

Väikelaeva

jõuseadmed

Sisepõlemismootor

- milleks nim. soojusjõumasinat, kus kütuse põlemisel saadud soojus muundatakse mehaaniliseks energiaks ‘
 - Bensiinimootor – kergel vedelkütusel ehk bensiinil töötav kolbmootor. Karburaatormootorite küttesegu moodustub bensiiniaurust ja õhust mootoriväliselt - karburaatoris.
 - Kaasaegsem lähenemine on küttesegu seesmise moodustamisega (sissepitse)mootorid

Sisepõlemismootor

- Diiselmootor – Raskel vedelkütusel töötav karburaatorita sisepõlemismootor.
- Diiselmootorid võivad olla küttesegu surve- või sundsüütega, kompressoriga või kompressorita, 2- või 4-taktilised, ühe või mitme silindriga, püst-, rõht- (*bokser*) või kaldsilindritega (*V-mootorid*)

Klassifitseerimine

- Töötsükli järgi
- Tööks kasutatava kütuse järgi
- Küttesegu valmistamise järgi
- Silindrite täitmise viisi järgi
- Kompressiooni astme järgi
- Konstruktsiooni järgi
- Käigu e. kiiruse järgi

Töotsükli järg

■ Kahetaktiline

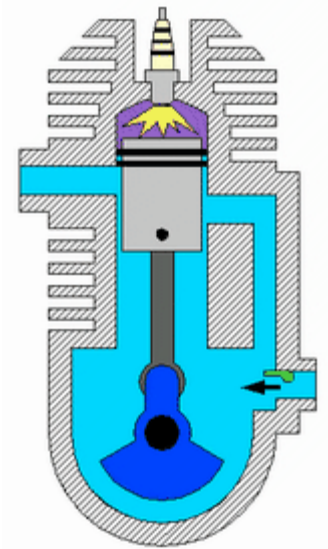
- töötsükkel vāntvõlli ühe pöörde jooksul ning kolb liigub selle aja jooksul üles ja alla
- mootoril puuduvad klapid
(lihtsam ehitus, väiksem kaal)
- süüteküünal põleb iga vāntvõlli pöörde järel 1 kord
(oluline jõu võimsus)

- ## ■ Puudused: rohkem saastet (õli); kui tangitakse uus kogus kütuse segu mootorisse, lekib mingi osa sellest väljalaskeaugu kaudu keskkonda. Seepärast ongi mõnikord näha õliloike nt. mõne kahetaktilise paadi mootori ümber.

Kahetaktilise mootori töö, gaasijaotusfaasid

■ Tööpõhimõte

- Kütus võetakse karburaatorisse sisse läbi väikese klapi, mis avaneb automaatselt peale igat mootori pööret.
- Kolb liigub ülevalt all, ning selle liikumise tulemusena surutakse õhu/bensiini/õli segu survekambrisse,
- Segu liigub edasi silindrisse, tõrjudes välja ülejäänud kulutamata gaasid ning täites silindri puhta kütusega.



Töotsükli järgi

Otto-mootor ehk 4-taktiline

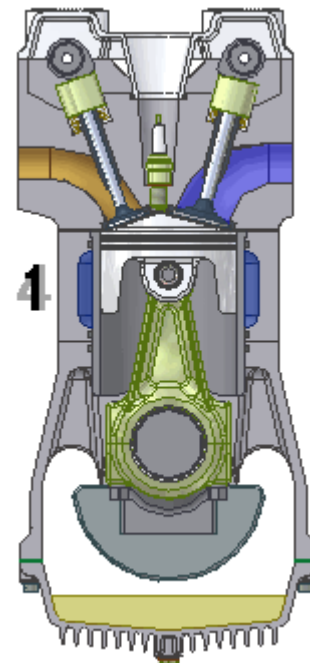
sisepõlemismootor:

