

# LÜHIKOKKUVÕTE

Konstantin Bersenev

Gaasiliste põlevkivi ümbertöötlemise produktide põletamistehnoloogia eripärasuste uurimine.

Kaasaegse põlevkiviõlitööstuse arengu juures Eestis saadava generaatorgaasi ja poolkoksigaasi maht suureneb. Esialgsete hinnangute tulemusel võib poolkoksigaasi maht olla üle **500** miljoni m<sup>3</sup> aastas, aga generaatorgaasi maht üle **1500** miljoni m<sup>3</sup> aastas.

Juba praegu kasutatakseprodukte, mis sisaldavad suures mahus soojusenergiat:

- poolkoksigaas – kogusoojusvõimsus 1,8 miljonit MW/h aastas või elektriline võimsus umbes 600 tuhat MWe aastas<sup>1</sup>.
- generaatorgaas - kogusoojusvõimsus 1,07 miljonit MW/h aastas või elektriline võimsus umbes 360 tuhat MWe aastas<sup>1</sup>.

Perspektiivis kuulub utiliseerimisele:

- poolkoksigaas – kogusoojusvõimsus võib ulatuda 7,5 miljoni MW/h aastas või elektriline võimsus umbes 2,5 miljonit MWe aastas<sup>1</sup>.
- generaatorgaas - kogusoojusvõimsus 1,4 miljonit MW/h aastas või elektriline võimsus umbes 480 tuhat MWe aastas<sup>1</sup>.

Läbiviidud katsed näitasid poolkoksigaasi põletamistehnoloogia efektiivsust gaasturbiinseadmel kasuteguriga umbes 32-36%, tekkinud põlemisjäägid utiliseeritakse olemasolevates elektrijaama kateldes. Kasutades põletamise kombineeritud tehnoloogiat on seadme kogukasutegur üle 50%.

Gaasturbiinseadme tõrgeteta töötamiseks on vaja läbi viia poolkoksigaasi komprimeerimise võimalikkuse ja erisuste leidmiseks täiendavaid uurimusi, kuna kombineeritud süsteemi töötamiseks peab gaasi rõhk olema >10 bar ning gaasi peab puhastama H<sub>2</sub>S-st.

---

<sup>1</sup> Kui võtta näiteks Eesti Elektriijaama kasuteguriks ~ 34%.

Käesoleval ajal on oluliseks põlevkiviõlitööstuse gaasiliste produktide põletamise efektiivsuse tõstmise ning elektrijaamade olemasolevate katlaagregaatide konstruktsiooni ja töörežiimide optimeerimise küsimuse uurimine arvestades kõiki keskkonnakaitse-meetmeid ja eksploatatsioonikindlust.

Antud uurimuse raames põlevkivikatla БКЗ-75-39Фсн baasil, mis on 100% üle viidud põlevkiviõlitööstuse gaasiliste produktide põletamisele ning arvestades kütuse spetsiifilisi erisusi on teostatud järgmised tööd:

- teostati täiustatud põletusseadmete arvutus poolkoksigaasi ja generaatorgaasi põletamiseks, kõrvaldades ilmnenud konstruktsiooni puudusi ja tõstes nende töötamise efektiivsust.
- töötati välja katlaagregaadi režiimi kontrollimeetodika põlevkivitööstuse gaaside koospõletamisel, sealhulgas:
  - uuriti generaatorgaasi ja poolkoksigaasi suhte sõltuvust katla tööparameetritest ning töötati välja katla režiimikaart koospõletamise jaoks.
  - teostati õhukoguste ja põlemisproduktide koostise arvutus.
  - Koostati meetodika liigõhuteguri katseliseks määramiseks põlevkivitööstuse gaaside koospõletamise korral väljuvate gaaside hapnikusisalduse järgi kasutades ruutvõrrandeid muutuva objekti parameetrite suhtes.

Esitati kahjulike heitmete tasemed generaatorgaasi ja poolkoksigaasi eraldi põletamise, aga ka nende koospõletamise korral. Lämmastik- ja väävlioksiidide heitmete vähendamise soovitatavad meetodid on esitatud väljatöötatud tehnoloogiliste skeemidena.

Poolkoksigaas ja generaatorgaas on energeetiliselt väärtuslikeks produktideks ning vajavad nende kasutamiseks efektiivseid tehnoloogiaid. Seepärast on põlevkiviõlitööstuse gaasiliste produktide erisuste edasised uurimised vajalikud ning tulevikus nõutud.