

Navodila za uporabo BioCleaner®

1. Namen

Ta navodila za uporabo opisujejo sestavo in način delovanja male čistilne naprave BC4 do BC12. Vsebujejo smernice za obratovanje, vzdrževanje in popravila naprave. Uporabnik je dolžan slediti tem navodilom za uporabo.

2. Splošno

2.1. Obseg dobave

Odvisen od tipa naprave.

2.2 Namen uporabe

Mala čistilna naprava služi obdelavi gospodinjskih odpadkov. Vanjo se ne sme izpuščati padavinska voda in odplak obrtnih in industrijskih dejavnosti. Male čistilne naprave so konstruirane kot malo obremenjene naprave za bogatenje z aerobnim stabiliziranjem blata. Rezervoar je konstruiran za vgradnjo v zemljo.

2.3 Kratak opis

Proces čiščenja poteka popolnoma samodejno. Poseganje upravljalca v proces praviloma ni potreben. Vgrajene pregradne stene delijo bioreaktor na dotočno cono, cono prezračevanja ter cono usedanja. Dotočna cona je omejena s pregradno steno in steno cone usedanja. Povezana je s cono za prezračevanje. Tam poteka razgradnja odpadne vode. Fin prezračevalni sistem zadržuje biološko blato v suspenziji in istočasno dovaja za biomaso potrebne količine kisika. Na koncu odpadne vode prispejo v usedalno cono. V coni usedanja poteka sedimentacija blata. Voda nad blatom, ki je prečiščena zapusti čistilno napravo. Zraven tega je v coni usedanja vgrajena naprava za odstranjevanje plavajočega blata. Usedlo biološko blato se s pomočjo pnevmatske črpalke (puhala) vodi nazaj v dotočno cono (recirkulacija blata). Presežno blato se aerobno stabilizira in ne povzroča smradu.

2.4 Tehnični podatki

2.4.1 Dotok

| | | | | | |
|-------------------|----------|-------|-------|--------|---------|
| BioCleaner® | | BC 4 | BC 6 | BC 10 | BC 12 |
| Zmogljivost | [PE] | 2 ~ 5 | 5 ~ 8 | 9 ~ 11 | 12 ~ 15 |
| Pretok odplak Q24 | [m3/dan] | 0.6 | 0.9 | 1.5 | 1.8 |

Za delovanje čistilne naprave brez težav, naslednjih snovi ne smete dovajati:

- maščoba v velikih koncentracijah
- barve, laki in razredčila
- dezinfekcijska sredstva
- kisline in lug

Nadalje ni dovoljeno dovajati biološko nerazgradljivih snovi, npr.:

- plastičnih delov, gume, stekla, kovine

- tekstila

2.4.2 Kakovost odtoka

Na podlagi rezultatov obratovanja številnih naprav je zmogljivost čistilne naprave BioCleaner® do 99% Ob primerni kvaliteti odpadne vode na dotoku, lahko ob odtoku zagotavljamo naslednje srednje vrednosti, pri čemer lahko hidravlična obremenitev varira med 30 in 150% kapacitete naprave.

Parameter BC 4 - 15G

BPK biološka potreba po kisiku v 5 dneh [mg/l] 15-25

KPK kemijska potreba po kisiku [mg/l] 55-90

Neraztopljene snovi [mg/l] 15-25

2.5 Sestavni deli

2.5.1 Bioreaktor

Reaktor je sestavljen iz okroglega rezervoarja iz polipropilena, v katerega je koncentrično vgrajeno cona za usedanje. Kovinski deli so s površinsko prevleko zaščiteni pred korozijo ali izdelani iz plemenitega jekla.

| BioCleaner® | | BC 4 | BC 6 | BC 10 | BC 12 |
|-------------|------|------|------|-------|-------|
| Skupna masa | [kg] | 150 | 165 | 180 | 230 |
| Premer | [mm] | 1400 | 1600 | 1700 | 1900 |
| Višina | [mm] | 1600 | 1600 | 2350 | 2510 |

2.5.2 Enota za krmiljenje

Enota za krmiljenje skrbi za popolnoma samodejno obratovanje BioCleaner® male čistilne naprave. Na voljo so trije tipi enot za krmiljenje, Basic, Optima in Comfort. Enota za krmiljenje je potrebno priključiti z zaščitnim stikalom in priključiti s kablom npr. H105VV1, 5G3F ali enakovrednim kablom.