1. Sisselasketakt

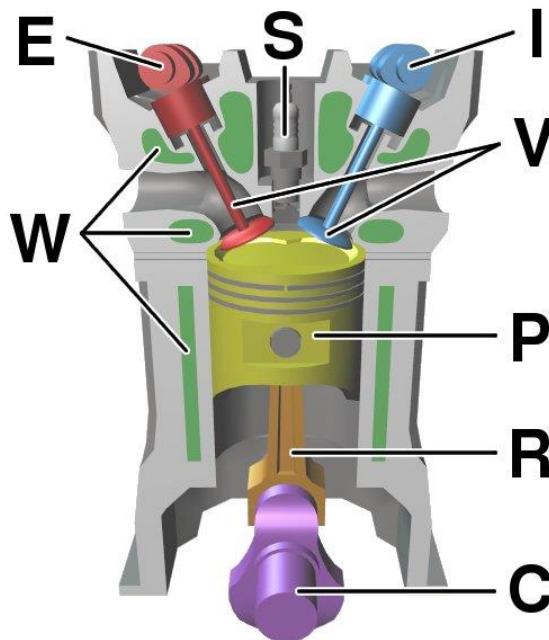
2. Survetakt

3. Töotakt

4. Väljalasketakt



■ Neljataktiline



I - nukkvõll

V - klapid

P - kolb

R - keps

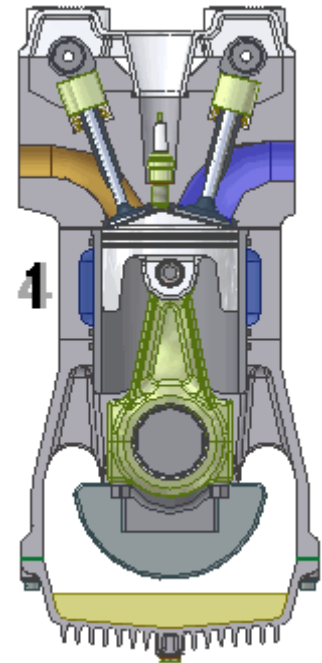
C - väntvõll

W - veesärk

E - nukkvõll

Neljataktilise mootori töö, gaasijaotusfaasid

- Kogu protsess toimub vääntvõlli kahe pöörde jooksul (klappidega) – kolvi 4-ja käiguga.



Küttesegu valmistamise viisi järgi

- küttesegu välise moodustamisega mootorid (karburaator- ja gaasimootorid)
- küttesegu seesmise moodustamisega (sissepritse)mootorid

Silindrite täitmise viisi järgi

- *Ülelaadimiseta mootorid* – silinder täidetakse kütteseguga või õhuga kolvi liikumisel ülevalt alla hõrenduse mõjul (nn. vabalt hingavad)
- *Ülelaadimisega mootorid* – värsket õhku või küttesegu surutakse silindrisse õhupumba abil, kus pumbaks võib olla kolbpump, tsentrifugaalpump, (turbokompressor), mille tulemusena saame suurema õhuga täiteastme ja suurema võimsuse

Kompressiooni astme järgi

- *Kõrge kompressiooniastmega* mootorid
– 24 - 25:1 ja rõhk tõuseb 40 bar-ni.
- *Madalakompressiooni astmega*
mootorid – 6,5:1 , rõhk 7-9 bar-i

Konstruksiooni järgi

- silindrite arv,
- silindrite asetuse järgi,
- reverseeritavad ja mittereverseeritavad mootorid,
- parema ja vasaku pöörmissuunaga mootorid

Käigu e. kiiruse järgi:

- *Aeglased mootorid* – kuni 350 r/min;
- *Keskmised mootorid* – 350-750 r/min;
- *Kiired mootorid* – 750-4500 r/min.

Kolvi liikumisega: aeglased kuni 6,5 m/s;
keskmised ja kiired üle 6,5 m/s.

Kolvi liikumise kiirus $c = s \times r / 30$

(kus s – kolvikäik ja r – pöörete arv)

Statsionaarne või päramootor

- Statsionaarne – s.o mootor, mis omab toetusjalgu ja toetub amortiseerivate puksidega mootori vundamendile. Päramootor – s.o rippmootor, mis kinnitatakse ahtripeerlis olevasse väljalõikesse kinnituspoltidega

