

AIMO- HIILIKAASTIN

**Rakenne
Hoito
Käyttö
Huolto ja
Häiriöiden
poisto-ohjeita**

AIMO kaasuttimia myy:

Oy. Laatuvaunu Ab.

Helsinki — P. Esplanadik. 23

Puh. 23326, 23334, 29111

Valmistaa
Oy Löffström Ab - J. Merivaara Oy
Helsinki

AIMO-

HIILIKAASUTIN

Rakenne
Hoito
Käyttö
Huolto ja
Häiriöiden
poisto-ohjeita

Kaasun kehittäminen kaasutinlaitteissa.

Hiili- ja puukaasulaitteiden toiminnan ymmärtämiseksi on tarpeellista tietää ne perusteet, joiden pohjalle tällaiset laitteet on rakennettu ja suunniteltu. Kaasunkehityksen aikaansaa palaminen, siis sama ilmiö, joka tapahtuu niin tavallisessa tulipesässä kuin automootorin räjähdystilassakin, mutta tarkoituksena on kaasulaitteiden avulla kehittää, ei palamiskaasuja, vaan kaasuja, jotka itse ovat palavia ja siis sopivia käytettäväksi moottorin polttoaineina.

Laitteissa, missä kaasunkehitys aikaansaadaan, tapahtuu polttoaineen palaminen käänteisesti normaalseen palamiseen verrattuna vieläpä siten, että nimenomaan moottorikaasujen aikaansaamiseksi laitteessa ensin muodostuu täydellinen palaminen ja sen jälkeen taantuva palaminen, siis palamisessa syntyvän hiilihapon muuttuminen suurimmaksi osaksi hiilimonoksiidiksi eli häkäkaasuksi. Tämä kaasu ei silti yksinomaan muodosta varsinaista moottorin kaasua, vaan tapahtuu palamisen yhteydessä, kun kaasut ja polttoaineessa oleva vesi kulkevat polttokeskuksen läpi, myöskin polttoaineessa olevan veden hajaantuminen, siis kosteuden muuttuminen siten, että tästä muodostuu vetykaasua. Kaasun palamiskelpoiset pääosat ovat siis häkäkaasu ja vetykaasu.

Kaasun muodostamiseen tarvittavain laitteiden pääosat taas ovat: kaasun kehitin, johon polttoaine sijoitetaan, ja jossa palaminen ja kaasun muodostaminen tapahtuu, kaasun jäähdytyslaitteet, puhdistuslaitteet ja näiden välinen putkisto. Näiden ohella on moottorin yhteyteen kuuluvat sekoitus- ja vaihtoventtiilit, käynnistystä varten tuuletin, sekä tarpeelliset säätimet kojelaudalla.

Polttoaineet.

On selvää, että laitteissa, joissa moottorin kaasu kehitetään, on edullisinta käyttää niille parhaiten sopivaa polttoainetta. Polttoaineen laatuun nähden on erikoisesti kiinnitettävä huomiota siihen, että hiilien koko ja kosteus pysyvät tarkkaan määrättyissä rajoissa. Hyvien hiilien on oltava ehdottomasti hyvin hiillettyjä ja puhtaita muista aineista. Näitä ehtoja tarkkaan seuraten toimii laite parhaiten.

Sopivana hiilien kokona pidetään tulitikkulaatikon kokoisia kappaleita. Jos hiilen kosteus kohoo enintään 25 %, tapahtuu vetykaasun muodostuminen vielä normaalisesti normaali kuumuudessa. Normaalisen hiilen kosteutena kuitenkin pidetään 15—20 %, minkä parhaiten oppii toteamaan käytännössä. Jos kosteus alenee, siis polttoaine on liian kuivaa, vähenee vedynmuodostusmahdollisuus ja kaasu, kuten liian kosteudenkin vuoksi, heikkenee ja sen muodostuminen on epätasaista.

Jos polttoaineen koko muuttuu, on seurauksena sen epätasainen tai liian nopea palaminen, mistä myöskin seuraa kaasun sekä laadun että tasaisuuden muuttuminen.

Polttoaineen kulutuksen määräämiseksi on pakko käyttää toisia menetelmiä kuin nestemäisille polttoaineille. Puuhiili myydään hehtolitrahinnan mukaan, jolloin hehtolitra painaa noin 18—20 kg jos on kysymyksessä koivuhiilet ja n. 13—15 kg, kun käytetään ripa- tai mäntyhiiliä.

Jos Aimokaasuttaja on asennettu hyvään ja hyväkuntoiseen autoon, vastaa 1 hl I luokan hiiltä noin 10 bensiniilitraa normaali-käytössä.

Aimo-kaasuttimen yleinen toiminta.

Kun polttoaine sijoitetaan kaasuttimen säiliöön ja laite alkaa toimia, syntyy palamiskeskuksesta hyvin kuuma alue, josta lämpö siirtyy jatkuvasti alemmaksi ja kuumentaa myös palamiskeskusta kannattavan hiilikerroksen jonka lävitse kaasut kulkevat ja muuttuvat siten, kuin edellä on mainittu, varsinaiseksi kaasuksi eli moottorikaasuksi. Tämä kaasu ei ole sellaisenaan kelvollista moottorissa käytettäväksi, vaan on se ensiksikin tähän tarkoitukseen liian kuumaa ja toiseksi epäpuhdasta. Siksi on kaasutinlaitteissa pakko käyttää ensiksikin jäähdytyslaitetta, jonka muodostaa sopivasti sijoitettu putkisto sekä puhdistuslaitteita, jotka voidaan järjestää keskipakovoiman ja kuivan sekä kostean siivilän avulla toimiviksi. Puhdistusosa, samoin kuin jäähdytys, ovat hiilikaasulaitteissa yhtä tärkeitä osia kuin varsinainen kaasunkehittäjäkin.

Yleisenä sääntönä voidaan näiden laitteiden toiminnasta sanoa, että niiden palamisosan tulee toimia palamisnopeuden vaihdellessa mahdollisimman tasaisella kuumuudella ja mahdollisimman paljon samalla hajoittaen syntyviä kosteus- ja tervamuodostumia. Puhdistimien tulee pystyä eroittamaan mahdollisimman tarkkaan kaikki liika-aineet ja jäähdytyksen tulee voida huolehtia siitä, että kaasu tulee moottoriin mahdollisimman sopivaan lämpötilaan jäähdytettynä. Koska sekä moottorirakenteet että ajo-olosuhteet aina huomattavasti vaihtelevat, on tarkkain yleisohjeiden antaminen tietenkin mahdoton tehtävä, joten on erikoisesti painostettava sitä, että kussakin tapauksessa, tarkoin silti tutustuen annettuihin erikoisohjeisiin, opitaan käytännössä hoitamaan laitteita sekä niillä ajamaan. Sellaiset seikat kuin ulkoilman lämpötila, ajettavan tien laatu, hiilien laatu, moottorin kunto, kuormitus ja sen tapaiset seikat vaikuttavat ajotehoon, joten ne on käytännössä otet-

tava huomioon, koska mitään perinpohjaisia ja aivan yksityiskoh-
taisia käyttöohjeita ei tässä lyhyessä ohjekirjasessa ole mahdollista
antaa.

