



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

MOTOR-REVISIE

Cilinders en zuigers.

In ons vorig nummer heb ik er, naar aanleiding van een tweetal achtereen mislukte motorrevisies, op gewezen dat het specialistenwerk is om een motor die aan ouderdomskwalen is gaan lijden een verjongingskuur te doen ondergaan, welke voor een belangrijk deel bestaat in het „in staat van nieuw” brengen van de cilinderboringen en het monteren van daarin passende zuigers.

Dit is (als alles wat de ontsteking betreft O.K. is) met het in goede conditie brengen der kleppen, het deel van de revisie, dat den motor (door hoogere compressie) weer nieuw leven, meer fut moet geven, m.a.w. dat de teruggelopen capaciteit weer tot het oorspronkelijke peil moet opvoeren, het benzineverbruik weer tot z'n normale proporties moet terugbrengen en het olieverlies langs de zuigers moet opheffen, waarmede niet gezegd wil zijn dat elk olieverbruik „hoe gering ook”, verkeerd zou zijn.

Hierbij moge ik aanteekenen dat abnormaal groot olieverbruik nog door tal van andere dan cilinder- en zuiger-tekortkomingen kan ontstaan en dat een opdrachtgever die een motor van deze lastige en kostbare kwaal wil doen genezen, er zich wèl voor wachten moet om z'n opdracht tot het reviseeren van cilinders en het monteren van nieuwe zuigers te beperken, daar dit kans zou geven op „misverstanden”.

„Auto-Techniek” heeft, achtereenvolgens, alle mogelijke oorzaken van te groot olieverbruik gedetailleerd behandeld.

Men verzuime niet om, wat dit onderwerp betreft, ook de inhoudsopgave van den vorigen jaargang te raadplegen).

Krukas en Lagere.

Het ligt voor de hand dat een motor die zoóveel kilometers ge-

sjouwd heeft dat z'n cilinders en zuigers ontoelaatbare slytage vertoonen, ook attentie voor krukas en lagere vraagt en het zou minder dan half werk zijn, indien men zou verzuimen eventueel daarin ontstane hinderlijke slytage te elimineeren, temeer daar, zooals onzen lezers bekend is, te groote ruimte in de lagere mede als één van de oorzaken van te groot olieverbruik moet worden aangemerkt.

De lagerdruke is niet over de geheele oppervlakte van de krukshalzen gelijk verdeeld en dit komt in de praktijk tot uiting doordat deze ovaal slijten.

En daar een ovale ashals nimmer behoorlijk in de lagere is op te sluiten, moet het als inferieur werk aangemerkt te worden indien men dit tòch tracht te doen, dus als men de lagere „inkort” zonder de krukas te corrigeeren, hetgeen algemeen aangeduid wordt met „slijpen”, een woord dat mij te weinig zeggt, omdat ik in den loop der jaren meerdere krukassen als „krom” heb moeten kwalificeeren, zoodat het allervoornaamste deel van het corrigeeren in recht persen bestond, waarna pas met het slijpen der halzen kon worden aangevangen.

Een te wijd lager kan nimmer pasgemaakt worden.

Wat afgeslepen wordt, wordt dunner. En al komt het den oppervlakkigen beoordeeler voor dat het niet zoo erg is, omdat er tenslotte maar heel weinig van de ashalzen afgenomen wordt, het ascirkel heeft na de bewerking een kleinere diameter gekregen en een lager met aanvankelijk normale boring (dat nu bovendien nog uitgesleten is) kan nimmer behoorlijk pas gemaakt worden op een kleinere cirkel.