Statsionaarsed jõuseadmed

Statsionaarsed jõuseadmed

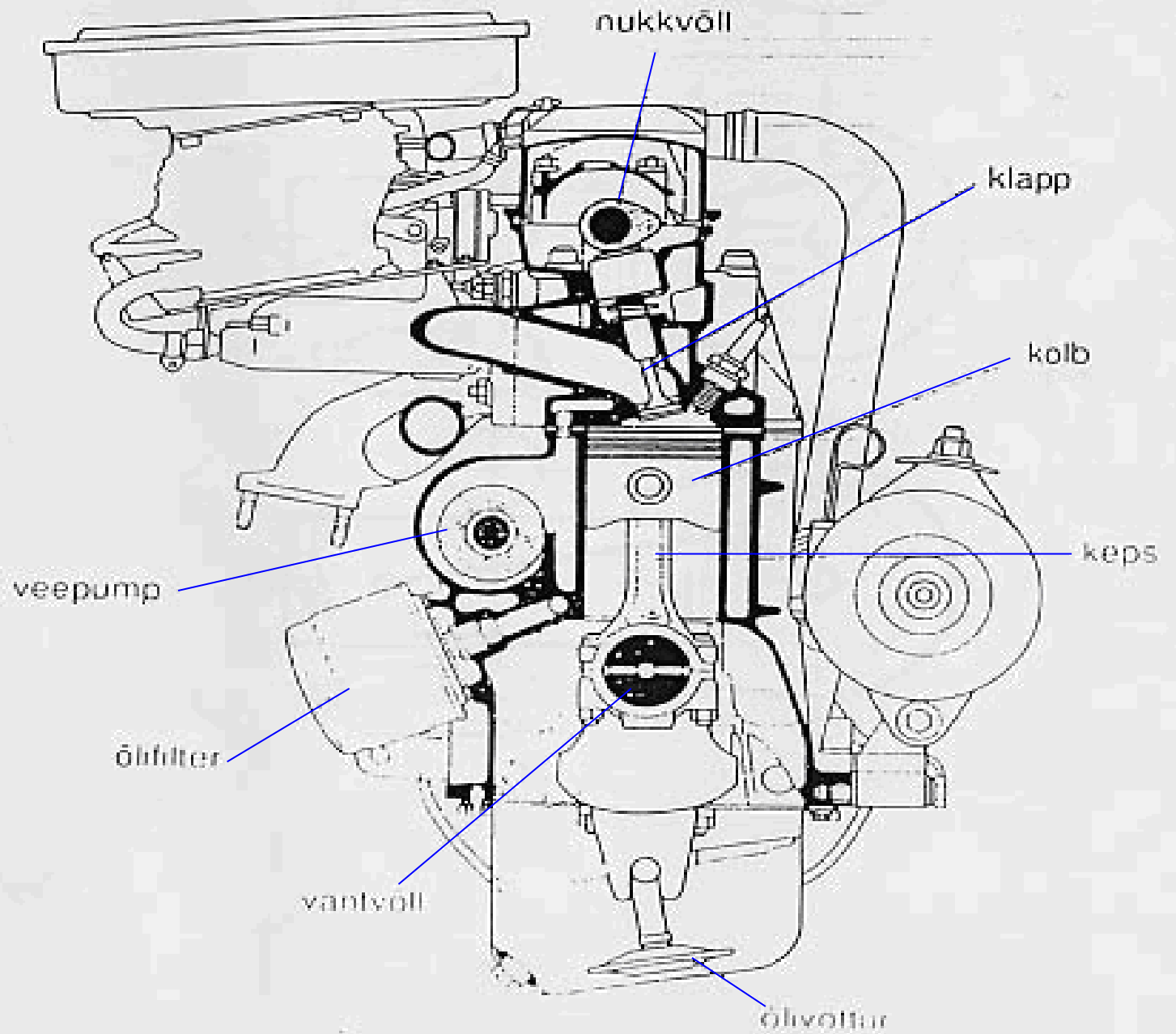
- Väikelaeva diiselmootor - Väikelaeval kasutatakse väikese võimsusega diiselmootoreid. Olenemata mootori tüübist on kõigil mootoreil sarnased osad, koostud, mehhanismid, süsteemid ja seadised. Erinevused võivad olla ainult konstruktsioonilised
- Väikelaeva mootorid - Merel kasutatavad mootorid, mis on kohandatud töötama meretingimustes (Nt. väljalaskegaasid ühinevad mereveega, soodsamad hooldustingimused, kõrgendatud koormustaluvus, mereveejahutusega- *intercooler*)

Jõuülekanne osad

- Võll
- Otseülekanne või reverseeritavad
- Muhv
- Reduktorid

Mootori võimsuse ülekandmine käiturmehhanismile

- Mootor tekitab kütuse põlemisel tekkiva jõu, mis muudetakse kolbide, kepsude (vântade) ja vântvõlli abil pöörlevaks jõuks. See tekkiv jõud kantakse deidvuudi ja reduktori kaudu edasi vindivõlli otsas olevale vindile e. sõukruvile (propellerile). Propelleri labad tekitavad vees pööreldes tõukejõu, mis "liigutabki" paati
- Võimsuse ülekanne toimub võlliliini kaudu.
- Võlliliin koosneb kruvivõllist (koos sõukruviga), deidvuud-seadmest ja kruvivõlli laagritest. Võlliliini kaudu antakse mootori pöördemoment edasi laeva sõukruvile, samal ajal toimub kruvi surve võlliliini kaudu laevakerele.



Mootori võimsuse ülekandmine käiturmehhanismile

- Deidvuudseade välistab vee sattumist läbi võlliava laevakeresse.
- Olenevalt mootori paiknemisest eristatakse kaldset, nurkset ja püstset võlliliini. *Kaldset* võlliliini kasutatakse mootori paiknemisel laeva vööris või keskosas.

Nurkne või *V-kujuline* on kasutusel kui mootor on ahtris, siin on vaja veel vahevõll ja vastav reduktor. *Püstset* võlliliini kasutatakse kõigis päramootorites (nurksed võllisambad)

Mootori võimsuse ülekandmine käiturmehhanismile

- Kuna võlliliin töötab rasketes tingimustes (võlliliinile mõjuvad üheaegselt vääne, surve ja paine) tuleb regulaarselt kontrollida kruvivõlli samatelgsust (tsentreeringut) reversiivreduktori või lahutusmuhvi teljega
- Samatelgsuse häire halvendab võlliliini tööd ja mõjutab kogu laeva tehnilist seisukorda. Mõjub ka mittebalansis kruvi ja vigastatud kruvilabad

