

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Inseneriteaduskond

Virumaa kolledž

Reaal- ja tehnikateaduste keskus

Tatjana Soldatenko

**Mootorkütuste antidetonatsiooni lisandite
koostise ja nende mõju oktaani- ja tsetaaniarvule
uurimine Fourier` spektroskoopia meetodi abil**

Kütuste tehnoloogia õppekava lõputöö

Juhendaja: L. Grigorieva, dotsent

Kohtla-Järve 2017

KOKKUVÕTE

Lõputöö eesmärk oli analüüsida bensiini- ja diislikütuseid eri tanklakettides (Alexela, Neste, Lukoil, Olerex), määratleda koostis detonatsioonivastaste lisandite puhul, mis mõjutavad oktaaniarvu ja tsetaaniarvu, Fourier-spektroskoopia meetodiga.

Uuringud viidi läbi seadmega MINISCAN IRXpert, mis on olemas Tallinna Tehnikaülikooli Virumaa kolledži kütusetehnoloogia laboris.

Uurimistöö koosneb mitmest osast.

Töö esimeses osas on esitatud kirjanduslikud andmed bensiini- ja diislikütuse, nende koostise, omaduste, tunnusjoonte ning oktaani ja tsetaani tõstvate komponentide ja lisandite kohta. Tehti OA-d mõjutavate detonatsioonivastaste lisandite võrdlus. Käsitleti mitmekütuse-analüsaatori MINISCAN IRXpert tööpõhimõtet ja tunnusjooni.

Töö teisel osal on analüütiline iseloom. Tehti eri tanklatest võetud bensiini- ja diislikütuste analüüs. Viidi läbi nende omaduste võrdlus põhiliste kasutusparameetrite alusel. Tuvastati oktaani ja tsetaani tõstvad lisandid ja lisaained ning nende kogus. On näidatud, et nii oktaani tõstva lisandina hõlmatakse kõikidesse bensiinidesse MTBE koguses 1,98-16,60 massi%, tsetaani tõstva lisandina - 2-EHN koguses $1,61-3,35 \cdot 10^{-5}$ massi%. Vastavalt keskkonnanõuetele peab MTBE asemel olema kasutusel ETBE, TAME.

Töö kolmas osa on katseline. Töö käigus tehti ETBE sünteesimine tertbutüül- ja etüülalkoholi eterifitseerimise meetodil happekatalüsaatori juuresolekul. Saadud eetri koguse OA-d puudutava mõju uurimiseks valmistati mitu koostist: otsedestilleeritud bensiin + ETBE. Koostisi analüüsiti seadmel MINISCAN IRXpert. Töö käigus näidati, et suurim lubatud ETBE kogus (17 mahu%) koos otsedestilleeritud bensiiniga toob kaasa OA = 92.

OA väärtuse viimiseks kuni 98 valmistati kolmikkoostised: otsedestilleeritud bensiin + ETBE + aromaatsed süsivesinikud. Kui sisestati 17 mahu% ETBE, 13 mahu% aromaatsed süsivesinikke ja 70 mahu% bensiini, saadi OA = 98. Aromaatsete ja olefiinsete süsivesinike ning hapniku sisaldus vastas Euroopa Liidu nõuetele.