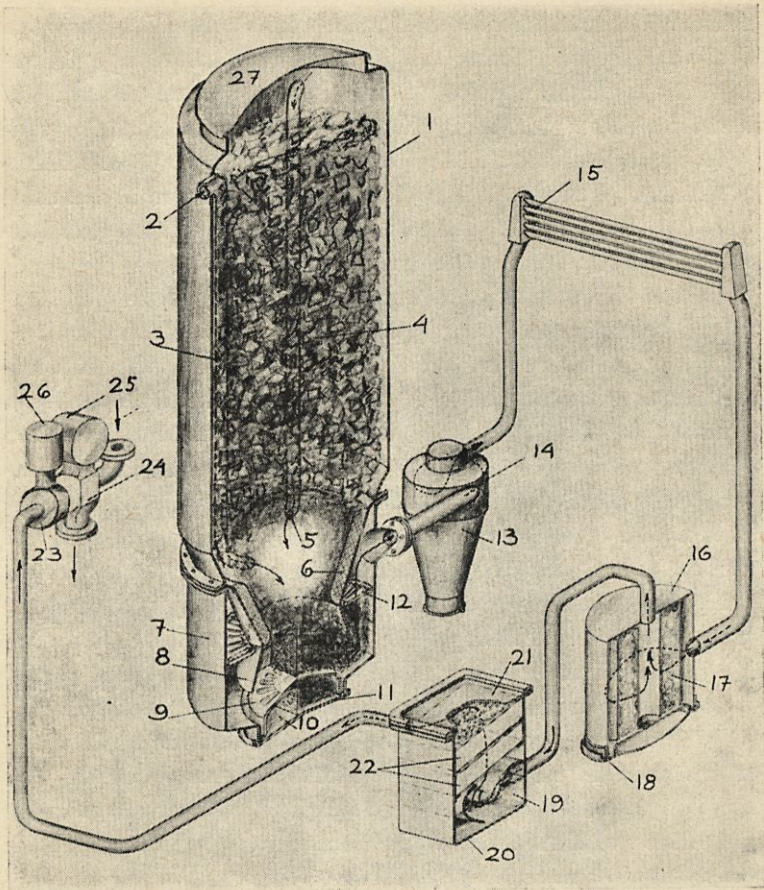
Aimo puuhiilikaasuttimessa on tarkoin koetettu ottaa huomioon
edellämainitut seikat.

Kaasuttimen muodostavat seuraavat osat:

Kaasun kehitin on valmistettu levystä, sen hiilisäiliö on kuorma-
autoja varten lieriömäinen ja henkilöautoja varten korin mukaan
virtaviivainen. Kaasun kehitin sijoitetaan auton sopivaan kohtaan.
Sen yläosassa on levykansi, joka sulkee täyttöaukon ilmatiiviisti
mahd. takaiskujen varalta joustavan ja lujatekoisen sulkuvivun
avulla. Säiliön sisäisivulla varsinaisessa hiilisäiliössä on viisi pysty-
asentoon sijoitettua putkea, joista ilma pääsee virtaamaan poltto-
keskuksen yläpuolelle. Ilmaputkien sijoituksella tällätavoin on
voitu estää niiden liika kuumeneminen. Kunkin putken suulla on
erikoisteräksestä valmistettu kuumuutta kestävä ilma-suutin. Koska
itse ilmaputket ovat säiliön sisällä, tapahtuu niissä ilman lämpene-
minen ennen sen tuloa suutimiin. Ilmaputkien ulkoilmaan johta-
vissa päissä on paikallaan palamisen ja valmiin kaasun ulos virtaa-
misen estämiseksi liekkisuojuslapät.

Varsinainen polttotila on kartiomainen kappale, jonka ulko-
kuori on tehty levystä ja tämä sisustettu tulenkestävästä aineesta
varustetulla samoin kartiomaisella renkaalla. Itse tulipesäosa voi-
daan helposti irroittaa. Polttokeskuksen alaosa jatkua aukko
alaspäin levenevänä metallikartiona. Tämän alapuolella on tuh-
kan hiilistä eroittamiseksi erillinen rosti eli tuhka-seula, mikä on
ylöspäin käännetyn pannun näköinen ja varustettu reijillä. Se on
irrotettavissa sen alla olevan, kannella tiiviisti suljettavan tuhka-
aukon kautta. Tämän tuhka-seulän toiminta tapahtuu siten, että
auton tärinä pitää sitä vasten olevan tuhkan ja hiilen liikkeessä, jol-
loin tuhka eroittuu tasaisesti ja jatkuvasti alas tuhka-säiliöön siivi-
län reikien kautta ja voidaan poistaa tuhka-luukun kautta.

Kun muodostunut kaasu virtaa polttokeskuksesta alaosa-
sesta kartiomaisen renkaan alareunan ohi ja hehkuvan hiilikerroksen
läpi, toimii hiilikerros samalla kemiallisena kaasun puhdistajana.
Kaasu jatkaa edelleen kulkuaan polttotilan ympärille sijoitetun



AIMO-puuhiilikaasuttimien rakenne.

1 Ulkovaippa, 2 Ilmaputken suu, 3 Ilmaputki, 4 Hiilisäiliö, 5 Ilmasuutin, 6 Muuraus, 7 Alasäiliö, 8 Alakartio, 9 Arina, 10 Tuhkatila, 11 Tuhkatilan kansi, 12 Karkeapuhdistaja, 13 Pyörrepuhdistaja, 14 Kaasuputki, 15 Jäähdyttävä, 16 Noeneroittaja, 17 Puhdistuskehilö, 18 Kansi, 19 Öljyä, 20 Öljynpuhdistaja, 21 Kansi, 22 Laatikot, 23 Sekoitusventtiili, 24 Nelitichana, 25 Sähkötuuletin, 26 Ilmanpuhdistaja. Ylänuoli: bensiinikaasuttajasta, alänuoli: putki moottoriin.

reikäsiivilän sokkeloesteeseen läpi, mikä toimii esipuhdistajana, joka erottaa kaasusta hiilihiukkaset ja muun mahdollisen epäpuhtauden. Vasta tämän esipuhdistajan läpi mentyään tulee kaasu ulos kaasutinsäiliöstä. Koska kaasut, polttotilan ja kaasusäiliön välisessä osassa, joutuvat säiliön ulkosivua vasten, ne myöskin jäähtyvät hiukan ja samalla eristävät polttokeskuksen kuumuuden ulko-kuoresta. Kaasun kehittimessä itsessään siis jo tapahtuu sekä kaasun puhdistusta että sen jäähdyttämistä.

Säiliön ulkopuolelle johtava putki yhdistää sen pyörrepuhdistajaan, syklooniin, mikä on alaspäin supistuva säiliö. Tässä joutuvat kaasut pyörreliikkeeseen, jolloin niissä olevat hiilihiukkaset keskikakoisvoiman vaikutuksesta sinkoutuvat puhdistajan seinämille ja putoavat suppilon alaosaan, mistä ne voidaan poistaa avattavan luukun kautta. Puhdistajan yläosasta jatkaa se kulkuaan putkea pitkin jäähdyttäjään, missä kaasu jäähtyy kulkiessaan useamman litteän putken lävitse. Jäähdyttäjän jälkeen kaasut menevät putkea pitkin tärkeään polyneroittajaan, hampppupuhdistimeen, mikä on lieriömäinen levyastia, jonka sisälle on sijoitettu kahden metallilankaverkon väliin puristettu siivilöimiskerros. Tämän siivilän sisäverkko muodostaa putken, minkä yläpäästä kaasu jälleen putkea pitkin menee öljypuhdistimeen. (kosteasiivilään). Hampppupuhdistimessa, polyneroittajassa, on siivilöimispinta saatu erikoisen suureksi. Kaasu virtaa siinä ulkopinnasta sisäänpäin. Astiaan on järjestetty hyvin tiivistyvä sulkuaitteella varustettu kansi, jota tietä puhdistussiivilä voidaan mukavasti ottaa ulos puhdistusta varten.

Öljypuhdistimessa, mikä on laatikkomainen, tiiviillä avattavalla kannella varustettu metallisäiliö, on alaosassa öljyä, jonka kautta kaasu joutuu menemään. Kaasuputki ei mene suoraan öljyyn, vaan on öljysäiliössä osasto, jonka muodostaa siihen sijoitetut levyt, jotka on taivutettu alas siten, että reuna on öljypinnan alapuolella. Tämän alitse joutuu kaasu menemään öljyn läpi, joten puhdistusteho on näin saatu lisääntymään.

Öljypuhdistimen yläosassa on kaksi laatikkomaista metalliverkosta tehtyä puhdistusosaa, joissa on messinkiheloja. Näiden läpi kulkiessaan kaasu lopullisesti puhdistuu ja on täysin käyttö-

kelpoista moottoriin. Virtaava kaasu vie mukanaan heloihin öljyä, joka laskeutuessaan jatkuvasti puhdistaa ja kostuttaa helat. Hela-laatikot voidaan kannen irrottamisen jälkeen ottaa ulos ja säiliö puhdistaa.