Reversreduktorid

- S.o masina või muu seadme pöörlemissuuna muutmise seade.
- Selleks, et mootori väntvõlli pöörlemist edastada laeva sõukruvile, tuleb nad omavahel ühendada.
- Väikese võimsusega mootoritel kasutatakse tavaliselt umbmuhve, s.t et sõukruvi seiskub mootori seisates (halb manööverdada).
- Selleks, et eraldada laeva sõukruvi töötavast mootorist kasutatakse lahutatavat sidurit (väikestel paadimootoritel).
- Reversreduktorid võimaldavad muuta nii kruvivõlli pöörlemissuunda kui ka pöörlemissagedust

Ekspluatatsioonimaterjalid

- Järgida mis tootjapoolses passis kirjas on!
- Bensiinimootoritel: 2-taktilistel bensiin + 2-taktilise õli (vahekorras nagu valmistajatehas nõuab) TC W3 – kvaliteetne õli, TC WII – kuni 10 hj.-le. 4-taktilistel puhas bensiin.
- Diiselmootoritel : diislikütus
- Bensiinimootoril talveks paak tühjaks (bensiin laguneb seistes). Diislil paak täis panna, kuna kardab niiskust (kondensaadi teke). Talveks mootoritele uus õli sisse. Õldest soovitavalt kasutada spetsiaalseid „MARINE“ õlisid (veega emulgeerudes ei kaota oluliselt oma määrimisomadusi). Samuti vahetada reductoriõli.

Ekspluatatsioonimaterjalid

- Lisandid ja manused:
 - Antioksidandid – stabiliseerivad õli.
 - Kulumisvastased – teevad õli libedamaks
 - Korrosioonivastased – vähendavad korrosiooni teket.
 - Pesemisvõimet parandavad – mootor püsib puhas.
 - Hangumistemperatuuri alandavad.
- Laevas omada varukomplekti: kütuse jämfiltri elemendid ja peenfilter, jahutusvee pumba tagavaraosade komplekt (sh. impeller peaks teadma kuidas seda vahetada). Jalgadega mootoritel asub impeller tihti jala sees, siis ei ole merel seda võimalik vahetada. Küll aga sadamas, nii et paadis varuosana peaks ikka olema!

Statsionaarsete jõuseadmete hooldustööd ja rikked

- Paadi mootor tuleb talvitusajaks konserveerida vastavalt tehasejuhendile. Vastasel korral võivad talvel kasutamatuks seisva mootori mõningad osad roostetada või mootoriplokk vee jäätumisel puruneda,
- Enne talve soovitatakse toimida järgmiselt:
 - asetada paat tasasel kohal kiilplokkidele, mõningase ahtridiferendiga, et sinna koguneks paati jäänud vesi;
 - mootorist, jahutus- ja teistest süsteemidest tuleb vesi lõhkikülmumise vältimiseks välja lasta (korgid eest ja naelaga läbi lükata);
 - jahutussüsteemi valada tosooli, korrosiooni vähendamiseks kasutada tosooli külmakindlusega mitte alla -35
 - kogu vesi tuleb paadist välja lasta või pumbata, seejärel mootorikasti seinad ja kaas kuivaks hõõruda;
 - mootor nühkida üle kuiva lapiga ja mähkida kattesesse;
 - keerata kinni jahutussüsteemi Kingston ning sulgeda tropiga väljalaskutoru ja jahutusvee väljalaskeava, et vältida niiskuse sattumist mootorisse;
 - Mootori sisemus konserveerida spetsiaalse aerosoolvahuga.
 - mootoriruumi mitte jätta märgi või õliseid kaltsu (märjad kaltsud soodustavad roostetamist, õlised aga võivad süttida. Mootorikast tuleb hoolikalt sulgeda ning pääsuluuk või ahtritekk katta presendiga.

Päramootor — (PäMo)

