

1 **Tretman komunalnih voda u domaćinstvu**

Ukupan broj različitih otpadnih voda na području naše zemlje je veliki. One su svrstane u dve osnovne grupe: sanitarne otpadne vode – otpadne vode koje potiču iz domaćinstava sa značajnim udelom otpadnih voda iz ustanova i javnih institucija i industrijske otpadne vode. Sastav industrijske otpadne vode je neposredna funkcija sastava sirovina, međuproizvoda i krajnjeg proizvoda tehnološkog procesa u toku koga je nastala. Međutim pošto se voda koristi kako neposredno u tehnološkom procesu i operacijama, tako i u pomoćnim operacijama – hlađenje industrijskih postrojenja, to se u industrijskoj otpadnoj vodi nalaze sledeći oblici otpadnih voda: zagađena voda iz tehnološkog procesa, koju karakteriše visok stepen zagađenosti, voda od hlađenja, koja sadrži beznačajne količine zagađivača, kao i izvesna količina sanitarnih otpadnih voda.

Danas postoji znatan broj metoda i postupaka za prečišćavanje otpadnih voda. Koje će od ovih metoda biti primenjene zavisi od niza činjenica. Prvi je vrsta zagađujućih supstancija i stepen zagađenja. Drugi je kvalitet prečišćene vode, tačnije rečeno stepen zagađenja koji se može dozvoliti kada se voda ispušta u prirodni vodotok. Ove dozvoljene koncentracije zagađujućih supstancija u prečišćenoj vodi zavise su od kapaciteta prirodne vode tj. od mase zagađujućih agenasa koju voda u prirodi može da primi, a da ne dođe do posledica koje bi uticale na organizme koji žive u njoj, na tlo sa kojim je voda u kontaktu i na čoveka. Kapacitet vodotoka je takođe veličina zavisna od niza činilaca. Prvi od njih je količina prirodne vode, odnosno protok vode u reci. Od ovih veličina zavisi do kog stepena će se razblažiti zagađujući agensi iz otpadne vode kada budu ispuštani u reku. Ako je protok vode u reci veliki, usled razblaženja, koncentracija zagađujućih agenasa u njoj može da bude ispod dozvoljene granice, međutim kada je masa prirodne vode manja ne postiže se potrebno razblaženje pa zato otpadna voda mora da ima veći stepen prečišćavanja. Izbor metoda prečišćavanja otpadne vode izvršen je u zavisnosti od prisutnih vrsta zagađujućih supstancija i stepena zagađenja otpadne vode.

Zagadjivači vode mogu biti:

1. hemijski (kiseline, alkalije, razne soli, pesticidi, deterdženti, fenoli i dr.),
2. biološki (bakterije, virusi, alge, fekalije, lignini i dr.) i
3. fizički (toplota, boja, miris, radioaktivnost, suspendovane čvrste materije, pesak, mulj i sl.).

Zagadjenje vode može biti mineralnog, organskog ili mešovitog porekla. U mineralna zagadjenja spadaju pesak, glina, rastvorene mineralne soli, kiseline, baze i dr. Organska zagadjenja mogu biti biljnog, ljudskog ili životinjskog porekla. Zagadjenja u vodi se javljaju u obliku rastvora, koloida i suspenzija. Sadržaj pojedinih materija u zagadjenoj vodi najčešće se izražava u mg/l.

Zagadjena voda sadrži različite gasove: kiseonik, ugljen-dioksid, azot, sumporvodonič i dr. Kiseonik koji se nalazi rastvoren u vodi za piće tako dospeva u kanalizaciju, a jedan deo kiseonika se dobija kontaktom vazduha i površine zagadjene vode kao i procesom fotosinteze. Zagadjena voda često sadrži i ugljendioksid koji nastaje u procesu dekompozicije organskih materija, zatim azot iz atmosfere, sumpordioksid koji nastaje dekompozicijom organskih i nekih neorganskih sumpornih jedinjenja. Ovi gasovi, mada se nalaze u malim količinama, imaju važnu ulogu u dekompoziciji i tretiranju čvrstih materija.

Otpadne vode obično predstavljaju složenu mešavinu organskih i neorganskih kompenata. Elementarnu analizu kompenata i stehiometrijsku potrošnju O je teško odrediti. Zbog toga se potrošnja O₂ određuje laboratorijskim putem. Koncentracija kompenata može biti merena jedinicama specifičnih jedinjenja, jedinicama klase jedinjenja ili jedinicama potencijala. U slučaju organskih kompenata može se meriti ukupan sadržaj organskog ugljenika koji učestvuje u ciklusima ugljenika i kiseonika i uzrokuje trošenje

kiseonika. Mogu se neposredno meriti potencijalne mogućnosti organskih komponenata da apsorbuju kiseonik putem aerobne razgradnje.

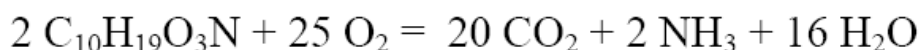
Hemijski potrebna količina kiseonika (*HPK*) i ukupno potrebna količina kiseonika (*UPK*) su takodje pokazatelji koncentracije organskih komponenata.

