



© WWW.AMT.NL - Dé internetsite voor de Automotive Professional



FIG. 1. Uitgerust met Acetyleen-Ammoniak-installatie.

Rijden op een mengsel van Acetyleen en Ammoniak.

Door F. LOOS.

Het ontwikkelen van Acetyleen.

Nu de bouwvergunning voor den Loosco Acetyleen-generator eenige maanden geleden geheel door ons werd afgewerkt en de montage via de N.V. Citroën te Amsterdam bij al deze wagens eveneens haar einde nadert, is het duidelijk, dat nu diverse praktijkgegevens met diverse typen wagens en met diverse soorten van berijders zijn verzameld en het zal ongetwijfeld vele lezers interesseeren om daarover wat meer te vernemen. Er is trouwens tot nog toe over den Loosco-generator nog maar weinig gepubliceerd; alleen in September '41 eenige artikelen van optimistischen inslag, toen wij voor het eerst op de Jaarbeurs waren met een Fiat Balilla, een proefwagen, uitgerust met onzen generator, die inderdaad tal van aardige punten vertoonde. In het bijzonder heeft toen de door ons gekozen bijmenging van amoniak de pennen nogal in beweging gebracht, temeer omdat vrijwel op hetzelfde moment

uit Frankrijk mededeelingen doorkwamen omtrent de toepassing van „geacetyleneerde” ammoniak. Alvoorens hierover echter nader, allereerst een korte beschrijving van den Acetyleen-generator zelf.

In den bouw van acetyleenontwikkelaars, zoowel in de typen laagdruk, middeldruk als hoogdruk (dit laatste $1\frac{1}{2}$ atm.) had onze firma groote ervaring en haar fabricageprogramma had ongetwijfeld ontwikkelaars gehad die bruikbaar zouden zijn geweest voor autottractie. Het is echter van begin af aan ons streven geweest voor auto tractie van A tot Z een nieuw ontwerp te maken en daarbij van tevoren alle mogelijkheden (en onmogelijkheden) te verdisconteeren die men op den weg met zoo'n spul zou kunnen meemaken.

Bij alle goede eigenschappen die acetyleen heeft, heeft het echter ook twee nare dingen: ten eerste, dat bij de ontleding van carbide een niet onbelangrijke hoeveelheid water noodig is, omdat tijdens de ontleding veel warmte vrij komt en

ten tweede, dat acetyleen in combinatie met lucht of zuurstof buitengewoon explosief is, veel explosiever dan benzine-luchtmengsels, waarvoor de leek al zoo buitengewoon huiverig is gemaakt. Ruwweg ligt bijv. de explosiegrens van benzine-luchtmengstels van 40 tot 60 pct., doch die van acetyleen ligt het liefst van 5 tot 95 pct., waaruit dus blijkt, dat vrijwel elke mengverhouding explosief is. Tenslotte komt er als bezwaar bij, dat carbid, dat bestaat uit een sintering kalk en kolen, na ontleding een groote hoeveelheid zuivere gebluschte kalk achterlaat in het ontwikkelwater, welk ontwikkelwater men natuurlijk van tijd tot tijd moet ververschen. Nu is het schoonmaken van ontwikkelaars een bijzonder onaangename taak vanwege het kalkslib en daar van het begin af aan het Rijksbureau Generatoren en Tankgas mededeelde, dat in verband met de carbidpositie men alleen luxe wagens met acetyleengeneratoren wilde doen uitrusten, moest er dus rekening gehouden worden met het feit, dat in de meeste gevallen heerrijders den generator moesten bedienen. Nu kan men acetyleen ontwikkelen door er water op te laten druppelen (z.g. lade-toestel), men kan beurtelings de korf met carbid met water in contact brengen (z.g. korf-apparaat) en men kan kleine hoeveelheden carbid regelmatig in het water storten (z.g. inwerp-systeem). Dit laatste systeem heeft technisch vele voordelen, omdat ten eerste de vergassing van carbid absoluut is en de ontledingstemperatuur (mits men voldoende koelwater bezit) zoo laag mogelijk kan blijven, waardoor het gas zoo weinig mogelijk „verslechterd” wordt met waterdamp. Het bezwaar is echter, dat dit type ontwikkelaars niet zoo mooi compact is te bouwen, hetgeen voor kleinere luxe wagens, om het geheel een beetje netjes weg te werken, zooveel mogelijk benaderd moet worden.