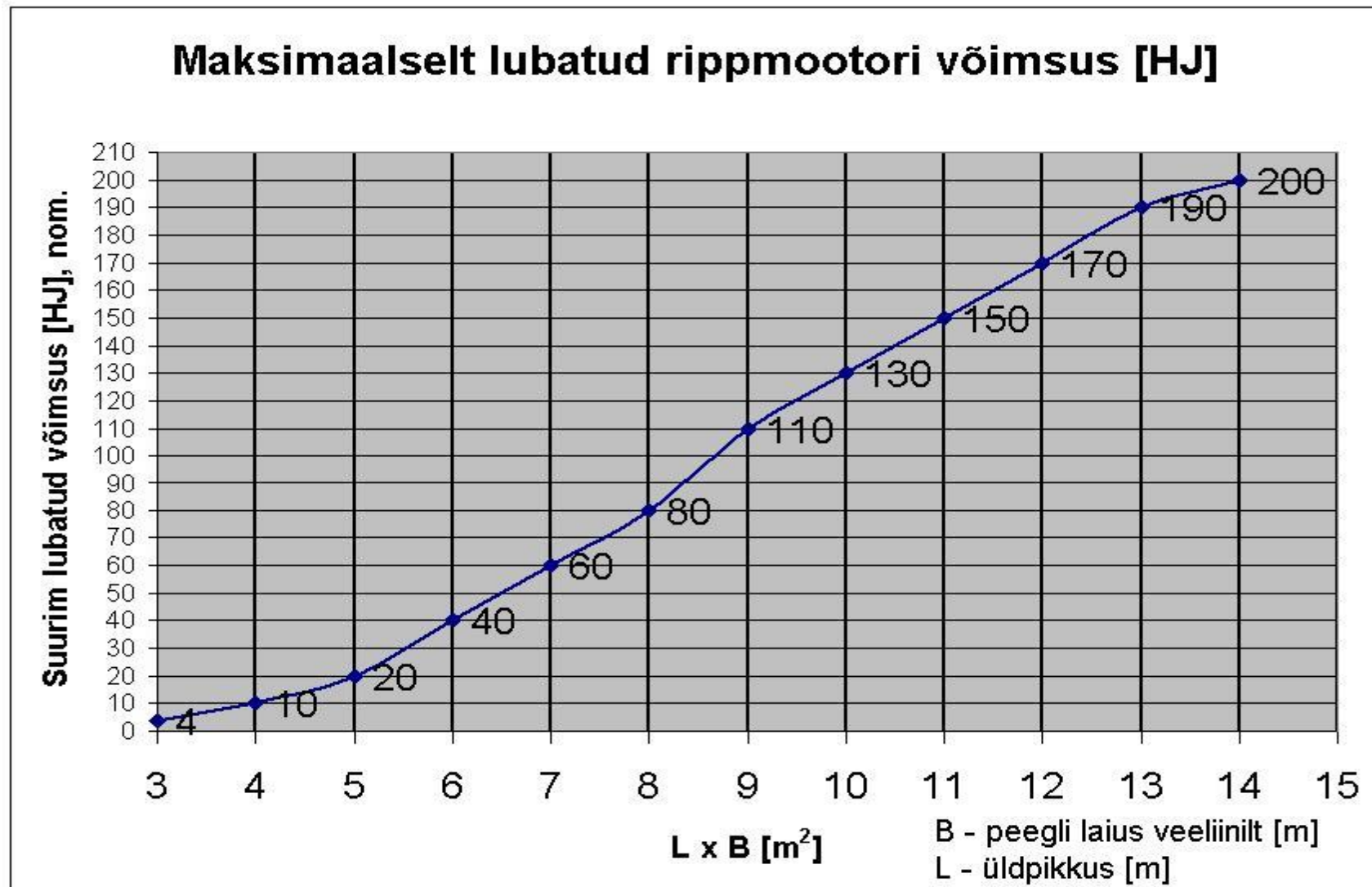


Päramootorid - PäMo

- Päramootori eelis võrreldes paikse mootoriga on tema lihtne paigaldus ja väike erikaal. Peale selle ei vähenda päramootor paadi kasulikku mahutavust
- Väikelaevale paigaldatav PäMo tuleks ka tasakaalustada. Vastasel korral, mootori töötamisel tekkiv vibratsioon mitte üksnes ei kahjusta mootori ning laeva tehnilist seisukorda, vaid muudab laevasõidu ka kurnavaks.
- Kõige halvemini on tasakaalustatud ühesilindrilised mootorid.
- Hoolde lihtsuse, töö- ja käivituskindluse poolest oleksid eelistatavamad 4-taktilised mootorid, kuigi nende erivõimsus on kahetaktilisega võrreldes väiksem, tänapäeval siiski see erinevus väheneb

Rippmootorid

■ Päramootorid – Pä.Mo.



PäMo paigaldamine

- PäMo paigaldamiseks peab paadil olema küllalt tugev ahtripeedel. Peale selle peab aluse veeväljasurve olema kooskõlas paigaldatava mootori võimsusega. Oluline on ahtripeedli kõrgus: sellest oleneb mootori kavitatsioonivastase plaadi kõrgus paadipõhja suhtes. Kui mootor paigaldatakse mittestandardsele paadile, tuleb ahtripeedel ümber ehitada. Väiksemate mootorite veojala pikkused on standardsed-15 ja 20 tolli, vastavalt 380 ja 510 mm.
- PäMo tuleb kinnitada ahtripeedlile täpselt paadi pikitasandis, vastasel korral hakkab alus otsekursilt kõrvale kiskuma. Kruvivõlli telg peab olema rõhtne. Sellest nõudest kõrvalekaldumine muudab kruvi veejoa suunda ning põhjustab kiiruse kadu.
- PäMo paigaldamisel tuleb see kinnitada ahtripeedli külge kronsteinidega uurete täissügavuselt ning kinnituskruidid kõvasti kinni keerata. Vältimaks lahtikeerdumist on kruvide pidemetes avad, millest läbipandava traadiga tuleb kruvid fikseerida.