HPK je hemijski potrebna količina kiseonika za oksidaciju organskih komponenata i neorganskih soli, i predstavlja pokazatelj zagadjenosti otpadnih voda.

HPK se najčešće izražava potrošnjom O_2 u mg/l.

Najbolji pokazatelj koncentracije organskih komponenata je teorijska vrednost *HPK*, koja odgovara količini kiseonika potrebnoj za oksidaciju organskog ugljenika. Određuje se na osnovu stehiometrijskih jednačina reakcija oksidacije. *HPK* karakteriše oksidacija komponenata samo u CO_2 , H_2O i NH_3 . Laboratorijsko određivanje *HPK* vrši se bihromatnom oksidacijom u jako kiselom rastvoru. Izmerene vrednosti su obično manje od teorijskih. Ako je poznat hemijski sastav organskih komponenata teorijska potrebna količina kiseonika može se odrediti na osnovu stehiometrijskih jednačina. Sva organska jedinjenja koja se nalaze u komunalnim otpadnim vodama mogu se zbirno reprezentovati hemijskom formulom $C_{10}H_{19}O_3N$ [2, 6],

Hemijski potrebna količina kiseonika (*HPK*) može se odrediti na osnovu reakcije potpune oksidacije $C_{10}H_{19}O_3N$:



Masa O_2 potrebna za oksidaciju 1 kg $C_{10}H_{19}O_3N$ je:

$$m_{O_2} = \frac{n_{O_2} \cdot M_{O_2}}{n_{C_{10}H_{19}O_3N} \cdot M_{C_{10}H_{19}O_3N}} = \frac{25 \cdot 32}{2 \cdot 201} = 1,99 \quad , \frac{\text{kg } O_2}{\text{kg } C_{10}H_{19}O_3N} ,$$

gde su:

n_i k mol, - broj molova komponenata iz stehiometrijske jednačine,

M_i , kg/kmol, - molarna masa komponenata.

Hemijski potrebna količina kiseonika *HPK* je:

$$HPK = c \cdot m_{O_2} \quad , \frac{\text{kg } O_2}{\text{m}^3 \text{ OV}} ,$$

gde je:

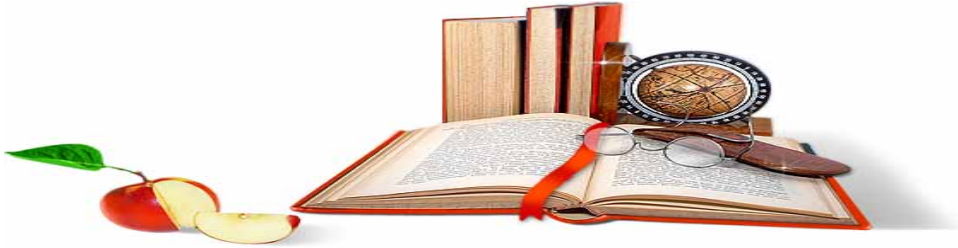
c , $\text{kg } C_{10}H_{19}O_3N/\text{m}^3 \text{ OV}$ – koncentracija organskog zaprljanja u vodi. Poslednja jednačina se koristi za određivanje koncentracije organskog zaprljanja u vodi preko podatka o *HPK*:

$$c = \frac{HPK}{m_{O_2}} \quad , \frac{\text{kg } C_{10}H_{19}O_3N}{\text{m}^3 \text{ OV}} .$$

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

[BESPLATNI GOTOVI SEMINARSKI, DIPLOMSKI I MATURSKI TEKST](#)
RAZMENA LINKOVA - RAZMENA RADOVA
RADOVI IZ SVIH OBLASTI, POWERPOINT PREZENTACIJE I DRUGI EDUKATIVNI MATERIJALI.

WWW.SEMINARSKIRAD.ORG
WWW.MAGISTARSKI.COM
WWW.MATURSKIRADOVI.NET



NA NAŠIM SAJTOVIMA MOŽETE PRONAĆI SVE, BILO DA JE TO [SEMINARSKI](#), [DIPLOMSKI](#) ILI [MATURSKI](#) RAD, POWERPOINT PREZENTACIJA I DRUGI EDUKATIVNI MATERIJAL. ZA RAZLIKU OD OSTALIH MI VAM PRUŽAMO DA POGLEDATE SVAKI RAD, NJEGOV SADRŽAJ I PRVE TRI STRANE TAKO DA MOŽETE TAČNO DA ODABERETE ONO ŠTO VAM U POTPUNOSTI ODGOVARA. U BAZI SE NALAZE [GOTOVI SEMINARSKI, DIPLOMSKI I MATURSKI RADOVI](#) KOJE MOŽETE SKINUTI I UZ NJIHOVU POMOĆ NAPRAVITI JEDINSTVEN I UNIKATAN RAD. AKO U [BAZI](#) NE NAĐETE RAD KOJI VAM JE POTREBAN, U SVAKOM MOMENTU MOŽETE NARUČITI DA VAM SE IZRADI NOVI, UNIKATAN SEMINARSKI ILI NEKI DRUGI RAD NA LINKU [IZRADA RADOVA](#). PITANJA I ODGOVORE MOŽETE DOBITI NA NAŠEM [FORUMU](#) ILI NA

maturskiradovi.net@gmail.com