

CATERPILLAR®

Uus CAT Fusion™ kiirlukustusüsteem, Autodig™ automaatne kopa ammutussüsteem, ACERT™ mootorid ja teised uudsed lahendused Caterpillari rataslaaduritel

Caterpillar tähistab tänava märkimisväärset juubelit – CAT rataslaadureid on toodetud üle 50 aasta! Esimene masin valmis detsembris 1959. aastal. Mudeli nimeks oli CAT 944, mis oli varustatud 1.5 m³ suuruse kopa ja mootoriga, mille võimsus oli 105 hj. Sellest ajast alates on Caterpillar olnud maailma juhtivaid rataslaadurite tootjaid.

Laadurite tootmise algusajast alates on Caterpillar nende arenduses ja valmistamises säilitanud sama põhimõtte: lahendus, kus tõstehoovastik ja -silindrid paiknevad masina ees, on tootmises siiani. Caterpillar oli pionieriks keskliigendiga masinate väljatöötamisel, mis leidis rakendust ka laadurite puhul, tulemuseks parem manööverdusvõime.

Uudsed lahendused ja ainulaadsed omadused Caterpillar keskklassi H-seeria rataslaaduritel

- 2010. aastal tuli Caterpillar välja uue vertikaallukustusüsteemi lahendusega, mis võimaldab kiirelt ja mugavalt vahetada erinevaid tööriistu. **CAT Fusion™ Coupler System** – patenteeritud kiirkinnitussüsteem tagab parema nähtavuse, rebimisjõu ja võimaldab kasutada sama kaaluklassi masina puhul suuremat kopa-mahtu.

CAT Fusion™ kiirkinnituse eelised:

- Lihtne kasutada - parim kinni ja lahti lukustus ka halbades kasutustingimustes
- Vertikaalselt asetsevad lukustussilindrid hoiavad kopa lukustuses tihedalt kinni
- Hüdrauliline pingutus
- Kopa ja kiirluku vaheline hõõrdumine ja kulumine on minimaalne
- Hea nähtavus laadimistöodel
- Lihtne konstruktsioon
- Pikk kasutusiga remonti vajamata

Fusion™ kiirkinnitusega ühilduvate Caterpillar koppade, tõstekahvlite, harjade jm tööriistade valik on väga lai. Kasutaja saab valida kopad vastavalt materjali iseloomuomadustele ja erikaalule alljärgnevalt:

- Süsi jm kergmaterjali kopad, mahuga 4.0–8.0 m³
- Üldotstarbelised kopad: materjali virmastamine, ümberlaadimine, kaevamine ja otse massiivist laadimine, mahuga 2.5–4.8 m³
- Haaratsitega kopad, mahuga 2.7–3.6 m³
- Kõrgkallutavad kopad kruusa ja killustiku laadimiseks, mahuga 3.0–5.4 m³
- Kivikopad kaevandustesse otse mäemassiivist laadimiseks, mahuga 3.0–4.0 m³
- Kõrgkallutavad kopad kergmaterjalile nagu puiduhakke, turvas, saepuru jms laadimiseks, mahuga 5.5–12.0 m³
- Muude materjalide laadimiseks, sileda kulumustera või kihvadega, mahuga 3.0–5.0 m³





Rataslaaduri ja selle tööriistade valikul tuleb arvestada töö iseloomuga, toodangu mahu ja tööajaga ehk vahetuste arvuga. Põhiküsimus on selles, kui suur võiks olla masina küljes kasutatav maksimaalne kopa maht m^3 , tõstekahvlite tõstetugevus või palgahaaratsi suurus m^2 . Õige mudeli väljavalimisel peaksid tösiselvetavamad ettevõtjad lähtuma igapäevastest töökogemustest ja CAT esindaja soovistest. Näiteks Caterpillaripoolne soovituslik kopamaht purustatud kivi laadimisel, erikaaluga $1600 \text{ kg}/m^3$, masina CAT 972H puhul (kaal 27 tonni, võimsus 214 hj) on 5.0 m^3 . Tööorgani mahutavuse väljatoomisel on arvestatud, et masin laeb kruusa, killustikku vm raske erikaaluga materjali. Kergmaterjalide korral on kopa mahud toodust tunduvalt suuremad. Lisaks pakub Caterpillar erinevatele tööstusharudele tõstekahvleid ja -haaratseid, ploki käsitlemise kahvleid, paberballide ja palgikäsitluse haaratseid jpm.

Vastavalt Caterpillar garantiitingimustele kuuluvad CAT tööriistad samuti garantii alla nagu masinigi. Pikendatud garantiiprogrammi korral saab tööriistade garantii olla kuni 6000 masina kasutustundi, erijuhtudel kuni 8000 h (va. kuluosad).

- Uudne lahendus Caterpillar rataslaadurite lisavarustuses on Autodig ehk automaatne kopa ammutussüsteem (AD). See võimaldab seadistada kopa täitmise ja hoovastiku tõstmise automaatseks, mis tagab kopa optimaalse täitumise ja lihtsustab igapäevaselt laadimistööd tegevaid operaatoreid. Mugav ja lihtne kabiinist seatav AD süsteem tagab kiire ja efektiivse laadimise, eriti kui tööoperatsioonid on valdavalt ühesugused, näiteks killustiku laadimine kuhjast veokile. Kui AD on seadistatud, toimub kopa täitmine ja aisastiku tõste nn käed vabana ühe nupuvajutuse abil.