PäMo kaotuse vältimine

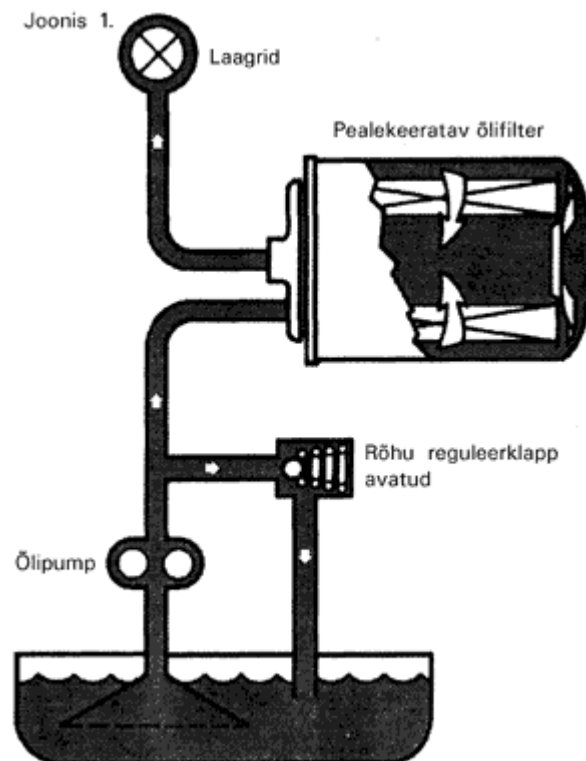
- Mootori kaotuse vältimiseks ebaõnnestunud manöövri või kinnituskruvide lahtikeerdumise puhul, tuleb mootor laevakerega trossi abil ühendada.
- Trossi pikkuse määramisel peab arvesse võtma mootori tagasi käändumist allveetakistusega kokkupõrkel ning pardast pardasse keeramist roolimisel

Ekspluatatsioonimaterjalid

- Ekspluatatsiooni käigus kontrollida 4-taktilistel õlitaset mootoris, õli puhtust jne. 2-taktilistel õli lisamist bensiini hulka.
- Omada kaasas komplekti varuküünlaid, sõukruvi, mutter, stopper, splint jne. ning võtmete komplekt nende vahetamiseks.

Mootori õlitussüsteem

- Karter, pump, filter, Jahuti, mootor
- Et mootoriosi korralikult õlitada ja takistada liigset kulumist, peab õli olema rõhu all.
- Pump annab õlitussüsteemile koguse ja rõhu, mis on suuremad, kui vajatakse süsteemi laagrite ja muude liikuvate osade määrimiseks.
- Reguleerklapp avaneb ja suunab liigse õlikoguse ja -rõhu tagasi õlivanni, et mitte kahjustada filtrit ega mootorit. Reguleerklapp hoiab enamusel autodel õlitussüsteemi rõhku 3-5 kg/cm² piires.



Mootori jahutussüsteem

- Kingston
- Merevee pump
- Jahuti
- Pump (tsirkulatsioon)
- Mootor

Mootori õlitussüsteem

- Merele minnes kontrollida õlitaset karteris, käigukastis jne.
- Pöörata tähelepanu õli puhtusele ja et sinna ei oleks sattunud vett (õli muutub vahuseks ja helepruuniks).
- Kontrollida kütusekraani lahtiolekut, kütusefiltri puhtust (lasta välja sinna kogunenud vesi ja sade – vajadusel vahetada filtri element)
- Kontrollida jahutussüsteemi Kingstoni lahtiolekut, jahutusvedeliku tasapinda paisupaagis.
- Hoida mootor ja mootoriruum puhta ja kuivana!
- **PäMo töö kontrolli seadmed :**
 - Õli surve andur (iga 1000 p/min ~ 1 bar – keskmistel pööretel)

Kuidas toimida, kui õlirõhk mootoris langeb?

- Punane signaallamp "Kontrolli mootorit" süttib või õlirõhunäidik langeb nulli.
- Te seisatate mootori ja vaatate mootorikatte alla: õlifilter näeb välja, nagu ta oleks lõhkenud või on näha õlilekkeid mujal
- Õlitussüsteemi probleeme pole tavaliselt näha.
- Kui need juhtuvad, siis on sageli ainsaks "tõendusmaterjaliks" lõhkenud või deformeerunud õlifilter. See aga juhib teid valedele jälgedele. Täpselt nii, nagu elektrikatkestuse põhjuseks ei ole läbipõlenud kaitsekork, ei ole ka lõhkenud õlifilter süsteemi liigse rõhu põhjuseks. Pigem on see põhjustatud mootoris paikneva rikkis reguleerklapi poolt.