Weliswaar kan het „ingekort” worden, zoodat het onder en boven gaat dragen, ja, men het

eventueel zelfs zoo zwaar zou kunnen aanhalen dat er geen beweging in den motor te krijgen zou zijn, maar het dragen vindt dan theoretisch slechts op twee lijnen plaats (practisch op twee smalle vlakjes ter lengte van den ashals) waardoor de specifieke vlaktedruk (de lagerdruk per c.m².) gevaarlijk hoog wordt en er spoedig weer zeer merkbare en hinderlijke slijtage optreedt, terwijl de tusschen lager en ashals geperste smeeroilie langs de zijden van het lager (die zelfs al zou men overigens dit zoo goed mogelijk op het nieuwe cirkel pasmaken, nooit kunnen gaan aanliggen) naar buiten gedreven kan worden, hetgeen, vooral als het een drijf-stanglager betreft, het olieverbrauch kan opjagen, omdat de als een zonnetje ronddraaiende zuigerkop de naar buiten gedreven olie met kracht in den cilinder slingert en de schraapveer nog geboren moet worden die dáár tegen opgewassen is, m.a.w. die in staat zou zijn een abnormaal groote olietoevlod naar boven, te keeren.

Ingieten van nieuwe witmetalen voering.

Bij (door afslijpen) dunner geworden ashalzen passen dus alleen nauwere lagers, d.w.z. met kleinere boring.

Een lager is alleen op de juiste manier nauwer te maken door er (na de oude er uitgesmolten te hebben) een nieuwe, witmetalen, anti-frictie voering in te gieten en

deze op maat uit te boren.

En hiermede is tenslotte het tweede deel van de motorrevisie in enkele woorden omschreven, dat men in de praktijk met „krukas slijpen en verlagere-n” pleegt aan te duiden.

Zooals in ons vorig nummer door de regels heen te lezen was, is het effect dat een motorrevisie sorteert niet zonder uitzondering evenredig aan de verwachtingen.

Ook in reviseeren bestaan kwaliteiten.

De insider weet dat er bij X wel eens dit aan hapert, dat Y een enkele maal met dat tobt en dat er verschillende Z's zijn die door hun zorgvuldige en vakkundige behandeling van de motoren en door de groote nauwkeurigheid waarmede de werktuigen in hun inrichtingen doen wat er van hen verlangd wordt, practisch gesproken nooit narigheid hebben, ondanks de moeilijkheden die aan het betreffende werk (dat men met recht precisie werk kan noemen, omdat een verschil van niet meer dan enkele honderdsten millimeters — men denke slechts aan de zuigerspeling — het resultaat van al het werk reeds zeer merkbaar ongunstig kan beïnvloeden, ja eventueel te niet doen) verbonden zijn.

En tot de categorie der Z's rekenen we de N.V. „Motoren Revisie” te Rotterdam.

Niet alleen omdat deze ons onlangs, na een betreffende uit-



**Origineele
„DAYTON”
ventilator-
riemen**

Standaard uitvoering op de meeste Amerikaanse personenwagens en trucks.



AMSTERDAM (W.)
OVERTOOM 60-62
TELEFOON 83829-84142

Filiaal DEN HAAG
SPUI 225 - TELEFOON 113220

FILIAAL ROTTERDAM: Aert v. Nesstraat 114 · Tel. 24740

noodiging, hare zeer moderne werktuigen voor het uitvoeren der hier besproken werkzaamheden toonde en omdat wij de wijze van werken bij deze firma hebben gadeslagen, maar ook omdat wij over niet mis te verstane informatie beschikken.

Het is hier geen „jacht en jaag bedrijf”.

Er wordt hier niet met goedkope krachten gewerkt, doch het zijn ervaren vaklieden die onder een bekwamen chef de verantwoordelijkheid vragende werkzaamheden op hun verdrag uitvoeren.

Dit viel mij b.v. op bij het ingieten van lagers, daar dit hier niet op de meest vlugge wijze gebeurt, maar wel op een manier die groote zekerheid voor een betrouwbaar resultaat geeft.

Met groote zorgvuldigheid zag ik een bovencarter vóór het ingieten verhitten (het voor de hechting zoo belangrijke „vertinnen” was reeds geschied) en na het ingieten van het witmetaal werd er allen tijd besteed aan naverhitten met een zware soldeerbout, om er zeker van te zijn dat het metaal een homogene en zich goed gehecht hebbende voering zou vormen.

En toen ik dienaangaande een waardeerende opmerking maakte, kreeg ik van den directeur, den heer Hardenberg te hooren, dat hij z'n zaak had opgebouwd op de reputatie die betrouwbaar werk geeft en dat deze hem boven alles gaat.

