

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Inseneriteaduskond

Virumaa kolledž

Igor Demidovich

**Põlevkiviõli bensiinifraktsiooni  
kondensatsiooniprotsessi optimeerimine  
Enefit280 õliteses**

Kütuste keemia ja tehnoloogia õppekava magistritöö

Juhendaja: A. Jurkeviciute, doktorant-nooremteadur

Kaasjuhendaja: A. Zaidentsal, Enefit Energiatootmine AS  
osakonnajuhataja

Kohtla-Järve 2019

## KOKKUVÕTE

Eesti põlevkivivarud vähenevad igal aastal, mis kohustab kasutama kõige tõhusamaid ja võimalikult odavaid tehnoloogiaid ja seadmeid põlevkiviõli sihtfraktsioonide tootmiseks. Käesoleva töö eesmärk on rektifikatsioonikoloni ülaosast väljuva auru-gaasisegu jahutamise ja põlevkiviõli bensiinifraktsiooni kondensatsiooniprotsessi optimeerimine, põlevkiviõli bensiinifraktsiooni saagise suurendamiseks Enefit280 põlevkiviõlitehases. Eesmärgi täitmiseks on tehtud kahe tüübi kondensaatorjahutite võrdlev analüüs. Võrdlusseadmetena on valitud:

- õhkjahutusega kondensaatorjahuti, mida kasutatakse Enefit280 põlevkiviõlitehases;
- Vesijahutusega kest ja toru kondensaatorjahuti, mida projekteeritakse käesolevas lõputöös.

Seadmete võrdlev analüüs on tehtud järgmiste näitajate järgi:

- põlevkiviõli bensiinifraktsiooni saagis;
- gaasi-vedelikusegu lõpptemperatuur seadme väljalaskeava juures;
- majanduslikud näitajad: investeeringute maksumus ja tasuvusaeg, kasutuskulud, põlevkiviõli bensiinifraktsiooni müügitulud.

Magistritöö tulemused kinnitavad, et nii Enefit280 kui ka perspektiivses Enefit282 õlitehases rektifikatsioonikoloni ülaosast väljuva auru-gaasisegu massivoo jahutamiseks ja põlevkiviõli bensiinifraktsiooni kondenseerimiseks on tunduvalt tõhusam kasutada vesijahutusega kest ja toru kondensaatorjahutiteid. Olenemata vaadeldavast ajavahemikust vesijahutusega kest ja toru kondensaatorjahutite kasutamine Enefit280 õlitehases, võrreldes õhkjahutuse kondensaatorjahutite kasutamisega, lubab:

1. vähendada investeeringute summat
2. vähendada elektrienergiakulude maksumust
3. suurendada põlevkiviõli bensiinifraktsiooni saagist
4. suurendada põlevkiviõli bensiinifraktsiooni müügitulusid
5. vähendada gaasi-vedelikusegu massivoo temperatuuri kondensaatorjahuti väljalaskeava juures
6. vähendada investeeringute tasuvusaega

Lisaks eelmainitule, on olemas ka kõrvalised eelised. Saadud gaasi-vedelikusegu massivoog madalama temperatuuriga vesijahutusega kest ja toru kondensaatorjahutites, tähendab, et põlevkiviõli bensiinifraktsiooni, fenoolvee, ja - poolkoksigaasi massivoogudel, mis väljuvad seejärel kolmeefaasilisest separaatorist, on temperatuur samuti madalam. Teoreetiliselt, see

asjaolu võib vähendada koormust pärast kolmefaasilist separaatorit paiknevatele seadmetele ja suurendada nendes toimuvate sihtprotsesside tõhusust.

Kokkuvõttes võib öelda, et käesoleva magistritöö eesmärk on saavutatud ning võrdleva analüüsi tulemusi saab kasutada Enefit282 õlitehase kondensatsiooniosakonna kavandamisel.