Öljypuhdistajasta menee kaasu edelleen putkea pitkin kaasun-säätölaitteisiin. Moottorin imuputkessa on ensiksikin vaihtoventtiili, jonka toisessa vaihtoasennossa bensiinikaasutin on moottorin yhteydessä ja kaasuputki imurin yhteydessä. Imutyypinen kaasun ja ilman sekoitusventtiili on sijoitettu kaasun tuloputkeen ennen vaihtoventtiiliä.

Tässä asennossa voi autolla ajaa bensiiniä käyttäen ja samanaikaisesti antaa imurin sytyttää kaasunkehittintä.

Lisäilman imuaukko on varustettu ilmanpuhdistajalla ja säätöläpällä. Vaihtoventtiilin toisessa asennossa sekoitusventtiili, eli kaasun tuloputki yhdistyy moottoriin. Lisälaitteet ovat sijoitetut, aina rakenteen mukaan, hiukan eri tavoin, mutta kojelaudalla olevaan säätötauluun on yhdistetty kaikki tarpeelliset säätönapit, joten kaikki säätäminen voidaan suorittaa ajajan paikalta. Säätötaulussa ovat: sähkötuulettimen katkaisija, sytytyksen käsiasäätö, vaihtoventtiilin säätö, ilmasäätö ja bensiinihanana säätö sekä moottorin oman kaasuttajan kuristinläpän (choke) säätö ja kaasun käsiasäätö.

Aimo-puuhiilikaasuttimen suunnittelussa on koetettu saavuttaa mahdollisimman luja rakenne, jotta mitkään osat eivät helposti rikkoudu eivätkä irtaudu. Samoin on raaka-aineen valinta siksi huolellista, että tässä suhteessa ei pitäisi olla mitään toivomisen varaa. Polttotilan sisustusaine on osoittautunut myöskin kaasukäyttöön täysin kestäväksi. Myöskin kaikki ne osat, joita on käytön aikana avattava joko puhdistusta tai tarkastusta varten, on varustettu hyvin tiivistyvillä kansilla, joten häiriöt, joita ilmavuodot näissä osissa voisivat saada aikaan, on voitu täydelleen estää. Parhainkaan tiivistys ei kuitenkaan ole hyvä, ellei kansia suljeta huolella ja tiivisteitä asiallisesti hoideta ja puhdisteta.

Jotta tämä kaasutin antaisi käyttäjälleen kunnollisia tuloksia, on seurattava aina tarkkaan näille laadittuja yleisiä käyttö- ja hoito-ohjeita, joista enemmän seuraavilla sivuilla.

Käyttö- ja huolto-ohjeita.

Kun Aimo puuhiilikaasutin sijoitetaan autoon, on syytä kiinnittää huomiota myöskin vaunun valintaan. On selvää, että kaasun pienempi lämpöarvo vähentää moottorin tehoa, joten parhaat tulokset saavutetaan tehon ja ajokelpoisuuden kannalta vaunuilla, joiden moottorin iskutilavuus on suuri. On huomattava, että myöskin tehon kannalta on pakko, koska kaasun palamisnopeus on bensiinin palamisnopeutta pienempi, järjestää sytytys normaalista aikaisemmaksi, joten esim. Aimo-kaasuttimessa on tämä järjestetty siten, että sytytystä voidaan säätää käsin kojelaudalta, koska laitteessa on oltava mahdollisuudet myöskin bensiinillä käynnistykseen, jolloin on käytettävä myöhäisempää sytytystä, kuin kaasutin-kaasulle.

Moottorin puristuksen lisäämiseksi on mahdollista käyttää kahta eri tapaa, joko korkeampia mäntiä tai pienempiä räjähdystiloja suuremman puristuksen aikaansaamiseksi. Tällöin on käynnistys normaalista raskaampaa, joten sähkölaitteet rasittuvat. Myöskin on otettava huomioon, että kaasujossa lämmön kehittyminen on runsaampaa, joten on käytettävä normaalista enemmän kuumuutta kestäväää sytytystulppatyyppeä, joka siis pysyy tarpeeksi jäähdytettynä ajon aikana. Tulpan kipinäväliä on samalla lyhennetty normaalisesta noin 0.3 millimetriin, riippuen käytetystä puristuksesta.

Kuten edellä jo on mainittu, vaatii hiilikaasu sopivan jäähdytyksen ennen sen tuloa moottoriin. Näinollen on tarkoin varottava, että kaasuputket, jotka johtavat kaasun moottoriin, eivät joudu kuumenemaan esim. pakoputken vaikutuksesta ja tästä syystä myöskin normaaliset esilämmityslaitteet moottorista joko poistetaan tai eristetään kaasun putkistosta. Jos kaasun tulee moottoriin liian kuumana, on tästä seurauksena mm. tehon aleneminen.

Edelläolevat viitteet riittänevät antamaan kuvan eräistä tärkeimmistä seikoista hiilikaasuttimen valinnassa ja asennuksessa. On luonnollista, että itse asennus on tehtävä huolellisesti ja putkien lämpövaihtelut otettava huomioon. Myöskin kiinnitysten tulee olla lujat ja niiden pysyä sellaisina. Siirrymme nyt varsinaiseen käyttöön:

Käynnistys

Käynnistys voidaan tehdä, kahdella tavalla: joko käyttämällä alkukäynnistykseen bensiiniä, jolloin normaalisella puristuksella varustettu moottori käynnistyy tavalliseen tapaan tai suoraan hiilikaasulla. Jos moottorin puristusta on lisätty, on bensiinikäynnistykseen sijasta parempi käyttää, sikäli kuin saatavissa on, jotakin kevyttä bensiinilaatua, joka takaiskuitta kestää korotetun puristuksen.

Hiilikaasu on myrkyä; hajutonta, mautonta ja ilmaa painavampaa. Hyvin pienet määrät tätä kaasua voivat sisäänhengitettyinä aikaansaada vaikean myrkytyksen tai kuoleman. Kaasun vaarallisuus on siis siinä, että sen vaikutusta ei asianomainen itse suinkaan huomaa. Tämän vuoksi eivät kaasuttimen putkiliitokset eivätkä kannet saa vuotaa, ohjaajan ja matkustajain tulee olla täysin turvassa. Kaasuvaaran vuoksi ei käynnistystä saa suorittaa milloinkaan paikassa, minne hiilikaasua voi kerääntyä: siis ei autotalleissa eikä vajoissa. Samoin ei kaasuttajan luokkua saa avata eikä sitä puhdistaa autovajoissa eikä umpinaisissa paikoissa, ei myöskään tyhjentää tällaisissa paikoissa. Käynnistystuulettimen poistoputki on sijoitettava niin, että se poistaa kaasut mahdollisimman kauas vapaaseen ilmaan.

Kun Aimo-hiilikaasutinta käynnistetään ensimmäisen kerran, siis sen ollessa kylmänä, on ensin suoritettava hiilien täyttö. Tarkoi-

tukseen, kuten jo on sanottu, on käytettävä sopivankokoisia ja riittävän kuivia hiiliä, joita sijoitetaan säiliöön avaamalla sen kansi. Hiilimäärän ei välttämättä tarvitse olla suuri, vaan ainoastaan riittävä alkukäynnistykseen eli n. 30—40 sm polttilan yläpuolella. Tämän jälkeen suljetaan säiliön kansi tiiviisti. Samalla on tarkastettava, että kaikki kohdat muuallakin ovat ehdottomasti tiiviit, siis kaikki luukut ja kannet sekä kaasutinosassa että puhdistajissa ovat tiiviisti suljettuina.

Kaasun kehittäminen säiliössä on lähin tehtävä. Tämän aikaansaamiseksi menetellään seuraavasti:

1. On katsottava että kaikki nupit ovat sisään painettuina. (Kaikki säätönupit on aina ehdottomasti painettava sisään silloin, kun moottori pysäytetään).