Dat men in z'n werkplaats wat

benzinemotoren betreft misschien wat zwaar op de hand is, komt voor een deel daardoor, dat men veel Dieselmotoren, ook voor scheeps- en stationnair gebruik, onder het mes neemt en er aan deze, zooals bekend, de zwaarste eischen worden gesteld.

Na het ingieten komt het motorblok op een horizontale fijnboormachine, die de lagers onder één lijn correct en zeer glad uitboort.

De oppervlakken vertoonen daarna een glans die z'n oorsprong heeft in de combinatie: „beitel-vorm-geringe aanzet”.

Aan vorm en polijsting van de snede van het kottermes wordt de grootste zorg besteed om glad te kunnen snijden.

En de aanzet bedraagt slechtst eenige honderdsten, n.l. 0.07 mm.

Dit wil zeggen dat het kottermesje na 14 omwentelingen gemaakt te hebben slechts één mm. vooruitgegaan is.

De sneden overlappen elkaar dus en dit „fijne boren” heeft groote zuiverheid en gladheid tengevolge.

Middelerwijl is de krukas in de puntjes bewerkt op een zware speciale krukassen-slijpbank van het beroemde Kellenberger fabrikaat.

„Motoren Revisie” vergenoegt er zich niet mede de ashalzen volgens de ligging die de gesleten exemplaren hebben zuiver cilindrisch te maken, doch zij bewerkt de hoofdashalzen volgens de fabriekscensters, die zoo noodig nog gecorrigeerd worden, totdat de eindhalzen (en daarmee dus ook

N.V. MACHINE- en MOTORENFABRIEK v/h

Brandenburgh. Van Rheenen & Voorwalt

SPIJKERKADE 2-3, AMSTERDAM (N.)

Telefoon 60721 - 60722

Vlug - Billijk

Reparatiën aan

BENZINEMOTOREN

DIESELMOTOREN

CHASSIS

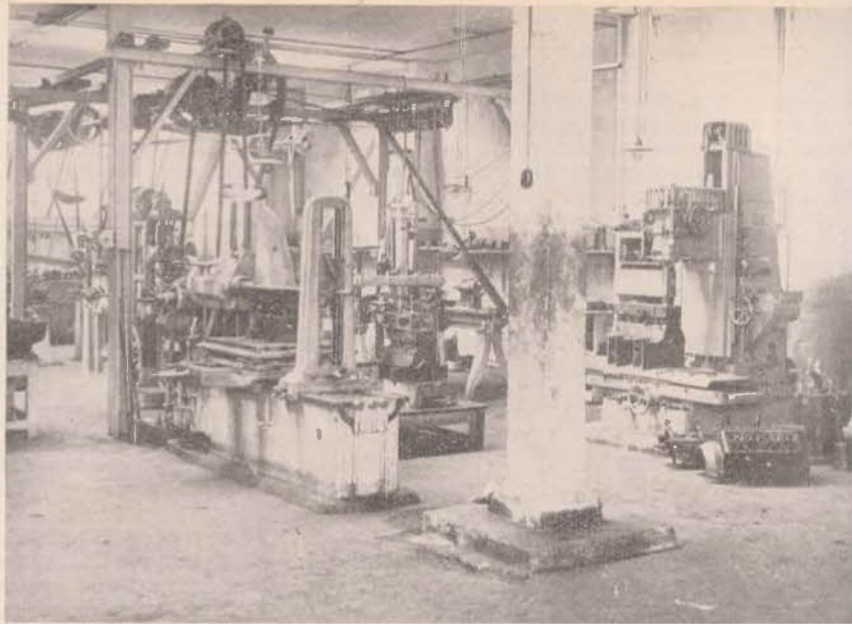


FIG. 1. Een kijkje in de werkplaats van Motoren Revisie N.V. te Rotterdam.
Midden vóór: de horizontale fijnboorbank.
Rechts: de kapitale Kellenberger cilinder-fijnboormachine.

het vliegwiel) volmaakt zuiver loopen.

Voor het slijpen van de krukhalzen worden de as-einden met groote nauwkeurigheid de kruk-lengte uit het center gebracht, maar met slijpen wordt niet aangevangen alvorens de as ook in dezen stand volkomen gebalanceerd is, waarvoor dit werktuig met een speciale inrichting is uitgerust.

