

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Virumaa Kolledž

Keemiatehnoloogia lektoraat

Kirill Rassadkin

**Põlevkivi koospõletamine teist tüüpi kütustega CO<sub>2</sub> heitmete  
vähendamise eesmärgil**

Kütuste tehnoloogia õppekava RDKR 05/09

lõputöö

Juhendaja: A. Zguro, lektor

Kohtla-Järve 2016

# KOKKUVÕTE

Tööstusliku pöörde ajast kaasnes majandusliku arenguga alati maavarade tarbimise kasv. Vastavalt kasvas ka süsinihappegaasi (CO<sub>2</sub>) emissioon (heitkogused) välisõhku. Süsihappegaas on peamine kasvuhoonegaas, mis tingib temperatuuri tõusu Maal.

Kasvuhoonegaaside heitkoguste vähendamise probleem omab olulist rolli ökoloogias. Vältimaks edasist temperatuuri kasvu planeedil on vaja võimalikul määral vähendada CO<sub>2</sub> heitkoguseid. Selleks on mitu võimalust ning antud lõputöös vaadeldakse ühte nendest, nimelt põlevkivi koospõletamist erinevate kütuseliikidega. Selline põletamise viis võimaldab vähendada välisõhku heidetavate saasteainete mahtu.

Koospõletamine kujutab endast tavaliselt puidujäätmete ja jääkide põletamist üheaegselt teiste jäätmete ja maavaradega. Eesmärk seisneb sünergilise efekti saamises kahe tehnoloogilise põletamisprotsessi koosmõjul. Selle tulemusena saadav kasu tähendab eksploatatsioonikütuste kokkuvõtet ja efektiivsemat põletamist kombineeritud protsessis võrreldes kahe protsessiga, mida teostatakse eraldi.

Antud lõputöö tugineb ühel Pariisis 2015. aasta lõpus toimunud kliimakonverentsi otsusel. Antud punkt ütleb, et on vaja toetada taastuvate energiaallikate ja energetiliste süsinikuprojektide arendamist eesmärgiga vähendada CO<sub>2</sub> heitkoguseid välisõhku.

Töös oli teostatud põlevkivi ja puidu ning põlevkivi ja generaatorgaasi koospõletamise arvutus. Võrdluseks oli arvatud välja põlevkivi põletamise protsess.

Lõputöö peamine eesmärk – määrata arvutuslikul teel, missugune kütuste koospõletamise meetoditest annab parima tulemuse süsihappegaasi heitkoguste vähendamisel.

Selleks olid töös arvatud välja CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> heitkogused:

- a. põlevkivi põletamisel;
- b. põlevkivi ja puidu koospõletamisel massilises vahekorras vastavalt 70:30;
- c. põlevkivi ja generaatorgaasi koospõletamisel massilises vahekorras vastavalt 60:40.

Töö majanduslikus osas on arvatud välja tasud heitkoguste eest ja kütusekulud. Arvutustega on näidatud, et kõige tulusam majanduslikus ja ökoloogilises mõttes on põlevkivi ja generaatorgaasi koospõletamine. Antud juhul moodustab majanduslik efekt 56%. Saastetasu välisõhku heidetavate komponentide eest vähenes 37% võrra, kütusekulud aga 59% võrra.

Põlevkivi ja puidu koospõletamise meetod ei ole majanduslikult tulus puidu kõrge maksumuse tõttu, kuigi lähtuvalt keskkonnanäitajatest on ta parim ainult tänu madalatele saasteainete heitkogustele, mis on 51% võrra madalamad võrreldes põlevkivi põletamisega. Kuid kütusekulud on 41% võrra kõrgemad just puidu kõrge maksumuse tõttu.

Kokkuvõtteks saab öelda, et CO<sub>2</sub> heitkoguste vähendamiseks sobib kõige paremini põlevkivi ja puidu koospõletamine massilises vahekorras vastavalt 70:30. Kuid antud koospõletamise viis ei ole majanduslikult

tulus. Seepärast võimaldab põlevkivi ja generaatorgaasi koospõletamine saavutada kõige tulusamat majanduslikku ja ökoloogilist efekti, antud meetod on kõige perspektivsem tootmise jaoks.