Juhtimissüsteemid

- Rooliseade – ülesandeks juhtida liikuvat laeva.
Koosneb: rool, roolimasin, rooliülekanne, roolimasina juhtimisajam, aksiomeeter (roolinurga näidik diametraal-tasapinna suhtes) – optimaalne nurk 35° , rumpel (e. käepidemekujuline juhtkang), juhtispult
- Rool – koosneb roolilehest ja ballerist (püstvarras, mille alumise otsa külge kinnitatakse roolileht).
Rooliseadet tuleb korrapäraselt üle vaadata ning kõiki üksikosi kontrollida. Erilist tähelepanu väärrib rooliseade pärast seda, kui laev on puutunud põhja ning kui rool on saanud lööke veealustelt takistustelt

PäMo tehtavad täiendused

- PäMo juhitakse rumpli abil. Rumpli (juhtkangi) küljes on käepide, millega saab reguleerida küttesegu peale andmist (mootori pöördeid). Soovitav on täiendada mootorit ka distantljuhtimisseadmega, mida võimsamate mootorite juures ilmtingimata kasutatakse.
- Distantljuhtimisseade peab tagama rooli keeramise ühest pardast teise 10 sekundiga ning rooli pöördenurk peab küündima vähemalt 35° laeva pikitasandist mõlemale pardale

Elektriseade

- Elektriseade – seade mille sisend- või väljundsuurus peab olema elektriline suurus!
- Tähtsamad elektrimasinad on generaatorid ja trafod
- Tähtsuse järgi jagatakse elektriseadmed:
 - *vastutusrikkad* – tagavad laeva käigu (navigatsiooni tuled, tekimehhanismid, avariituled jne.)
 - *Mittevastutavad* – majapidamisseadmed. ‘

Talituse järgi:

Kestevrežiimil töötavad – töötavad pidevalt nimikoormusel.
Lühiajalisel režiimil töötavad – tööaja vahel pausid.
Vaheajalisel režiimil töötavad – lühike paus.

- Kui starter või generaator juhtumisi märjaks saavad, on soovitatav nad täiesti lahti võtta, kuivatada suuremast veest ja päikese või soojapuhuri juurde kuivama panna

Väikelaeva elektrisüsteem

- Kuna laevades on niiskustaste suurem peaks elektrikilbis olema ka vastavad kaitsmed.
- Elektrijuhtmete isolatsioon ei tohi niiskusega muuta oma omadusi (muutuda rabedaks, venivaks jne.).
- Elektrijuhtmestik peaks (peab) omama üldist massilülitit, mis võimaldaks juhtmestiku akust lahti ühendada, et vältida lühise tekke võimalust kaiääres järelvalveta seismise ajal.
- Laevades kasutatakse alati kahejuhtmelist süsteemi, mingil juhul ei tohi teras- või alumiiniumkerega laeval ühendada elektrijuhtmeid kerega! See võib põhjustada uitvoole ja metalloosade elektrokeemilist korrosiooni.
- Sõuvõllide, -kruvide, veojalgade ja metallkerede kaitseks kasutatakse protektoreid. Protektorid võivad olla väga erikujulised, nad valmistatakse enamasti tsingisulamist ja keemiliselt aktiivsetena korrodeeruvad ning kaitsevad laevarauda. Tugevasti sööbinud protektorid tuleb vahetada. Protektoreid ei tohi (mürkvärviga) üle värvida!

Väikelaeva elektrisüsteem, vooluallikad ja -tarbijad

- **Generaator** - on seade elektrienergia tootmiseks, mis salvestub akus keemilise energiana (laadimine). Kui generaator juhtumisi märjaks saab on soovitatav see täiesti lahti võtta, kuivatada suuremast veest ja päikese või soojapuhuri juurde kuivama panna
- **Aku** - on korduvalt laetav keemiline vooluallikas. Soovitatav kasutada mereotstarbelisi akusid (kinnised- ja kuivad akud). Suure kreeni ja loksumisega võib lahtistest akudest hape välja joosta. Reeglina peaks akud omama akukasti, kus on kinnitusrihmad ja ventilatsiooni väljaviik
- Hooldus:
 - Kontrollida õli
 - Jahutust
 - Klemmide puhtust
 - Elektrolüüdi taset norm.piiri suhtes

Vajalikud toimingud enne mootori käivitamist

- Enne PÄMo kasutusele võttu soovitaks tutvuda selle ehituse ja ekspluatatsiooninõuetega.
- Uuele mootorile ei või anda täiskoormust enne kõigi üksikosade lõplikku sissetöötamist, samuti tuleb jälgida, et mootor ei töötaks ilma jahutusvee läbivooluta.
- Peale mootori käivitamist vaadata, et kontrollavast tuleks jahutusvett! PÄMo ei tohiks sõita madalas vees, sest seal võib ummistuda jahutusvee sissepääsuava.
- Mootorit võib ringi ajada ainult käivitiga. Mingil tingimusel ei tohi mootorit ringi ajada laevakruvist. 2-taktilist mootorit ei tohi lasta töötada puhta bensiiniga, ilma õli lisamata.
- Enne väljasõitu kontrollida õlitaset, kütuse filtreid, settenõud.
- Kontrollida aegajalt kütusevoolikute ühenduskohad ja kinnituskohad paagi, karburaatori ja pumba küljes.