2. Vaihtventtiili eli nelitiehana käännetään imuasentoon vetämällä vaihtventtiilin nuppi ulospäin.

Nyt ovat siis kaikki laitteet valmiina säiliössä olevan hiilen syöttämiseksi. Tämä ei kuitenkaan käy päinsä, ennenkuin on aikaansaatu ilman virtaus koko järjestelmän läpi. Tämän aikaansaa sähköllä käyvä imuri, joka imee ilmaa myös kaasunkehittimeen laidassa olevasta sytytysaukosta sen ollessa avattuna.

3. Imuri käynnistetään vetämällä imurin nuppi ulospäin koje-laudalla, jolloin imuri alkaa toimimaan.

4. Säiliön sytytysaukko avataan ja hiilet sytytetään bensinissä, petroolissa tai muussa palavassa öljyssä kastetulla vanutukolla, jota rautalangan tai muun avulla pidetään aukon suulla. Tällöin vetää imurin aikaansaama ilmavirta tulen hiiliin, jotka alkavat hehkua. Hehkuminen kiihtyy, ja näkee tämän katsomalla sytytysaukosta palamistilaan, (ei kuitenkaan läheltä, sillä säiliössä mahdollisesti oleva kaasu saattaa syttyä ja sylkeä tulta katsojan silmille). Kun hehkuminen on tullut riittäväksi, laajentunut suuttimiin saakka, suljetaan sytytysaukon luukku. Tällöin imu-ilma tulee kaasunkehittimeen ainoastaan suutinputkia pitkin ja kaasun kehittyminen alkaa. Kun imuri toimii jatkuvasti, virtaa kaasua imurin poistoputkesta. Imurin annetaan käydä tavallisesti

noin 5—10 minuuttia, jona aikana tulitikulla voi koettaa sytyttää ulosvirtaavan kaasun. Jos kaasu on käynnistystä varten sopivaa syttyy se imurin käydessä poistoputken suulla ja palaa punertavalla liekillä.

Imurin poistoputkesta käynnistyksen aikana poistuva kaasu on moottorin kaasua, jossa on hyvin runsaasti, eli noin kolmas osa häkää, siksi ei kaasun muodostumisen aikana saa seisoa putkesta tulevan kaasun edessä, koska häkämyrkytys on helposti seurauksena.

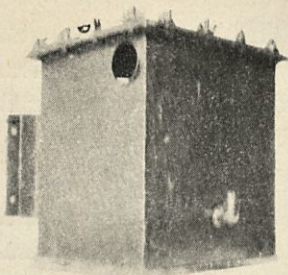
Kun kaasu on syttynyt poistoputken suulla, käynnistetään moottori.

On huomattava, että imurin ottama virtamäärä ei ole suuri, joten 15 minuutinkaan jatkuva imurin käyttö ei vielä pysty tyhjentämään akkumulaattoria tai edes liiaksi vähentämään sen varausta.

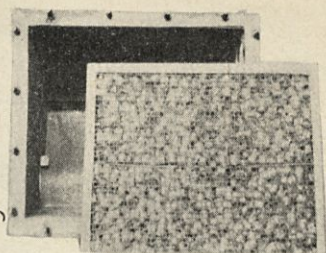
Edelläolevan jälkeen jää ajaja ohjaamoon ja seuraavat toimenpiteet käsittävät varsinaisen käynnistyksen.

5. Imuri pysäytetään painamalla imurinuppia sisäänpäin.
6. Vaihtoventtiili käännetään hiilikaasuasentoon painamalla vaihtoventtiilin nuppi sisäänpäin.
7. Sytytys asetetaan aikaisemmaksi vetämällä sytytysnuppia ulospäin.

8. Suoritetaan käynnistys käynnistysmoottorin avulla, samalla painaen kaasupoljinta noin puoliväliin saakka ja vetämällä lisäilmanuppia ulospäin, jonka avulla kaasun joukkoon saadaan tarpeellinen lisäilma ja palamiseen tarvittava happi, kunnes moottori on käynnistynyt. Aina ei ole varmaa, että käynnistyminen voitaisi suorittaa heti, joten ilmansäätöä on käyteltävä taitavasti sekä suoritettava käynnistys käynnistysmoottorin avulla jatkuvasti. On kuitenkin huomattava, että käynnistysmoottoria ei saa jauhaa kovin kauan, koska seurauksena on akun heikkeneminen, vaan lyhyin väliajoin. Noin minuutin verran imuria välillä käyttäen tehdä uusi yritys. Imurin käyttöajaksi on vaihtoventtiilin nuppi ja imurin kytkin nuppi vedettävä ulos ja käynnistettäessä taas painettava sisään



Öljypuhdistaja.



Helakehilö ulos otettuna.

Kun moottori on käynnistynyt, on tehtävä tarkalleen päinvas-toin kuin bensiininkäytössä: moottoria ei saa nopeasti kiihdyttää, koska kaasun muodostuminen alussa on hidasta. On siis siirryttävä ilmasäädön avulla hitaasti korkeampiin kierroslukuihin. Vasta, kun moottori on alkanut käymään tasaisesti ja verraten nopeasti, on se ajoon valmis.

Jos on käytettävänä käynnistysbensiiniä, tapahtuu varsinainen käynnistys seuraavasti:

9. Bensiinin säätönuppia vedetään ulospäin eli avataan bensiinihana.

10. Moottori käynnistetään bensiinillä tavalliseen tapaan kuristinta (chokea) käyttäen. Jos moottorissa on itsetoimiva kuristus, ei tämä saa olla toimimassa.

11. Moottorin käyntinopeus kiihdytetään ja vaihtventtiilin säätönuppi painetaan sisään hiilikaasuasentoon.

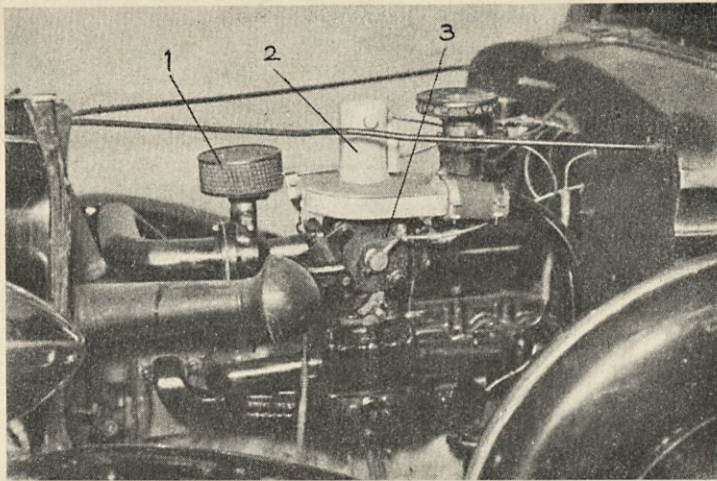
12. Sytytys siirretään aikaisemmaksi vetämällä sytytyksen säätönuppia ulospäin.

13. Lisäilman säätönuppia vedetään ulospäin niinpaljon, että moottori käy mahdollisimman tasaisesti kaasulla.

7, 8 ja 9 esitetyt liikkeet on tehtävä mahdollisimman nopeasti ettei moottorin pyörintävauhti ennäätä laskea tällävään.

14. Kun moottori käy hiilikaasulla, pysäytetään imuri ja suljetaan bensiinihana painamalla molemmat säätönupit sisään.

Jos bensiinihana jää auki, kuluttaa moottori bensiiniä kaasulla-kin käydessään, siis ehdottomasti hana kiinni.

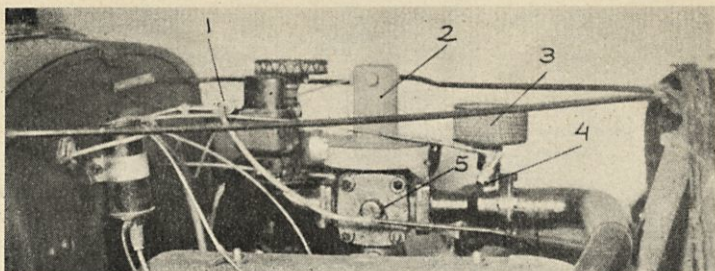


Moottoriin sijoitettuja laitteita. 1 Ilmapuhdistaja lisäilmaputken suulla.
2 Sähkötuuletin, 3 Vaihtventtiili.