Wij kozen het inwerpsysteem, omdat daarbij de carbid steeds droog blijft en navergassing, dat een euvel is dat in de andere genoemde apparaten zich steeds zal openbaren, hier beslist onmogelijk is en niets is onaangener en kostbaarder dan dat er teveel gas wordt geproduceerd wanneer de wagen wordt stilgezet of geparkeerd. Denk hierbij bijv. aan het groote gevaar om zulke wagens in een garage te parkeeren: een heftige explosie zou het gevolg kunnen zijn gezien het feit, dat reeds 5 pct.

acetyleen in 95 deelen lucht zoo een explosief mengsel bezorgt.

Den generator dan aftappen alvorens deze naar binnen wordt gereden?

Wij gelooven dat de automobilist spoedig een broetje dood aan het ding ging krijgen, temeer omdat de actieradius toch reeds niet groot is wanneer men bedenkt, dat zonder bijmengsel 2 kg carbid overeenkomen met 1 liter benzine en dat een acetyleenontwikkelaar voor bijv. 20 kg carbid, gevuld met water, reeds gauw 150 kg weegt.

Het inwerpsysteem leent zich er echter ook toe gemakkelijk en zindelijk gereinigd te kunnen worden, waarover straks meer.

Waarom wij tenslotte een hoog-drukontwikkelaar kozen? Wel, omdat men dan met een kleine gaskamer kan werken waarin toch vrij veel gas als reserve kan worden geborgen, omdat het onder verhoogden druk tot 1½ atm. staat. Dit komt dus de kleine afmetingen van den generator ten goede.

In bijgaande afbeelding is de geheele acetyleen/ammoniak-installatie schematisch weergegeven.

De carbidbunker (1) heeft een van buitenaf omkeerbaar reservebakje (2), waardoor bereikt wordt, dat men telkens geheel een vulling van 18½ kg leeg kan rijden, zoodat men dus nooit uit angst om leeg te staan al te vroeg gaat schoonmaken, ofwel op de meest onverwachte momenten zonder gas komt te staan en geen kans ziet om bijv. midden op den Dam een plas van 65 liter kalkslib te deponeren. Men kan n.l. op deze 1½ kg carbid, al naar gelang de motorgrootte, nog 6 à 10 km rijden en dus of terugkeeren naar de garage (bij stadsgebruik) of buiten een geschikt plekje langs den weg zoeken met water voor het opnieuw vullen (hetgeen in Holland gelukkig vrijwel overal te vinden is) om daar zijn kalkslib te deponeren.

De carbid rust tegen een horizontalen worm-transporteur (3), die bediend wordt via een klauwkoppeling (5) en een freewheel met ketting (4). Voor de aandrijving van de as van de wormas-transporteur is heel handig gebruik gemaakt van de wieluitslagen, die zelfs op het gladste apfalt altijd nog voldoende zijn om het kettingwiel (4) met freewheel langzaam maar regelmatig te doen voortbewegen, zoodat er ook korreltjes carbid (toegepast wordt de maat 4/7 of 8/15 mm) regelmatig buiten den transporteur komen en in den eigenlijken ontwikkelaar (13) val-

ACETYLENGENERATOR
 C.L. LOOS & CO NY. AMSTERDAM.

[Octrooi Aangevraagd]

