

Aeracija i deaeracija vode

Vrsta: Seminarski | Broj strana: 14 | Nivo: Tehnološko-metalurški fakultet

Aeracija i deaeracija vode

Aeracija je operacija u obradi voda kojom se, obično vazduh i voda, dovode u kontakt u cilju ostvarivanja prenosa gasova ili isparljivih materija u vodi ili iz nje. Ti gasovi i isparljive materije koje se prenose u jedan ili drugi fluid najčešće su: O₂, CO₂, N₂, H₂S, CH₄, NH₃ i mnoga isparljiva organska jedinjenja koja zagađuju otpadne vode ili utiču na organoleptička svojstva pijaće vode kao što su ukus i miris.

Pri obradi prirodnih voda aeracija se koristi za:

Uklanjanje pojedinih rastvorenih neorganskih supstanci, npr. gvožđa i mangana, oksidacijom, a zatim taloženjem.

Uklanjanje nepoželjnih gasova koji su nosioci ukusa i mirisa (H₂S, NH₃), ili materija koje prouzrokuju veće troškove obrade (CO₂, H₂S)

U obradi otpadnih voda aeracija se primenjuje:

Kratkotrajnom aeracijom sirove otpadne vode pre obrade se povećava efikasnost operacija i procesa koji slede posle ovoga. Posebno je korisna kada u otpadnoj vodi postoji deficit rastvorenog kiseonika ili je prisutan visok sadržaj sulfida.

Brzina proticanja vode prilikom uklanjanja grubo suspendovanog materijala iz otpadne vode se reguliše uvođenjem komprimovanog vazduha kojim se izaziva spiralno kretanje fluida.

Za flotaciju vazduhom koja se koristi za uklanjanje masnoća, koncentrisanje mulja i dr.

U biološkoj obradi otpadnih voda

Mehanizam prenosa gasa

Faktori koji utiču na prenos isparljivih materija aeracijom u vodi ili iz nje su: osobine gasa, njegov parcijalni pritisak, otpori pri prenosu gasa, stepen turbulencije u gasovitoj i tečnoj fazi, odnos površina zapremina gasovite i tečne faze, vreme kontakta faza, temperatura, itd...

Prenos gasa će se vršiti sve dok se ne uspostavi ravnotežno stanje između koncentracije gasne komponente u vazduhu i u vodi. Prema Henrijevom zakonu, rastvorljivost gasa u vodi pri konstantnoj temperaturi je proporcionalna parcijalnom pritisku gasa.

$$P = H \cdot X$$

P – Parcijalni pritisak gasa u vazduhu

X – molski udeo rastvorenog gasa u vodi

H – Henrijeva konstanta

Pogonska sila prenosa gasa iz jedne u drugu fazu predstavlja razlika između koncentracije pri zasićenju gasa i stvarne koncentracije gasa u vodi. Voda deficitarna kiseonikom kada se dovede u kontakt sa vazduhom, apsorbovaće iz njega kiseonik i ukoliko u vodi nema potrošnje kiseonika, njegova će se koncentracija približavati ravnotežnoj. Produžena aeracija će dovesti na kraju do zasićenja. Ukoliko se istovremeno kiseonik troši u vodi, aeracijom će se nadoknađivati utrošeni kiseonik, čime će se izbeći nastanak anaerobnih uslova u njoj. Suprotan proces će se odvijati ukoliko voda sadrži više rastvorenog kiseonika od ravnotežne koncentracije sa vazduhom ili što je češći slučaj ima više rastvorenog ugljendioksida ili drugih gasova.

Ravnotežno stanje i brzina postizanja ravnoteže su u međusobnoj zavisnosti, jer što je sistem dalje od ravnoteže, razmena gasa u pravcu postizanja ravnoteže je brža

Za tumačenje fenomena prenosa mase u sistemu gas-tečnost koriste se tri teoretska modela:

Teorija dva filma

Penetraciona teorija

Teorija obnavljanja kontaktne površine

**----- OSTATAK TEKSTA NIJE PRIKAZAN. CEO RAD MOŽETE
PREUZETI NA SAJTU. -----**

www.maturskiradovi.net

MOŽETE NAS KONTAKTIRATI NA E-MAIL: maturskiradovi.net@gmail.com