Edellä on selostettu käynnistystavat silloin, kun kaasusäiliö on ollut aivan tyhjä, siis aloitettaessa kaasuttimella ajaminen. Säiliöön voidaan lisätä käynnistyksen jälkeen hiiliä täyteen määrään saakka. Tämä lisäys, joka myöskin yleensä voidaan tehdä ajon aikanakin hiilien vähennyttyä säiliöstä, on tehtävä seuraavasti:

Säiliön kansi avataan, moottoria ei pysäytetä. *Kantta avattaessa on oltava varovainen, sillä säiliössä oleva kaasu syttyy, joten tulenlieska polttaa helposti avaajan kasvat ja sytyttää vieläpä joskus tulipalonkin.* Paras tapa on heittää kaasuun, joka ei aivan heti kannen avaamisen jälkeen ole syttynyt, palava tulitikku, jolloin kaasu syttyy. Kun kaasu on leimahtaen palanut, voi hiilet ilman muuta kaataa säiliöön samalla varovasti survoen ne kokoon, minkä jälkeen kansi on hyvin huolellisesti suljettava.

Jos moottori täyttäessä pysähtyy, on täyten jälkeen käynnistys suoritettava tavalliseen tapaan, kunnes moottori käy verraten nopeaa tyhjäkäyntiä tasaisesti. Jatkuvassa ajossa voidaan siis menettellä hiilenlisäyksen yhteydessä, kuten edellä on selostettu. Siirtymekin näistä alkutoimituksista kaasuautolla ajamiseen ja siinä huomioonotettaviin seikkoihin.



Moottoriin sijoitettuja laitteita. 1 Bensiinihana, 2 Sähkötuuletin, 3 Lisäkaasuputken suulla oleva ilmanpuhdistaja, 4 Lisäilmalämpöpumpun vipuvaarsi, 5 Vaihtventtiili.

Kaasuautolla ajaminen.

Kun moottori, kuten edellä on sanottu, käy tasaisesti, lähdetään autolla tavalliseen tapaan liikkeelle. On kuitenkin muistettava, että kaasunkehitys ei ole käynnistyksen jälkeen riittävä, joten siirtäessä vaihteesta toiseen on kullakin vaihteella alussa ajettava melkoisen paljon pitempi matka, jotta voidaan varmistautua siitä, että kaasunkehitys on riittävä, mikä ilmenee sekä moottorin käynnistä että vetämiskyvystä. Koko ajon aikana on ilman säätö mitä tärkein. *Ajettaessa on muistettava, että käytettävissä ei enää ole bensini-auto, vaan auto, jonka moottorin antama teho ei ole yhtä suuri kuin ennen, ja joka ei myöskään ole yhtä suuri kuin ennen eikä myöskään yhtä kiihtyvä.* Jo kaasun kehittymismahdollisuudet asettavat ajajalle tehtäviä ajon aikana. Niinpä lisäilman tarkka säätäminen ja sen hoitelemisen varsinkin vaihtelevilla nopeuksilla, mäissä ja liikenteessä vaativat tottumusta. Parhaillakaan hiilikaasuttimilla ei tottumaton ajaja voi päästä kunnollisiin tuloksiin. Kaasun kehitys on riippuvainen moottorin imusta eli siis sen kierrosluvusta, joten on erikokoisesti painostettava sitä, että moottorin kierroslukua koetetaan jatkuvasti pitää samoissa rajoissa. Tällöin pysyy myöskin kaasunmuodostus tasaisena. Jos moottorin kierrosluku alenee, vähenee kaasuttimen kaasunmuodostus, joten *vaihtaminen on tehtävä riittävän aikaisin.* Näin on asianlaita esim. mäkiajossa, jolloin moottorin kierrosluku vastamäessä alenee ja teho laskee, ellei vaihdeta tar-

peeksi aikaisin. Tyhjäkäynti on tottumattomalle säädettävä melkoisen nopeaksi, jolloin vältetään moottorin ontuminen ja pysähtyminen vapaakäynnissä ja vaihdettaessa.

On otettava myöskin huomioon mäkisessä maastossa oikea ajotapa silloin, kun joudutaan myötämäestä vastamäkeen. Myötämässä on, samalla, kun moottoria käytetään jarrutukseen, jolloin sen kierrosluku tietenkin kohoo, mahdollisuus aikaansaada hyvä kaasunmuodostuminen vastamäkeen tultaessa sulkemalla ilmaa ja avaamalla kaasua.

Kaasupolkimen käytön tulee olla edellämäinuituista syistä rauhallista ja tasaista. Sytytystä on myöskin ajon aikana säädettävä, jotta aina saataisi moottorista mahdollisimman hyvä teho.

Kaasuautolla ajoon voidaan, kun tunnetaan auton uudet ominaisuudet, harjaantua melkoisen lyhyessä ajassa. Varsin usein syytetään kaasulaitteita vedon puutteen tai kiihtyväisyyden vähene- misestä, mutta näillä ei tähän ole osaa. Aimo puuhiilikaasuttimella saadut kokemukset näyttävät osaltaan selvästi, että tottuneella ajotavalla sillä voidaan saavuttaa sekä hyviä keskinopeuksia että yleensäkin riittäviä ajotuloksia.

Kun ajo päättyy, tapahtuu Aimo-hiilikaasuttimen pysäyttämisen tavalliseen tapaan siten, että sytytys katkaistaan. Kaikki säätönupit painetaan sisäänpäin, jolloin kaasua ei pääse virtaamaan ulos ja hiilet samalla sammuvat nopeammin. On jälleen syytä huomauttaa hiilikaasun erittäin suuresta myrkyllisyydestä, jota ei koskaan tarpeeksi voi painostaa.

Yleensä voidaan sanoa, että lyhyiden, ajon aikana sattuvien pysähdyksien jälkeen, jos moottori kokonaan seisautetaan, käynnistys käy päinsä Aimo-hiilikaasuttimella suoraan käynnistäen, jonka jälkeen moottorin on annettava käydä riittävän kauan, jotta jo aikaisemmin mainittu tasainen ja nopea tyhjäkäynti saataisi aikaan. Jos moottori taasen on kauemmin pysähtyneenä, on pakko käyttää sähköimuria tavalliseen tapaan, mutta tunnin tai parin seisomisen jälkeen ei useimmiten ole pakko sytyttää hiiliä uudelleen, joten imurin käyttö ja tavallinen käynnistys riittävät.

Hiilikaasuttimien huollossa huomioitettavat tärkeimmät seikat.

On selvää, että hiilikaasuttimet vaativat nimenomaan niiden toiminnan ja erikoisen rakenteen mukaisen huollon. Koska juuri puhdistajat sekä varsinkin polttilat pyrkivät likaantumään, niihin kerääntyy nopea, on tämä poistettava.

Aluksi voitaneen mainita, että kun ajosta jäähtymään tullut kaasutin joutuu seisomaan ja kylmenemään, pyrkii jälkipalamisesta johtunut kosteus lisäämään hiilien kosteutta, joten käynnistys on tällöin vaikeampaa, ellei pidetä huolta siitä, että hiilimäärä, joka jää kaasuttimeen, ei ole suuri. Polttoaineen kosteus on siis pidettävä aikaisemmin jo mainituissa rajoissa.

Eri osain puhdistusväliajat riippuvat suureksi osaksi ajomäärästä. Kuitenkin voidaan antaa likimääräisiä sääntöjä siitä, milloin eri osia on puhdistettava:

1. Noenerottaja puhdistetaan 200—300 km ajon jälkeen. Tällöin avataan kansi ja siivilöimiskehilö otetaan ulos, puhdistetaan josta vasten kalistelemalla, jolloin noki varisee pois. Jos hiilet ovat olleet erikoisen kosteita on kehilö kuivattava esim. illalla. Kun kehilön täytteet alkavat tulla mureneviksi, eivät ne enää pysty hyvin suorittamaan puhdistusta, joten ne on tällöin uusittava.