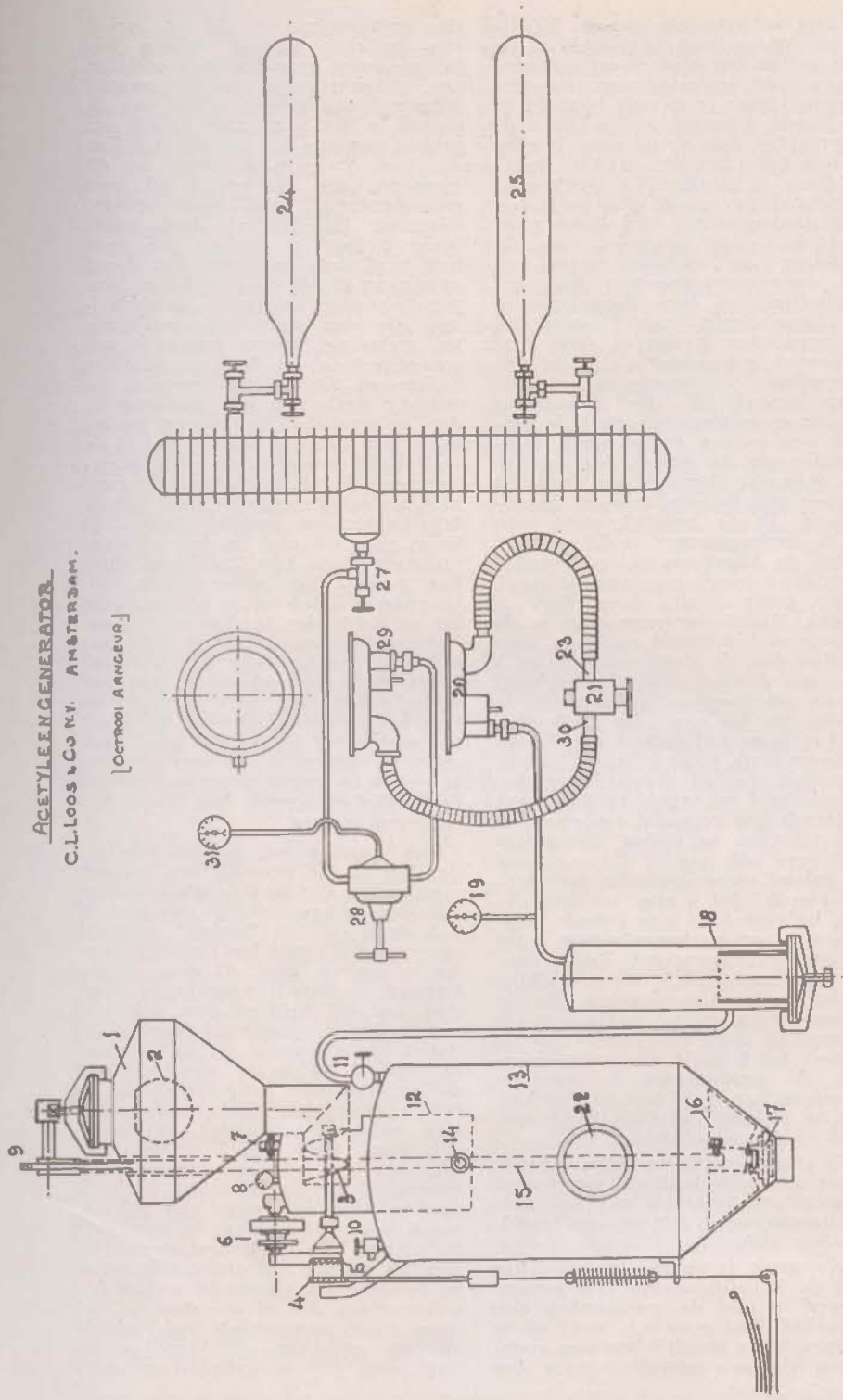


FIG. 2.

len. Het ontwikkelde gas ca. 300 liter per kg carbid) stijgt omhoog en vult, indien het niet wordt afgenomen, de drukruimte, resp. de gasvoorraadkamer, die zich bevindt in alle doode ruimten boven de vulplug (14). Op deze drukkamer is echter ook gebouwd een drukautomaat (6). Deze is mechanisch gekoppeld aan een klauw, die de eene helft van de klauwkoppeling van links naar rechts kan doen bewegen, resp. de koppeling op de aandrijving van den wormas-transporteur kan in- of uitschakelen. Deze koppeling nu zal ingeschakeld staan zoodra bij een bepaald minimum druk carbidoefvoer gewenscht is, doch zal vrij komen door de beweging van de drukautomaat (6), die voorzien is van een membraan wanneer de gasdruk een zekere grens heeft overschreden en de motor dus minder gas gebruikt dan op een bepaald moment zou kunnen worden geproduceerd. In de practijk stelt men dus de drukautomaat op 0,7 atm. af, zoodat de klauwkoppeling beneden dezen druk steeds ingekoppeld staat, of los komt zoodra deze druk is bereikt. Kleine navergassing in de gestorte carbid treedt altijd op, zoodat dan dus de druk oploopt tot 1 atm. om daarna weer in verband met de gasafname van den motor te zakken tot 0,7 atm., op welk moment weer carbid gestort wordt enz. In de practijk staat bijv. de klauwkoppeling slechts enkele seconden ingeschakeld en wordt er dan weer voldoende gas gemaakt om voor een paar minuten te rijden. Bovendien heeft men ook nog in tijd van nood het geheel samengeperste gaskwantum van 0,7 tot 0 atm. ter beschikking, hetgeen bijv. van gemak is indien men op parkeerplaatsen heen en weer manoeuvreert, drie minuten voor een stoplicht moet wachten en den motor laat draaien, etc. In al deze gevallen zal het echter in de practijk nooit voorkomen dat de gasdruk tot 0 daalt, aangezien daarvoor de gasvoorraad te groot is. Overigens kan men door aan de ketting te trekken, met de hand zoodoornoodig ook gas te maken.

