

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Virumaa Kolledž

Kütuste keemia ja tehnoloogia õppetool

Julia Smirnova

**Petroteri tehnoloogia heitveest
reagentsadestamismeetodil ammoniumiooni
eraldamise protsessi uuring**

Kütuste keemia ja tehnoloogia õppekava RAKM11/12

magistritöö

Juhendaja: L.Grigorieva, PhD, dotsent

Kohtla-Järve 2016

KOKKUVÕTE

Hetkel kasutatakse VKG Oil AS-i Petroteri seadme heitvete puhastamiseks ammoniaagi õhustus meetodit. Peale puhastust sisaldab kuubijääk suurt kogust ammooniumioone ning seda ei saa suunata bioloogilise puhastuse seadmesse.

Erialase kirjanduse ning patendiandmete uurimise tulemusel leidsin lahenduse heitvee puhastamiseks ammooniumioonide sadestamisena magneesiumammooniumfosfaadi kujul.

Töös uuritakse ammooniumlämmastiku eraldamise tingimusi kõrge ammooniumioonide sisaldusega heitveest. Määratlesin protsessi läbiviimise optimaalsed tingimused:

- reagentide moolisuhe $\text{NH}_4^+ : \text{Mg}^{2+} : \text{HPO}_4^{2-} = 1:1:1$;
- lähteheitvee pH 9,0–10,0;
- proovile reagentide lisamise järjekord - NaOH, MgCl₂, Na₂HPO₄.

Esitasin töös heitvee puhastamise plokkskeemi.

Pakutud meetod võimaldab heitvetest ammooniumioone eemaldada nii, et tagab selle puhastusastme ~ 74%.

Selline heitveest ammooniumioonide eraldamise meetod ei nõua uute seadmete ehitamist. Tehnoloogiliselt on seda lihtne ellu viia.

Heitvee puhastamiseks kasutatud reagentid pole inimorganismile ohtlikud. Nende maksumus on tunduvalt väiksem kui teiste puhastusmeetodite (näiteks kloorimine, osoneerimine, ionivahetus) puhul kasutatvate reagentide hind.

Puhastamise tulemusel saadakse uus aine – ammooniumi-magneesiumi ortofosfaat. Selle koostises on kolm toiteelementi: lämmastik, fosfor, magneesium. Ainete saab kasutada pikatoimelise kompleksväetisena või karbamiidsulatisena lisana, mis tugevdab graanuleid.