

KOKKUVÕTE

Bakalaureusetöö eesmärgiks oli välja selgitada, milliseid elektroode on kõige otstarbekam kasutada pinnasepumba detailidele ja metallilistele komponentidele hüdroabrasiivse kulumise vastu kaitsekihi pealesulutamiseks. Püstitatud ülesannete täitmisel triboloogia alaste teadmiste taseme tõstmiseks oli läbi loetud suur hulk materjale inglise, eesti ja vene keeltes.

Katsete läbiviimiseks oli valitud kaks liiva liiki: peenliiv „SIBELCO EUROQUARZ M4 A2700“ ja liiv „A.F.S. Testing Sand 50-70“. Liiva „A.F.S. Testing Sand 50-70“ katsetamise käigus peale lobri tsentrifugaal-kiirendis düüside vahetamist selgus, et kolm neljast kiirendi kanalitest olid ummistunud. See oli seotud sellega, et liiva fraktsioon oli liiga suur 0,2-0,3 mm ning madala läbilaskevõimega ei tekkinud ühtlast suspensiooni. Liiv „SIBELCO EUROQUARZ M4 A2700“ tekitas ühtlast suspensiooni. Järelikult lobri tsentrifugaal-kiirendiga testimiseks on vajalik see liiv, mis tekitab ühtlast suspensiooni ega sadestu. Töö käigus oli läbi viidud 4 sama katsekehaga katset ehk 24 katsekeha olid katsetatud (kokku 96 katsetulemust).

- Katsekehad pealesulatatud elektroodiga Elgaloy Hard 30 – 4 tk.
- Katsekehad pealesulatatud elektroodiga Elgaloy Hard 60 – 4 tk.
- Katsekehad pealesulatatud elektroodiga Elgaloy Hard 100 – 4 tk.
- Katsekehad pealesulatatud elektroodiga Cromarod 308 L – 4 tk.
- Katsekehad pealesulatatud elektroodiga ЛЭЗ Т-590 – 4 tk.
- Katsekehad roostevaba terasest AISI 316 – 4 tk.

Iga katse järel loputati katsekehad vooluveega ja asetati ultraheli pesurisse atsetooniga täidetud purgis 10 minuti jooksul. Seejärel kuivatati katsekehad õhuvooluga umbes 10 minutit ning ainult pärast kuivatamist fikseeriti massikadu elektrooniliste kaalude abil. Katsete kestvus oli 8 tundi, kuna selle aja möödumisel kaotab abrasiiv ehk liiv oma löikeomadusi.

Saadud tulemuste põhjal sai täpselt määrata, milline katsetatud pealesulatus materjalidest sobib kõige paremini liiva kaevandamise süsteemides kasutamiseks metalliliste sõlmede hüdroabrasiivsest kulumisest kaitsmise eesmärgil.

Ettevõttes Silikaat AS'is kasutatakse peamiselt pealesulatus elektrootidega T-590 ning mõnikord, kui on vaja väiksema keevitusvooluga elektrooti, Cromarod 308L. Samal ajal kasutatakse elektrooti Cromarod 308L pinnasepumba torustiku ja klassifikaatorite lappide keevitamiseks, kuna need elektrootid tagavad väga kvaliteetse roostevaba keevisõmbluse. Käesoleva töö käigus selgus, et elektrootid T-590 sobivad kõige paremini hüdroabrasiivse 54 kulumise vastu kaitsekihi pealesulatuseks. Elektrootide läbimõõt 5 mm ning suur keevitusvool piirab nende kasutamist peentele detailidele pealesulatuseks. Peale andmete töötlust saab täpselt öelda, et elektrootiga Hard 100 pealesulatatud materjal jääb vaid vähesel määral alla elektrootidele T-590. Sellest saab järeldada, et peentele detailidele kaitsekihi pealesulatuseks on otstarbekam kasutada Cromarod 308L asemel elektrootide Hard 100. Lisaks saab väita, et oli saadud ootamatult madal tulemus pealesulatus elektrootiga Hard 30. See oli tõenäoliselt tingitud sellest, et katsekiirus ja tingimused ei sobinud selle elektrooti jaoks. Teiselt poolt kasutatakse ettevõttes Silikaat AS liiva ladustamiseks ja kaevandamiseks ka maapealset tehnikat, mille tõttu nende tööriistad kannatavad abrasiivse kulumise eest. Kuna liiva keskkonnas töötavat maapealset tehnikat kasutatakse, võrreldes pinnasepumbaga, teistes tingimustes ja väiksematel kiirustel, võiks proovida liiva keskkonnas maapealse tehnika kuluosade kaitsmiseks kasutada elektrootid Hard 30 ja Hard 60 .

Kokkuvõtteks saab öelda, et tööks kindlates töötingimustes on olemas kindel materjal. Näiteks on näha, et Hard 30, mis peaks omama head kulumiskindlust kuivas liivas ja käesolevast katsest väiksematel kiirustel, näitas end töös hüdroabrasiivse seguga nõrgalt. Roostevaba terase tulemused imestasid, mis viitab sellele, et alati on vaja kõik tegurid ja kulumismehhanismid arvesse võtta.