Wij vinden verder op den ontwikkelelaar een veiligheid (7), een manometer (8) en tenslotte nog een ontluchtingskraantje (10) en een hoofdafsluiter (11).

Belangrijk is verder, dat de plug voor de kalkslibblozing (17) gecombineerd is met de vulopening van de carbid. Het mag n.l. nooit of te nimmer in de practijk kunnen voorkomen, dat een gebruiker meer dan

de voorgeschreven 20 kg carbid ten opzichte van 1 vulling water gebruikt, want anders ontstaan er onherroepelijk hoge ontleedtemperaturen met broeiing van de carbid in den generator, terwijl een groote explosie het gevolg is indien de leek in zijn onkunde op dit moment den generator wil gaan schoonmaken, resp. gaat openen. Wanneer hij dat n.l. doet, treedt lucht binnen en krijgen wij weer het explosieve mengsel, dat direct ontstoken wordt door de hoge temperatuur der gloeiende carbideeltjes die dan niet meer voldoende tot ontleding kunnen komen in een waterige kalkbrei, doch op een dikke kalkmassa stuiten. Dit zou dan een ontijdig einde van den generator en den automobilist beteekenen en wij betreuren het nog steeds, dat in de veiligheidsvoorschriften voor acetylene-generatoren in Holland dit punt niet als een dwingende eisch aan de fabrikanten is gesteld. Hoe licht komt men n.l. niet in de verleiding wanneer men bijv. net niet thuis kan komen, het schoonmaken achterwege te laten en er nog een paar kg. carbid in den bunker bij te doen. Natuurlijk gaan deze 1 of 2 kg carbid wel goed, want de fabrikant heeft rekening gehouden met een veiligheidsmarge, doch wanneer de leek eenige malen gemerkt heeft dat het met 1 à 2 kg. carbid goed gaat, gooit hij een volgende keer er 4 kg. teveel in en overschrijdt dan precies de veiligheidsgrens met bovenomschreven gevolg.

Ook kunnen wij ons voorstellen, dat het in de practijk zou kunnen voorkomen, dat met het schoonmaken aan een garage-employé overlaat en dat deze op een bepaald moment eenvoudig vergeet het ontwikkelwater te ververschen. Al deze dingen kunnen technisch voorkomen worden en wij hebben dan ook een automatische vergrendeling uitgedacht die verwerkt zit in het mechaniek 9. Wanneer men n.l. met de bijgeleverde kruksleutel de as (15) opendraait, draait men eerst tien keer rond voordat er kalkslib komt. Deze tien keer zijn noodig om met de carbidwaaier (16) eventueel gevormde dikke kalkslib (indien bijv. de wagen een geheele week heeft stilgestaan) in beweging te krijgen. Pas na tien slagen opent zich de rubber afsluitstop (17) en pas na verdere tien slagen (waardoor dus automatisch de afvoeropening vol open staat) ontgrendelt zich ook de sluiting van den carbidbunker en kan men de vergrendeling opzij

draaien. Nu dient dus eerst carbid gevuld te worden, dan schuift men de vergrendeling weer voor, draait met de kruksleutel gelijktijdig vergrendeling en afsluitstop dicht en daarna gaat men via een trechter, die ingeschroefd wordt in de opening van plug 14 den generator met water bijvullen. Indien het niveau bereikt is, gaat de vulplug 14 dicht, hoofdkraan 11 blijft gesloten, ontluuchtingskraantje 10 gaat open en met de hand wordt nu wat carbid gestort en laat men de aanwezige lucht uit het toestel door het ontwikkelde acetyleen verdrijven. Dit is noodig omdat er anders door een te slecht gasmengsel aan den menger de wagen na het schoonmaken misschien niet gemakkelijk zou starten. Het gas vindt verder zijn weg via reiniger (18), waar'n eventueel condensvocht kan worden neergeslagen en kalkstofdeeltjes worden vastgehouden. De reiniger is n.l. gevuld met houtwol, doch behoeft in de praktijk gemiddeld slechts één- of tweemaal per maand even schoongemaakt te worden, waarbij de houtwol zelf niet eens behoeft te worden ververscht.