Bewerken van Drijfstanglagers.

Een speciaalbankje zorgt voor uiterst zuiver en diepglanzend uitboren van de drijfstanglagers.

Van rechts naar links vliegt er een kottermesje door, dat het grootste teveel aan wit metaal wegschildt en meteen aan één kant een ronde hoek aan het lager „loopt”.

Dan wordt de aanzet-inrichting automatisch omgekeerd en meteen zeer groot toerental, toch alweer heel minieme aanzet, vliegt er een tweede kottermesje, nu van links

naar rechts, door het lager om het een volkomen zuivere en hoogglanzende finish te geven en links een ronde hoek aan het lager te „loopen”.

Een vernuftig geconstrueerde span-inrichting maakt het mogelijk een drijfstang in no time volkomen haaksch en zóódanig dat de oorspronkelijke lengte van den drijfstang verkregen wordt, op het werktuigje te spannen.

Een fijnbesnaarde reus bewerkt de cilinders.

Zooals in elke „fabriek van motor-revisies” neemt het reviseeren van cilinders een zeer voorname plaats in dit bedrijf in.

Een blik op de machtig groote en uiterst moderne Kellenberger cilinder-boorbank is eigenlijk reeds voldoende om den in de geheimenissen van dit vak ingewijden ervan te overtuigen dat de N.V. Motoren Revisie zich de uitgave van een „kapitaal” getroost heeft om cilinders in volkomen nieuwen of misschien in enkele gevallen zelfs

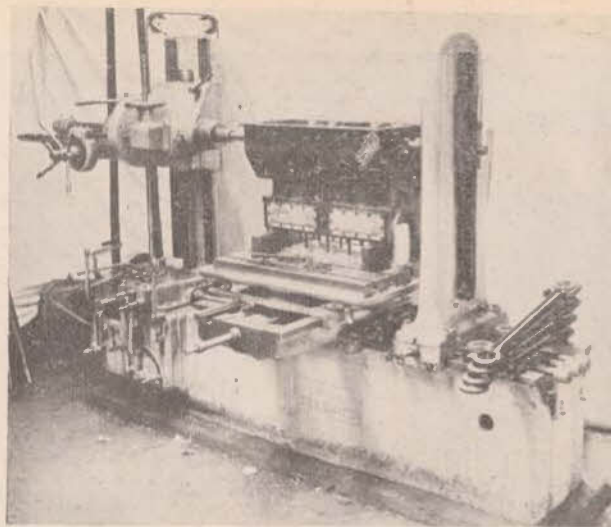


FIG. 2. Op de horizontale fijnboorbank, een product van Union te Chemnitz, worden nieuw ingegoten hoofdagers uitgeboord.

beter dan nieuwen toestand te brengen.

De Kellenberger cilinder fijnboor machine is een robuust werktuig dat tal van geraffineerde constructies heeft die er op gericht zijn om de grootst denkbare zuiverheid aan groote snelheid bij de bewerking te paren.

Een van de hoofdzaken is natuurlijk dat het kottermes zuiver en absoluut trillingvrij loopt.

Om aan deze voorwaarden te voldoen laat Kellenberger, in afwijking van andere uitvoeringen, een zeer lange slede om een lei-baan aan een massale kolom op en neer glijden.

En deze perfect geleide slede maakt deel uit van een stabile console, die aan het uiteinde met een sublieme lagering is uitgerust, welke het zwaar uitgevoerde boorspil draagt.

De afstand van kottermes tot onderkant lagering, is zoo gering mogelijk gehouden en... blijft constant.

D.w.z. als het mes door een rechtop staanden cilinder gevoerd wordt, komt het boorspil niet verder naar buiten, doch blijft in z'n stabiele positie en wel omdat het de geheele console met lagering en slede is die in dit geval in

hoogterichting verplaats wordt en dus in dit geval omlaag gaat.

Zelfs bij een zeer groot toeren-tal is er van trilling dan ook geen sprake.

En daar de aanzet bij dit werktuig alweer uiterst gering is, wordt een volkomen zuiveren cilindervorm van het uitgeboorde werkstuk verzekerd.