2. Syklooni puhdistetaan 200—300 km ajon jälkeen avaamalla pölykansi, jolloin kaikki sinne kokoontunut noki putoaa pois, jonka jälkeen kansi huolellisesti suljetaan.

3. Kaasukehittimen alla oleva tuhkaontelo puhdistetaan joka 200—300 km ajon jälkeen avaamalla tuhkaluukku, jolloin sinne kerääntynyt tuhka putoaa pois. Luukku on puhdistuksen jälkeen huolellisesti tiiviste puhdistuen suljettava erikoisella huolella, sillä pieninkin vuoto luukussa vioittaa rastin ja kannen.

3. 400—600 km ajon jälkeen poistetaan kaikki hiilet ja niiden mukana kuona ja tuhka kaasukehittimestä ja hiilisäiliöstä. Tuhkan poistossa on käytettävä sopivaa tuhka-astiaa eikä missään tapauksessa jätettävä hehkuvaa tuhkaa minne vain, vaan on se otettava mieluummin talteen. Säiliön ja polttotilan puhdistus on tehtävä perinpohjaisesti.

4. 1,200—1,500 km ajon jälkeen on öljypuhdistaja puhdistettava petroolilla, tai muulla sopivalla aineella. Kun öljy on tullut ilmeisesti tummaksi ja sitkeämmäksi, on se uusittava, käyttämällä, mikäli mahdollista, SAE 10 öljyä uusimiseen. Öljypinta ei saa kohota sille määrättyä rajaa korkeammalle. Öljypuhdistajan öljyä ei pidä heittää pois, se on siivilöitävä ja yhä uudelleen ja uudelleen käytettävä. Öljy, jota ei enää voi käyttää uuteen voiteluun, voidaan käyttää öljypuhdistajassa, kunhan se vain on siivilöityä ja tarpeeksi notkeata.

5. Kerran kuukaudessa on kaikki kaasuputket puhdistettava, samoin jäähdyttäjän putket irroittamalla päätykappaleet. Suositeltava puhdistustapa on paineilmasuihku.

6. Jos hiilet ovat niin ylikosteita, että kaasun joukkoon muodostuu vettä, mikä ilmenee epätasaisena kaasun muodostumisena, on vesi aina päästettävä pois puhdistajasta.

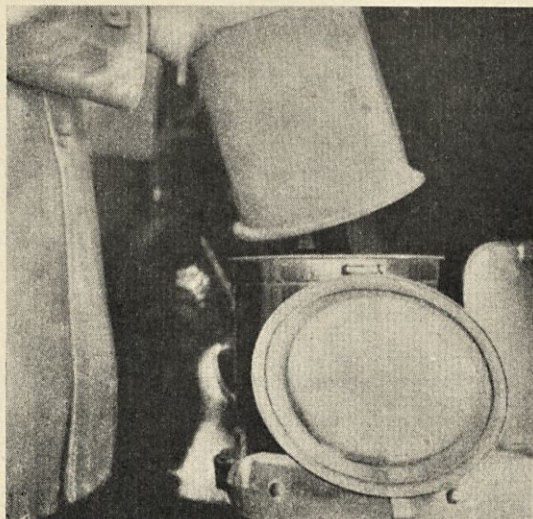
7. Kansia ja luukkuja avattaessa ja suljettaessa on aina tarkastettava, että ne sulkeutuvat tiiviisti. Tiivistyspinnoissa voidaan apuna käyttää grafiittia.

8. Aika-ajoin on syytä tarkastaa kaikki kohdat, missä voi olla ilmavuotomahdollisuuksia. Ilmavuodon huomaa jo siitä, että moottori tarvitsee vähemmän lisäilmaa pienenkin ilmavuodon ilmesyttävä.

9. Joka päivä, jos se näyttää tarpeelliselta, on syytä pyyhkiä varsinkin putket ja jäähdyttäjä, koska tomu ja lika helposti estävät kaasujen jäähdyttämistä, sillä pöly johtaa lämpöä huonosti.

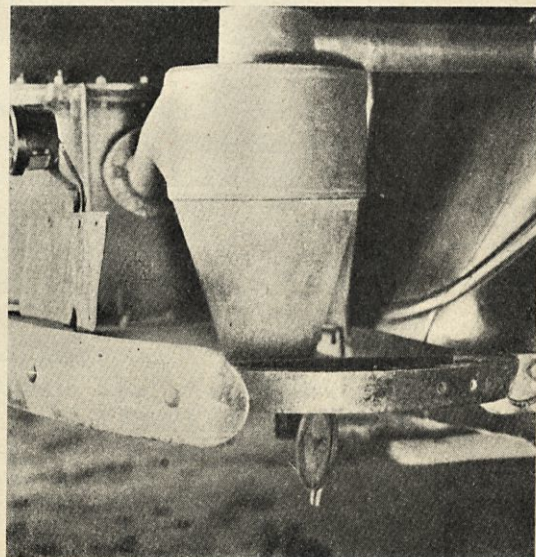
Kaasulaitteet voivat helposti varomattomasti käsiteltyinä aiheuttaa, paitsi häikämyrkytyksiä, myöskin tulipaloja. Siksi on niitä käsiteltävä aina tarpeellisella varovaisuudella. Luukkuja ei saa avata, muis-tamatta, että tulenvaara on aina olemassa. Tuhkaa ei saa heittää

minne vain ja alussa mainittu hiilen lisääminen on suoritettava varoen. Tulenvaaran vuoksi on lain mukaan kuhunkin laitteeseen kiinnitetty varoituslevy, jonka määräyksiä on ehdottomasti noudatettava. Myöskin määrää asetus, että täyttökantta tai luukkuja avattaessa on kaasu heti sytytettävä. Siis, muistakaa tulenvaaraa!



Noenerottaja avattuna ja sisusta ulos otettuna.

Syklonin alaosassa oleva luukku avattuna. Tämän luukun kautta on riittävän usein päätettävä pois tuhka ja mahdollisesti kerääntynyt vesi.



Auton yleinen kunto.

Jotta saisitte parhaat tulokset Aimo-hiilikaasuttimestanne, on kiinnitettävä huomiota myöskin autonne koko huoltoon ja hoitoon.

Kun hiilikaasutinlaitteet saavat tarpeellisen huollon ja hoidon ja ajotapa on opittu, ei tässä suhteessa ole olemassa mitään valittamisen varaa.

On kuitenkin muistettava, että auton huoltoon on hiilikaasuttimen ohella kiinnitettävä myöskin tarpeeksi huomiota. Niinpä on tärkeää, että varsinkin siirryttäessä talviajoon ja vaikeisiin olosuhteisiin, muistetaan pitää varsinkin sähkölaitteet jatkuvasti kunnossa. Käynnistystuuletin, joka liittyy kaasulaitteisiin, ei kuluta runsaasti virtaa, mutta sensijaan auton käynnistysmoottori sitä enemmän. Kylmillä ilmoilla alenee lisäksi akun varauskyky, joten käytettävissä ei ole useinkaan liian paljon sähkövirtaa käynnistykseen, pikemminkin päinvastoin. Johtuen siitä, että kaasuauton käynnistys ei onnistu heti ensi yrityksellä, kuten selvää onkin laitteen erikoisen toiminnan vuoksi, on akkua käyteltävä säästeliäästi, varsinkin, jos on kysymyksessä täysin valoin ajaminen. Myöskin on vältettävä liikaa valojen ja varsinkin auton sähköistettyjen lisälaitteiden käyttöä. Tällöin on olemassa mahdollisuudet akkumu-laattorin pysymiselle jatkuvasti ja riittävästi ladattuna.

Sähkölaitteiden yhteydessä olevat sytytys- ja latauslaitteet on myöskin pidettävä jatkuvin tarkastuksin hyvässä kunnossa. Kaasukäyttö ei rasita sytytystä, jos käytetään edellä määrättyä lyhennettyä tulpan kipinäväliä, normaalista enemmän.