- Kaasaegsed **ACERT™** tehnoloogiaga mootorid vastavad 2011. aastal kehtima hakkavatele EU Stage IIIB saastennormidele, mis tähendab kuni 5% väiksemat kütusekulu ning mürgiste emissioonide ja tahmaosakeste vähenemist 90%. ACERT™ on EU Stage IIIB saastennormidele vastavalt väljatöötatud tehnoloogia, mille oluliseks läbimurdeks on kütuse põlemiskambri suunamise täpne ajastamine. Caterpillari poolt juurutatud uudne mootori elektroonilise juhtimise tehnoloogia kasutab programmeeritavat juhtploki, mis juhib eriti täpseid mehaanilisi või hüdraillise ajamiga kütusepihusteid. Need doseerivad kütust hoolikalt ajastatult mikrosissepritse seeriatena, kontrollides põlemistemperatuure ning reguleerides kogu põlemisprotsessi. Arvestades, et saastennormid muutuvad tulevikus rangemaks, on ACERT™ mootorid konstrueeritud nii, et uute standarditega kohandamiseks saaks nende elemente täiustada või asendada põhitehnoloogiat välja vahetamata.

Üks peamisi suuruseid, mida masinate valikul vaadeldakse, on mootori võimsus, mis antakse kas neto (NETO) või bruto (GROSS) näitajana. Võrdluseks peab aluseks võtma netovõimsus hj/kV . Brutovõimsus on küll suurem, kuid osa energiast kulub mootoriosade tööks nagu turbo, jahutusventilaator, generaator.

- Eelseatav käiguvahetus (VSC) võimaldab operaatoril valida kolme positsiooni vahel:**

- kütust säästev – käiguvahetus toimub madalamatel mootori pööretel ($1300\text{-}1500 \text{ p}/\text{m}$),
- standard – käiguvahetus toimub keskmistel pööretel ($1600\text{-}1800 \text{ p}/\text{m}$), soovituslik enamikel tööoperatsioonidel,
- agressiivne – käiguvahetus toimub kõrgetel pööretel ($1900\text{-}2100 \text{ p}/\text{m}$).



CAT Fusion™ kiirlukusüsteem



Käiguvalikud on seатовad, kas automaatselt või manuaalselt. Sõltuvalt töö iseloomust on automaatne käiguvahetus, kas 1–4 käiguni või 2-4 käiguni. Näiteks soovib Caterpillar veoki laadimisel kasutada VSC positsiooniks, kas agressiivset või standardit ja käiguvahetuseks automaatset 1–4.

- EIMS – **tühikäigu töötamise süsteem**, ta- gab kuni 40% väiksema kütusekulu. Rakendub 10 sekundi jooksul peale masina seiskamist ja käsipiduri rakendamist.
- Uudne hüdrosüsteem. Kuni 20% enam tõste- jõudu ja 7% rohkem rebimisjõudu. Parandatud massijaotusega kaasneb kuni 10% parem kan- dekoormus. **Koormustundlikud pumbad** võimaldavad kasutada energiat optimaalselt, tagades vooluhulga ja rõhu, mida konkreet-

se tööülesande täitmiseks parajasti on vaja. Süsteem kiirendab töösükleid kallakutel laadimiseks ja annab masinale suurema veojõu materjalikuhja sisenemiseks.

- **Tõste- ja kallutusasendi automaatika** (ingl.k. *kickout*) - kabiinist seadistatav kopa ja/ või tõstehoovastiku alumise ja ülemise asuko- ha määramine võimaldab operaatoril teostada sarnaseid tööoperatsioone kiirelt ja mugavalt.
- **Integreeritud pidurdussüsteem (IBS)** on juhitud vasaku piduripedaali abil. Tagab automaatse käikude vahetuse madalamale käigule, ülekande neutraliseerimisest kuni ma- sina täieliku peatumiseni. Veejõud lülitub välja kui liikumiskiirus on väiksem kui 10 km/h, kuid väljalülitus on seativ läbi sisemise juhtploki sõltuvalt operaatori töö tehnikast ja masina

kasutusest. IBS süsteemi kasutusoskus on ra- taslaaduriga laadimise võtmeküsimuseks ning sellest sõltub masina tootlikkus ja küttekulu toodangu tonni kohta.

- Tõstehoovastiku pehmenussüsteemil (ingl.k. *Ride Control*) on **kolm valikut**: sees-väljas- automaatne. Viimane asetus aktiveerub või deaktiveerub kui masina liikumiskiirus on üle või alla 10 km/h. Kopa täitmise korral on soo- vituslik kopaamortisaatori valik automaatne või väljas.
- Ja loomulikult on igal kaasaegsel Caterpillari laaduril: suur mugav kabiin, milles õhkvedrus- tusega operaatori iste on elektro-hüdrauliliste juhtkangide paneeliga ühes tükis ehk integ- reeritud; automaatne keskmäärdesüsteem; reverseeriv jahutusventilaator; elektriliselt tõstetav mootoriruumi kapott; maapinnalt ülihea juurdepääs hooldust vajavatele osadele, hüdrosüsteemi hooldetsentrumile ja ka elekt- risüsteemi osadele jne.



Tänapäeva Caterpillar rataslaadurite valik on lai. Wihuri AS pakub CAT laadureid, mille võimsus algab 55 ja lõppeb 1577 hobujõuga, kaal on va- hemikus 5 tonnist 200 tonnini, kopad on mahuga 0.7-36.0 m³. Keskklassi masinad leiavad laialdast kasutust materjalikäitluses, rauatööstuses, kae- vandustes, sadamates, metsanduses ja muudes valdkondades.

WIHURI **CAT**

Wihuri AS
Väljaotsa 1, Saue 76505, Harjumaa
Tel: 6799 264
E-mail: info.eesti@wihuri.com
www.wihuri.ee