Om spiegelende gladheid aan de cilinderloopvlakken te geven worden deze na het uitboren gepolijst.

Deze bewerking, die men „hohnen” gedoopt heeft, geschiedt op een afzonderlijk werktuig en om hierna de gewenschte diameter te verkrijgen, worden cilinders op de Kellenberger eenige honderdsten millimeters onder de maat uitgeboord.

Om nog even op de fijnboormachine terug te komen: er zou inderdaad een blad mee te vullen zijn als alle fijnigheden in de constructie werden beschreven, zoodat ik hiervan moet afzien.

Alleen wil ik nog even aantekenen dat voor het correct en vlug opstellen van een cilinderblok volgens de oorspronkelijke boringen een vernuftige en zeer doelmatige centreer-inrichting met klokmicrometer is aangebracht.

Er zijn gevallen waarin uitboren voor slijpen moet wijken.

Dat is n.l. het geval als er harde cilindervoeringen moeten worden bewerkt.

Hiervoor is in de werkplaats van „Motoren Revisie” een zware cilinderslijpbank (fabrikaat Naxos Union) aanwezig, waarop ook cilinders worden bewerkt die geen demontabel deksel (z.g. losse kop) hebben.

Als ik nog mededeel dat genoemde firma zich ook gespecia-

liseerd heeft op het inpersen van voeringen in cilinders en harde klepzittingen en dat zij voor het zuiver slijpen van kleppen over een modern werktuigje beschikt, dan geloof ik dat na al het voorgaande, niets meer gezegd behoeft te worden om den lezer een

indruk te geven van de wijze waarop het uitvoeren van motorrevisies hier wordt opgevat en van de outillage waarover zij beschikt om haar devies: „aan het werk mag niets mankeeren” hoog te houden.

JOH.S RINGK.

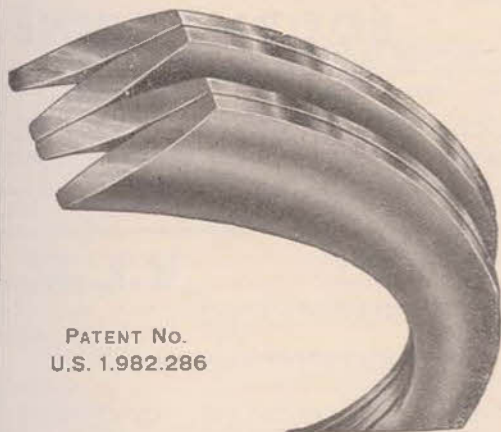
**STEELCRAFT
PISTON RING
CORP.**



Alleen-
verkoop:

LÉON VAN AVERMAETE, DEN HAAG
Auto-Reparatie-Bedrijf, Binckhorststraat 23D, Tel. 771546

Voor Groningen, Friesland, Drente en Overijssel: **W. Flikkema, Spijk (Gr.)** Telef. 41
Districtsagent voor 't Gooi: Techn. Handelsbureau **Veenstra, Hilversum**.

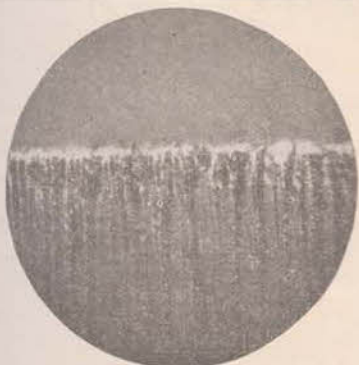


PATENT No.
U.S. 1.982.286

Afdoend middel

tegen

- overmatig olieverbriik,
- compressieverlies,
- te hoog benzineverbriik,
- vette bougies.



MICRO-PHOTO loopvlak van gietijzeren zuiger-
veer na 40.000 K.M.



MICRO-FOTO loopvlak van Steelcraft veer na
40.000 K.M.

WAARSCHUWING — Ook in Nederland zijn reeds veeren in omloop. In vorm eenigszins op Steelcraft gelijkende. ALLEEN de door ons geleverde **ORIGINEELE GEPATENTEERDE STEELCRAFT-VEEREN** kunnen wij garandeeren.