Vajalikud toimingud peale mootori seiskamist

- Süüde välja!
- Massilüliti välja lülitada
- Käik neutraalasendisse!

Mootori käivitamine ja seiskamine

- Mootor ei käivitu. Põhjuseks võib olla kütuse puudumine karburaatoris või düüside ummistumine, nõrk säde või sädeme puudumine. Mootor võib käivitamisel seiskuda ka küttesüsteemi ummistuse, kütusetorustikku sattunud vee või bensiiniga halvasti segunenud õli (2taktilistel) tõttu.
- Sel juhul tuleb süsteem läbi puhuda ja bensiiniga läbi pesta.

Mootor ei arenda täisvõimsust ning töötab vahelejätmistega.

- Niisugusel juhul on tarvis kontrollida:
 - kas karburaator on õigesti reguleeritud;
 - kas süüde on õigesti reguleeritud (liiga varane või hiline).
 - Kõrgepinge juhtmete halb ühendus või küünalde mustumine.
- Mootori võimsuse languse põhjuseks võib olla ka suur tahma hulk põlemiskambris (eriti vanadel karburaatoriga 2- taktilistel päramootoritel, kui on kaua sõidetud väikestel pööretel) ja väljalaskeavades, kulunud kolvirõngastest põhjustatud madal kompressioon või mitteküllaldane läbipuhe, mis tuleneb karteripoolte vahelise tihendi ebahermeetilisusest.

Mida näitab väljalasketorust tulev must/sinine suits?

■ Must suits

- Mootor ülekoormatud
- Õhufilter umbes
- Pihustid pihustamise asemel tilguvad
- Õlirõngad läbi

Põhjuseks võib olla liiga rikas küttesegu – avada täielikult õhuklapp. Kui see ei aita, tuleb kontrollida kütusetaset karburaatori ujukiruumis ja nõelklapi tihedust.

Sinist värvi suits osutab liigsele õlile küttesegus.

Mootori ülekuumenemise põhjused, võimalikud tagajärjed

- Põhjus võib olla ebarahuldavas jahutuses,
- mootori pikemaajaline töötamine ülekoormusega (teise laeva pukseerimisel),
- ebapiisavalt sissetöötanud mootori töötamine täispööratel.
- Mootor võib üle kuumeneda ka
 - bensiini või vähese viskoossusega õli kasutamisel,
 - silindri pea või
 - kolvipõhja tahmumisel, vale süütenurk

Mis on avariikäik ja kauda tohib seda kasutada?

- Ainult erijuhtudel (ka sõit maks.kiirusel)
- Tavaliselt 1h
- 10% nom.võimsusest

Kuidas saab informatsiooni mootori töö kohta?

- Vastavad näidikuplokid
- Kõrvaga kuulates, kas ilmneb kõrvalisi helisid
- Väljalasketorust e. sumbutist väljuvate heitgaaside värvuse järgi

Mootori ebanormaalne töö

- Mootor klopib. Kloppimise ilmnmisel tuleb mootor otsekohe seisma jätta, kontrollida hooratta mutri kinniolekut. Kui mootor on üle kuumenenud kontrollida jahutussüsteemi korrasolekut. Detonatsioonilise kloppimise vältimiseks mootoris tuleb kasutada tehase poolt ettenähtud bensiini.
- Mootor rappub töötades ning võtab suured pöörded. Sellised häired ilmnevad laeva sõukruvi kaitsesplindi katkemise, käiguvahetusseadise rikke või laeva sõukruvi labade vigastuse tagajärjel

Bensiinimootorite hooldus

- Kütuse lekke peatamine
- Küünalde kontroll
- Elektritööd
- Regulaarne õlivahetus
- Filtrite hooldus ja vahetus

Tegutsemine mootoririkke korral - Esmalt
mootor välja lülitada, suretada või seisata

Diiselmootorite hooldus

- Analoogselt bensiinimootorile
- Pihustite kontroll
- Surveaste silindris

Õlid ja määrdeained

- Järgida, mis mootori passis kirjas

Vajalikud tööriistad väikelaevas

- Suuri remonttöid tehakse reeglina maismaal või kaiääres ja neid on soovitatav lasta teha selle ala spetsialistidel, kes omavad ka vastavaid tööriistu
- Kuid siiski soovitaks laevas omada ühte tööriistakohvrit mis sisaldaks:
 - lehtvõtmete komplekti,
 - erinevate suuruste ja peadega kruvikeerajaid,
 - lame- ja teravaotsalisi näpitstange,
 - löiketange,
 - reguleeritava suurusega tangid e. Kullinokad,
 - nuga, haamer, rauasaag või löiketangid, millega saab vajadusel ketti või trossi katki hammustada
 - Tööriistakohvris võiks olla ka kogu mutreid, polte, kruvisid, traati ja teipi

Täna!