bureau van den dienst van beweging en handelszaken dier maatschappij te Soerabaja rechtstreeks in telegrafische verbinding te brengen met de stations der lijn Goendih—Soerabaja, en om de spoorwegtelegraaf van de lijn Djokjakarta—Brosot en de daaraan gelegen spoorweg-telegraafkantoren voor het publiek verkeer open te stellen.

Het kabelnet van de Duitsch-Nederlandsche Telegraafmaatschappij bleef door de bezetting van het eiland Jap door de Japanners buiten werking.

Het telegramtarief in het verkeer tusschen Europa en Ned.-Indië onderging in 1914 een verlaging van f 2.50 tot f 2.25 en in 1915 tot f 2 per woord, in verband waarmee de aan de Indische administratie toekomende eindtaks verlaagd werd. Dienovereenkomstig werd art. 10 van de beide aan de Eastern Extension Australasia and China Telegraph Company verleende kabelconcessies gewijzigd.

Omtrent storingen op de met Ned.-Indië in verbinding staande kabels dier maatschappij kwamen geen gegevens in.

De aan de Fransche Regeering toebehoorende kabel Pontianak—Saigon is ook gedurende het verslagjaar gestoord gebleven.

### Particuliere telefonen.

Het aantal particuliere telefoonkantoren steeg in 1915 van 36 tot 37. Vijf van deze kantoren waren gevestigd op plaatsen, waar tevens een lands-telegraafkantoor bestond.

In 1915 werden geen particuliere telefoonnetten genaast, zoodat het aantal concessies voor communale netten einde 1915 nog 11 bedroeg. Op hetzelfde tijdstip bedroeg het aantal geabonneerden van de communale telefoonverbindingen 1748, tegen 1604 op einde 1914, en de ruwe opbrengst f 248.162, tegen f 223.795 in 1914, terwijl aan cijns was verschuldigd f 25.034, tegen f 22.601 in 1914.

Door den directeur van gouvernementbedrijven werden in 1915 6 vergunningen tot den aanleg en het eigen gebruik van een telefoonverbinding ingetrokken, zoodat het totaal aantal dergelijke vergunningen daardoor bij het einde van het jaar 58 bedroeg.