Öljyn kulutus on kaasukäytössä huomattavasti pienempi kuin normaalikäytössä bensiinillä. Siksi on öljynkäytössä, sen saanti-vaikkeuksien vuoksi pyrittävä mitä suurimpaan säästeliäisyyteen ja kaikki vanha öljy on moottorin tai muiden osien öljyjä uusittaessa

otettava erikoisen huolellisesti talteen, koska tästä vieläpä riippuu uuden öljyn saantikin. Voitelun vuoksi on myöskin ajossa pyrittävä välttämään liikakuormitusta.

Sytytystulpan valintaan on jo edellä viitattu. Sen tulee siis olla riittävästi kuumuutta kestävää mallia, jotta sytytys toimisi jatkuvasti hyvin. Siksi on säästönkin kannalta parasta heti alussa jättää entiset tulpat pois ja valita uudet enemmän kuumuutta kestävät mallit.

Mikäli vain mahdollista, on auton yleiseen huoltoon kiinnitettävä huomiota, koska tästä myöskin osaltaan riippuu jatkuvan ajon mahdollisuudet, sillä vara-osain saanti entisiin hintoihin ei käy päinsä eikä niitä mahdollisesti aina ole saatavissakaan. Sama koskee myöskin renkaita ja niiden huoltoa.

Käyntihäiriöt ja niiden poistaminen.

Seuraavassa on lyhyt yhteenveto niistä häiriöistä, joita Aimo-puuhiilikaasuttimessa mahdollisesti voi sattua ja samalla myöskin mainittuina keinot häiriöitten poistamiseksi:

KÄYNNISTYSVAIKEUKSIA

Alkulämmitys kestää liian kauan eikä kaasu syty poistoputkessa.

Syitä:

*Kaasukehittimessä on kuonaa tai hiilen mujua, sitä ei ole tarpeeksi usein puhdistettu. Säiliö puhdistettava. Ilmanvirtaus ei ole riittävän hyvä, joutu-
tuen joko sähköimurin heikentymisestä, akun heikentymisestä tai putkissa olevista tukkeutumisista. Vastaavat kohdat tutkitaan ja häiriön aiheet poistetaan. Polttoaine ei pääse laskeutumaan polttotilasta alaspäin. Polttoaine on tällöin liian märkää, hiilet ovat holvautuneet palamiskeskuksessa tai hiilien koko liian suuri tai liian pieni: Kohennetaan varovasti. Joku kansi tai liitos vuotaa: tiivistettävä. Öljypuhdistajan öljy liian sakeaa: uusittava.*

Moottori ei käynnisty, vaikka kaasu syttyy ja on sopivaa käynnistykseen.

Syitä: Sytytysvikoja.

Sytytys tarkistettava.

Lisäilman tulo liian vähäinen tai liian runsas. Tällöin on muistettava, että kierroslukua ei saa nostaa nopeasti, vaan pidettävä se alhaisena, kunnes kaasua tulee riittävästi ja ilmaa on säädettävä, kunnes käynti on tasainen. Ellei muu auta, on imuri pantava uudelleen käyntiin. Mäkikäynnistys saattaa auttaa alkuun.

Moottori yrittää käynnistyä, mutta pysähtyy.

Syitä:

Kaasua ei ole riittävästi, siis pidettävä kierros-luku alussa alhaisena.

Liika palaminen palamistilassa ja epätasainen kaasu. Polttoainetta kohennettava varovasti ja lisäilmansääätöä tarkistettava.

Jossain pieni vuoto: tiivistettävä.

HÄIRIÖITÄ AJON AIKANA

Moottorin teho alkaa alenemaan.

Syitä:

Kaasunkululle syntynyt esteitä, jolloin lisäilmaa on vähennettävä ja tutkittava puhdistuslaitteet sekä kaasutinsäiliö.

Vuotoja joko kansien epätyydyttävän tiivistymisen tai putkiliitoksien vuoksi. Tutkitaan.

Polttoaine ei järjesty tasaisesti palamistilaan. Kohennetaan täyttö-aukosta.

Sytytys toimii epätasaisesti, koska tulppa on mahdollisesti liian kuumaa tyyppiä, johtimissa vuotoja, kiinnitykset johtimissa höltyneet.

Tärinästä aiheutuneita muutoksia säätimissä. Katsotaan, että niiden asennot pysyvät oikeina.

Moottorin liika kuumeneminen liian raskaan kuormituksen ja moottorin rasituksen vuoksi. Ajo ja kuormitus koetettava järjestää sopiviksi.

Ilmaputkien suulla olevista suutimista on joku sulanut ja tukkeutunut tai putkien suulla tukkeutumia. Tutkitaan. Suuttimet uusitaan.

Ilmanpuhdistaja lisäilmaputken suulla tukkeutunut. Tarkastetaan. Puhdistetaan.

Moottorin äkkinäinen tehon aleneminen ja pysähtyminen.

Syitä:

Vuotoja syntynyt johonkin äkkiä, kuten luukku auennut tai puhdistimissa sattunut tukkeutumisia. Tutkitaan vuotokohdat ja tarkastetaan puhdistimia.

Kaasunkehitin kuumenee.

Syitä:

Täyttöaukon kansi ei ole tiivis. Tarkastetaan ja järjestetään tiiviiksi.

Polttoainetta ei ole enää tarpeeksi. Lisätään.

Polttokammion alaosa kuumenee, jos esim. tuhkaluukusta pääsee ilmaa. Tällöin kuumenee myöskin jäähdytin ja moottorin käynti heikkenee. Luukku pidettävä hyvin tiivistettynä.

Liian laiha kaasu.

Ilmenee tehon alenemisena.

Syitä:

Vuotoja putkistossa, liian kylmät sytytystulpat, ilman säätö väärä, jokin luukku vuotaa.

Tulppia uusittaessa on otettava huomioon paitsi kierteisiin sopivaisuutta ja kuumempaa tyyppiä, myöskin se, että tulpan kierreosa on moottoriin oikein sopiva, siis sen pää jää kannen pinnan tasalle ja kärkiväli tulee vain räjähdystilaan.

Liian kylmä kaasu.

Syy:

Alhainen ulko-ilman lämpötila lisää jäähdytystehoa, joten sitä on vähennettävä peittämällä osan jäähdyttimestä. Tiivistynyt vesi päästettävä pois.

Liian kosteat polttoaineet. Tarkastettava, hiilet kuivattava.

Moottorin nakutus.

Syitä:

Sytytystulpat liian kuumia, siis hehkusytytys. Valitaan astetta tai paria kylmempi tulppa. On huomattava, että myöskin ajon laatu ja moottorin rasitus voivat vaikuttaa, kuten normaalisessakin bensinijossa, hehkusytytystä.

Sytytyksen säätö väärä. Tutkitaan, onko sytytyksen säätö muuttunut. Kaasukäytössä on sytytyksen oltava normaalista huomattavasti aikaisemman. Oikea jakajan asento on parasta merkitä etukäteen koppaan.

Sytytysjohtimet vuotavat, siis syynä joko vanhat johtimet tai johtimien välinen induktio-ilmio. Tarkastetaan ja osia uusitaan tarvittaessa.

Lopuksi: *Tutustukaa tarkoin autonne AIMO-laitteisiin voidaksenne pitää ne jatkuvasti kunnossa ja saadaksenne parhaat tulokset.*

Kululaitosten ja yleisten töiden ministeriön päätös

sisältävä määräykset moottoriajoneuvoissa käytettävien puu- ja hiilikaasulaitteiden rakenteesta, asennuksesta ja käytöstä.

Annettu Helsingissä 12 päivänä heinäkuuta 1940.

Kululaitosten ja yleisten töiden ministeriö on moottoriajoneuvoliikenteestä 30 päivänä joulukuuta 1937 annetun asetuksen 63 §:n nojalla vahvistanut seuraavat määräykset moottoriajoneuvoissa käytettävien puu- ja puuhiilikaasulaitteiden rakenteesta, asennuksesta ja käytöstä.

1 §.

Rakenne.