Vervolgens komt het gas, dat dus tijdens het rijden een gemiddelden druk van 0,7 atm. heeft, naar het onderdrukreducerventiel (20), dat de gastoevoer automatisch afsluit bij stilstaanden motor, doch die het juiste kwantum gas doorlaat zoodra de motor gaat zuigen. Wij kennen deze automaten zoo langzamerhand ook wel van de persgaswagens.

Tenslotte zij nog gemeld dat het geheele apparaat onder Rijkskeur is afgeperst op 5 atm. overdruk, terwijl de gebruiksdruk nooit hooger stijgt dan $1\frac{1}{2}$ atm., zoodat een groote veiligheidsmarge is aangehouden.

Indien voorts onverhoopt bij een aanrijding de wagen op één zijde wordt geworpen en het ontwikkelwater de geheele lading carbid tegelijk aantast, dan zal in zulk een geval de hoogdrukveiligheid niet snel genoeg het groote kwantum gas kunnen doorlaten dat zich dan ontwikkelt. Echter ook op dit punt kan de gebruiker gerust zijn, want wanneer dat zich ooit mocht voordoen, dan is er mee rekening gehouden dat de pakkingring uit de inspectiedeksel, die niet ingesloten zit in een sponning, bij overdruk naar buiten zal ontwijken, waardoor eventueel overdruk snel en zeker via het dan daar gevormde lek kan ontsnappen.

Juist door den grooten eenvoud van den ontwikkelaar heeft deze in

de praktijk dan ook uitmuntend voldaan. Het schoonmaken en opnieuw vullen behoeft beslist niet meer dan 15 à 20 minuten te kosten en noch de wagen, noch de bestuurder behoeft zich daarbij vuil te maken, want zooals uit bijgaande foto blijkt, wordt de generator in den wagen dusdanig ingebouwd, dat de kalkslib onder den wagen wegstroomt en men dus altijd, geplaatst boven een put of langs de berm van den weg en staande op de bumper, op veiligen afstand van eventueel opspattend slib staat.

Velen vragen hoe zoo een generator zich in den winter gedraagt. Wel, de generator van dit ontwerp-type gedraagt zich uitstekend en zelfs in het prachtige wintertje dat nog goed in ons geheugen ligt, deden zich geen bijzondere moeilijkheden voor.

Er zijn n.l. slechts 2 punten waar zich water bevindt en er bevindt zich nergens water in nauwe leidingen, in condenspotjes of derg. Het kwantum water in den ontwikkelaar accumuleert door de carbid een dusdanige hoeveelheid warmte, dat men tijdens het rijden nooit bevroesd behoeft te zijn voor bevriezen, terwijl gerust een paar uur onafgedekt geparkeerd kan worden nadat gereden is en indien men net als de melkboer 's winters zijn melkbussen met een deken afdekt, dit ook in de garage doet na het rijden, kan men meerdere uren in flinke vorst buiten parkeeren zonder dat het ontwikkelwater tot bevroeren komt. Het spreekt vanzelf dat 's nachts de generator moet worden afgetapt en dit moet men in die paar winterweken in een onverwarmde garage er dan maar voor over hebben.

Ook de reiniger (18), waar zich tenslotte wat condensvocht gaat verzamelen, en die meestal onzichtbaar in het spathord aanwezig is, geeft geen moeilijkheden, ook al komt het gas daar reeds betrekkelijk koud binnen. Er is n.l. een flinke verzamelplaats voor dit condensvocht aangehouden, zoodat dit nimmer zoo hoog kan stijgen dat de gasinvoerpijp dicht kan vriezen. Het verdient verder aanbeveling de gasleiding van reiniger naar voren toe ongeveer in de buurt van de uitlaatleiding te plaatsen om gaandeweg dichtvriezen door condensvocht tegen te gaan.

(wordt vervolgd)