

TALLINNATEHNIKAÜLIKOOL

Inseneeria teaduskond

Virumaa kolledž

Maria Barbaševa

**Petroter tuha kasutamise võimaluse uurimine poorbetoonist
müürikivide tootmises**

Kütuste tehnoloogia õppekava lõputöö

Juhendaja: Mesilane A., MSc, keemiainsener

Kohtla-Järve 2019

KOKKUVÕTE

Põlevkivide põletamisel soojuselektrijaamades tekib suur hulk jäätmeid – põlevkivituhka, mida praegu utiliseeritakse küllalt väikeses mahus. Soojuselektrijaama tuhas ei sisaldu orgaanilist osa. Põlevkivituhk on oma keemilise koostise ja omaduse poolest unikaalne ressurss, mis on leidnud kasutust mullbetooni tootmisel.

Lisaks soojuselektrijaama tuhale, toimub tuha moodustamine põlevkivi pürolüüsi Petroter-tehnoloogiaga. Selle protsessi tuhk erineb orgaanilise osa sisalduse poolest $\approx 1\%$. Praegu seda tuhka ei kasutata.

Töö peaesmärgiks oli Petroter tuha kasutamise võimaluse uurimine mullbetoonide tootmises.

Töös analüüsiti Petroteri tuha peamisi näitajaid – eripinda ja vaba kaltsiumoksiidi sisaldust. Ettevõttes Bauroc AS autor viis läbi suure eksperimentaalse töö, milles katsenäidised läbisid kõikide tehnoloogilise protsesside etapid. Tulemuste põhjal tehti järeldused Petroteri tuha kasutamise võimaluse kohta. Petroter tuhaga saab asendada kuni 10% massist sideainet – tuhka soojuselektrijaamast ilma valmistoote kvaliteedi kaotamiseta. Suhe 90/10 on lubatud kaltsiumoksiidi sisalduse piirmäär tooraines, mis vastab standardile (≥ 16). Kaltsiumoksiidi sisalduse alandamine oluliselt vähendab toodangu tugevust.

Tehti trummelkuulveski ja autoklaavi arvutused. Trummelkuulveski täitmise ja võimsuse majandusliku arvutamise osa näitas, et lendtuha ja Petroteri tuha ühine jahvatamine on majanduslikult kasulik. Ühe tööperioodi kohta säästakse umbes 663 eurot. Autoklaavi soojusarvutus näitas, et Petroteri tuha soojuselektrijaama tuha 10% massi asendamine ei mJjuta tarbiva auru kulu.

Eksperiment näitas Petroteri tuha sobivust mullbetooni tootmisel. Mineraalne lisand võiks asendada kuni 10 massiprotsenti sideaine massist. Avutused kinnitavad majanduslikku kasu Bauroc AS-le. Petroteri tuha utiliseerimine vähendab VKG Oil AS-i keskkonnanariske.

Seega on see töö praktiliselt oluline nii Bauroc AS-i kui ka VKG Oil AS-i jaoks.