1) Generaattorin täyttö-, ja tarkastus- ja puhdistusaukot on varustettava tiiviillä kansilla tai luukuilla sekä luotettavilla sulkulaitteilla, jotka estävät niitä itsestään avautumasta.

2) Generaattorin ilma-aukko on varustettava tarkoituksenmukaisella liekkisuojuksella.

3) Generaattorin vaippaan on näkyvälle paikalle kiinnitettävä seuraavansisältöinen metallikilpi:

»Generaattorin sytyttäminen tai sen kansien, luukkujen ja venttiilien avaaminen tai tuhkan poistaminen autovajassa tai muussa rakennuksessa tai tulenarkojen aineiden läheisyydessä on ehdottomasti kielletty.»

4) Moottorin suojaamiseksi on kaasujohtoon asetettava tiheästä metallilankaverkosta valmistettu sulkusuodatin tai muu vastaava laite.

Suodatinverkossa tulee olla vähintään 21×21 lankaa cm 2:llä langan läpimitan ollessa vähintään 0,2 mm.

5) Käynnistystuulettimella tai kompressorilla varustetussa laitteessa on kaasunpoisto järjestettävä siten, ettei se voi vapaasti purkautua auton konesuojuksen alle.

2 §.

Asennus.

1) Ellei generaattori ole riittävästi eristetty, on se asennettava vähintään 6 cm etäisyydelle ajoneuvon puuosista ja on tämä väli yläosastaan suojattava metalliverkolla tai muulla tavalla siten, ettei polttoainekappaleita tai muita helposti syttyviä esineitä voi siihen pudota. Generaattorin alaosaa lähinnä olevat puuosat on tällöin myös suojattava rautalevyllä peitetyllä aspestillä.

Generaattori on eristettävä tavaratilasta kestäväällä väliseinällä tai suojakaiteella.

2) Generaattorista jäähdyttäjään johtavien putkien ja lähellä olevien puuosien välillä on oleava vähintään 4 cm, ellei puosia ole asianmukaisesti suojattu. Jäähdyttäjä ja putket on siten asennettava, että ne voivat vapaasti laajentua osien tai liitosten murtumatta.

3) Käynnistystuulettimen tai kompressorin varaventtiilin poistojohto on johdettava kuorma-autossa kuljettajahytin taakse, auton vasemmalle puolelle ja omnibusautossa sen katolle.

4) Kompressorikäyttöisissä laitteissa ei kaasujohtoja, joissa voi syntyä yli 0.1 kg/cm² ylipaine, saa yhdistää kumiliittimillä.

5) Kaasukäyttöiseksi muutetussa ajoneuvossa on polttoainesäiliö sijoitettava turvalliselle etäisyydelle generaattorista.

3 §.

Käyttö.

1) Generaattorin sytyttäminen tai sen kansien, luukkujen ja venttiilien avaaminen tahti tuhkan poistaminen autovajassa tai muussa rakennuksessa tahti tulenarkojen aineiden läheisyydessä on ehdottomasti kielletty.

2) Auton bensiinisäiliön täyttäminen generaattorin ollessa lämmin on kielletty. Tämä määräys ei kuitenkaan koske enintään 5 litran vetoista käynnistyspolttoainesäiliötä.

3) Täyttökantta tai luokkuja avattaessa on generaattorissa oleva kaasu heti sytytettävä.

4) Käynnistystuuletinta käytettäessä ei kuljettaja civätkä matkustajat saa oleskella autossa, ellei kaasun poistoputki ole johdettu auton katolle.

5) Bensiiniastioita saadaan puu- ja puuhiilikäyttöisellä autolla kuljettaa vain poikkeustapauksissa asianomaisen palopäälyllystön luvalla. Muita tulenarkoja aineita, kuten heiniä, turvepehkuu tai muuta sellaista kuljettaessa on kuorma sopivalla tavalla suojattava syttymiseltä.

6) Generaattorin puhdistus- ja tarkastusluokkuja ei ilman pakkotavaa syytä saa avata tiellä tai kadulla tahi muulla yleisellä paikalla. Samoin on puhdistajien avaamista näillä paikoilla vältettävä. Mikäli siihen kuitenkin on pakko ryhtyä, on tulenvaaran välttämiseksi noudatettava tarpeellista varovaisuutta ja tyhjentävä tuhka ja noki välittömästi auton mukana kuljetettavaan kannelliseen peltiastiaan, jota ei saa tyhjentää muuante kuin veteen, maakuoppaan tai muuhun sellaiseen paikkaan, missä syttymismahdollisuutta ei ole.

Tämä päätös tulee heti voimaan. Kuitenkin saadaan sitä ennen asennettuja laitteita käyttää korjaamalla sellaiset puutteellisuudet, joista voi aiheutua tulipalon tai kaasumyrkytyksen vaara, viimeistään syyskuun loppuun 1940 mennessä.

Ministeri *K. E. Ekholm.*

Hallitussihteeri Klaus Häkkänen.

Laki

puu- ja puuhiilikaasuttimien käytön edistämisestä.

Annettu Helsingissä 8 päivänä marraskuuta 1940.

Eduskunnan päätöksen mukaisesti, joka on tehty valtiopäiväjärjestyksen 67 §:ssä määrättyllä tavalla, säädetään:

1 §.

Puu- ja puuhiilikaasuttimien käytön edistämiseksi ja niiden kannattavuuden turvaamiseksi on valtioneuvostolla valta:

sopivin toimenpitein säännöstellä ulkomaisten moottoripolttoaineiden maahantuontia, kauppaa, kulutusta, kuljetusta ja hintoja;

antaa puu- ja puuhiilikaasuttimien valmistajille valtioneuvoston määrättävillä ehdoilla sitoumuksia siitä, että valtio ylituotannon sattuessa lunastaa kaasuttimet enintään niiden valmistuskustannuksia vastaavasta hinnasta;

myöntää valtioneuvoston määrättävillä ehdoilla valtion varoista tulo- ja menoarvion rajoissa lainoja puu- tai puuhiilikaasuttimia vähittäiskaupalla myyville liikkeille taikka valtion puolesta osallistua yhtiöihin, jotka myöntävät takuita tahi luottoa kaasuttimien hankinnan rahoittamiseksi;

tarvittaessa valtion varoilla edistää puu- ja puuhiilikaasuttimien kehittämistä ja parantamista tarkoittavaa tutkimus- ja kokeilutoimintaa; sekä

käyttää tulo- ja menoarvion rajoissa valtion varoja valtioneuvoston määrättävillä ehdoilla luovutettavaksi Kaasutinluotto Osakeyhtiölle niiden tappioiden korvaamiseen, joita yhtiölle ehkä aiheutuu sen antamista puu- ja puuhiilikaasuttimien hankinnan rahoitusta koskevista takaussitoumuksista.

2 §.

Kansanhuoltoministeriöllä on valta sopivin toimenpitein sääntöstellä ja valvoa puu- ja puuhiilikaasuttimien sekä niissä käytettävien polttoaineiden maahantuontia, valmistusta, kauppaa, käyttöä ja hintoja, niin myös määrätä kaasuttimien ja niissä käytettävien polttoaineiden teknillisen kelpoisuuden tarkastuksesta.

3 §.

Mitä tässä laissa säädetään puu- ja puuhiilikaasuttimista sekä niissä käytettävistä polttoaineista, koskee myös muita moottoripolttoaineiden korvikkeita ja niiden käyttölaiteita.

4 §.

Joka rikkoo tämän lain nojalla annettuja määräyksiä, rangaistakoon, jollei muualla laissa ole ankarampaa rangaistusta säädetty, sakolla tai enintään vuoden vankeudella.

5 §.

Tarkemmat määräykset tämän lain soveltamisesta antaa valtioneuvosto.

6 §.

Tämä laki on voimassa vuoden 1943 loppuun, ja sillä kumotaan 12 päivänä heinäkuuta 1940 puu- ja puuhiilikaasuttimien käytön edistämisestä annettu laki.

Helsingissä 8 päivänä marraskuuta 1940.

Tasavallan Presidentin estyneenä ollessa:

Pääministeri Risto Ryti.

Ministeri Toivo Salmio.

