

PABERKROHVI REOVEE ANALÜÜSIMINE

ANALYSIS OF PAPER PLASTER WASTEWATER

Keith Allikvee, 2019

KOKKUVÕTE

Käesoleva uurimistöö eesmärgiks oli välja selgitada paberkrohvi reovee omadused. Uurimuse eesmärgist tulenevalt olid ülesanneteks ka paberkrohvi reovee omaduste potentsiaalse keskkonnamõju uurimine ning paberkrohvi reovee käitlemisel erimeetmete rakendamise vajaduse uurimine. Võrdlusmomendi tekitamiseks analüüsiti samade parameetrite alusel ka kasutatud kraanivee ja hapnenud paberkrohvi reovee omadusi. Lisaks kõrvutati saadud tulemusi ka Eestis kehtivatest seadustest tulenevate normide ja piirmääradega heit- ja reoveele. Uurimuse autorile teadaolevalt ei ole sarnaseid uuringuid varasemalt teostatud ning sellest tulenevalt ei laiene käesoleva uurimuse tulemused üheselt erineva koostisega paberkrohvi segude reovetele.

Töö käigus kogutud andmete, laboratoorselt teostatud analüüside ning saadud tulemuste põhjal ilmneb, et paberkrohvi reovesi nii hapnemata kui hapnenud kujul ületab mitmel juhul seadustest tulenevaid piirnorme. Kokku teostati analüüse 8 parameetri hindamiseks: happesusparameeter (pH), elektrijuhtivus, kuivaine sisaldus, orgaanilise kuivaine sisaldus, hõljuvaine sisaldus, üldfosfori sisaldus, üldlämmastiku sisaldus ning keemiline hapnikutarve (KHT). Kriitilisemad tulemused saadi hapnenud paberkrohvi reovee elektrijuhtivuse; hapnemata ja hapnenud paberkrohvi reovee hõljuvaine sisalduse, üldfosfori sisalduse ja ka keemilise hapnikutarbe puhul. Nende parameetrite näitajad ületavad piirnorme ning seetõttu on neid oluline arvestada paberkrohvi populariseerimisel. Enim tähelepanu tuleb pöörata hapnenud paberkrohvi reovee elektrijuhtivusele, sest saadud väärtused ületavad joogivee piirnormi ja seetõttu hinnatakse hapnenud paberkrohvi reovesi korrodeerumist soodustavaks. Sellest tulenevalt on oluline vältida hapnenud paberkrohvi massi ning reovee kokkupuudet metallkonstruktsioonidega. Paralleelselt läbiviidud kasutatud kraanivee analüüside tulemustest selgub, et kraanivee omadused vastavad igati nõuetele. Seetõttu on välistatud, et paberkrohvi reovete kõrged näitajad oleks tingitud kraanivee madalast kvaliteedist.

Uurimistöö autor eeldab, et olenemata näitajatest, mis ületavad piirnorme, ei kujuta paberkrohvi reovesi keskkonnale ohtu. Käesoleval ajajärgul on paberkrohvi populaarsus ning

kasutamise mahud piisavalt madalad, et paberkrohvi reovesi lahjeneb muu olmereovee hulgas sellisel määral, et kogu olmereovee näitajad kriitiliseks ei muutu. Küll aga on sellise eelduse kinnitamiseks oluline täiendavas mahus uurida paberkrohvi populaarsust, kasutamise mahtusid ning paberkrohvi reovete käitlemise meetodeid kasutajate poolt. Paberkrohvi, kui uuendusliku siseviimistlusmaterjali populariseerimiseks on samuti vaja täiendavalt uurida paberkrohviks kasutatava vanapaberi taaskasutamisest tuleneva positiivse keskkonnamõju ning paberkrohvi reovee suurematest mahtudest tingitud potentsiaalse negatiivse keskkonnamõju vahelist seost ning suhet. Selliste täiendavate uuringute põhjal selguks kas ja millisel määral paberkrohvi kasutamine keskkonnakoormust vähendab ning positiivset keskkonnamõju avaldab.

Käesolevas uurimuses esitletud analüüside tulemused annavad hea ülevaate paberkrohvi reovee omaduste ning hapnemisprotsessi mõju kohta. Esitletud tulemuste põhjal saab prioritseerida edasised uuringud, mille põhjal on võimalik luua kompleksne ülevaade kogu paberkrohvi, kui siseviimistlusmaterjali, omadustest ning seonduvatest nüanssidest.

ABSTRACT

The priority of current research was to find out characteristics of paper plaster wastewater. Due to the priority of the research, it was also necessary to analyze the potential environmental impact caused by paper plaster wastewater and to find out the potential special measures for paper plaster wastewater management. The characteristics of used tap water and oxygenated paper plaster wastewater were analyzed for comparison. The results of analysis were compared to the regulations that are applied on wastewater management in Estonia.

If all the gathered data and results are taken into consideration, it can be seen, that the characteristics of paper plaster wastewater exceed the regulations in many episodes. 8 parameters were analyzed in total: pH, electroconductivity, dry matter, organic dry matter, suspended matter, total phosphorus, total nitrogen and chemical oxygen demand (COD). More critical values were measured for electroconductivity of oxygenated paper plaster wastewater; suspended matter, total phosphorus and COD of both, regular and oxygenated paper plaster wastewaters. These parameters should be taken into consideration before popularizing paper plaster.

The author of the research assumes that even these critical characteristics will not be harmful for environment, since the paper plaster wastewater would dilute in the sewage water. The popularity and the exact amount of paper plaster usage should be researched separately, to make sure, that the amounts of paper plaster wastewater are low enough for dilution.

When additional researches are made, it can be calculated if paper plaster has positive environmental impact despite the critical parameters of wastewater or it has limits of usage, because of the critical wastewater parameters.