2.5.4 Pokrov

Na voljo so 3 različice pokrovov. Steklo-plastična kupola, ploščati pokrov in pokrov imitacija kamna.

3. SPUŠČANJE V POGON

Da bi naprava dosegla zahtevano zmogljivost razgradnje, mora najprej nastati dovolj biološkega blata. Najhitreje se to zgodi z dodajanjem "cepljenega substrata":

Zagon čistilne naprave z dovajanjem blata za cepljenje (iz druge čistilne naprave).

- 1) Poišče se komunalno čistilno napravo z dobrim biološkim blatom.
- 2) Da bi se prepričali, je potrebno izmeriti indeks blata in presoditi.
- 3) Če je možno, se odvzame koncentrirano povratno blato iz usedanja ali strojno izsušeno zgoščeno blato. Količina: ca. 20 – 30 kg – vsebnost suhe snovi ca. 25%).
- 4) Cepljen substrat se stalno dodaja v cono za prezračevanje. Če je za cepljenje uporabljeno strojno izsušeno blato, je potrebno le tega pred dodajanjem v čistilno napravo razredčiti z vodo.

Pri dodajanju blata za cepljenje v napolnjen reaktor je potrebno paziti, da blato ne odteče v iztok. Tudi brez cepljenja blata nastane biološko aktivno blato, vendar proces traja od 3 do 8 tednov, odvisno od kakovosti odpadnih vod, še posebej pa od temperature.

Ko se reaktor napolni z vodo, se vključi puhalo in s tem zažene napravo. Ko je zagon zaključen, izmerimo koncentracijo kisika v dotočni coni in coni za prezračevanje. bogatenje. Na podlagi rezultatov se čas prezračevanja prilagodi dejanskim zahtevam.

Nastavitev dotoka zraka

Po vklopu puhala se nastavi porazdelitev zraka. Temu služijo ustrezni dušilni ventili, ki so nameščeni znotraj na zgornjem robu reaktorja.

Načeloma morajo biti ventili za dovod zraka v ventilator do konca odprti. Prezračevanje v dotočni coni je nastavljeno tako, da na sekundo izstopi en mehur zraka.. Dovod zraka v pnevmatsko črpalko za kroženje blata je nastavljeno tako, da tekočina na izstopnem nastavku zapolnjuje približno 1/3 prečne površine.

4. OBRATOVANJE

Naprava obratuje popolnoma samodejno. Upravljalec mora z ustreznim nadzorovanjem zagotoviti, da naprava obratuje pravilno in po potrebi izvajati ali zahtevati vzdrževalna dela. Posamezne kontrole so navedene in opisane v poglavju 6. Kratkotrajna prekinitvev dotoka v čistilno napravo ne zmoti obratovanja naprave. Če naprava brez dotoka obratuje dlje časa (več kot 3 tedne), npr. med dopustom, je čistilno napravo potrebno zaustaviti ali dozirati tekoči organski nadomestni substrat. V obdobju obratovanja brez dotoka priporočamo, da se čas izklopa puhala podaljša, pri čemer je maksimalno dovoljen čas 2h. Čas obratovanja puhala pa mora biti najmanj 10 minut.

Ni dovoljeno

- izvajati del na puhalu brez da bi prej prekinili povezavo z električnim omrežjem.
- ročno vklopiti ali izklopiti puhala.
- samodejno prečrpavati blato.

5. KONTROLA IN VZDRŽEVANJE

Upravljaec čistilne naprave je odgovoren za kakovost prečiščenih odpadnih vod, ki jih odvaja v vodotok.v usedalni bazen speljanih očiščenih odplak. Zato mora redno kontrolirati obratovanje naprave in če je potrebno izvesti vzdrževalna dela. Osnovo za to dejavnost predstavljajo ta navodila za uporabo. Dvakrat na leto mora predpisana vzdrževalna dela izvajati pooblašeno podjetje. Potrebno je skleniti ustrezno pogodbo za vzdrževanje.

Pozor!

Prepovedano je izvajati dela na električnih inštalacijah brez pooblašene osebe. Prav tako električnih inštalacij ni dovoljeno spreminjati ali predelovati. Če obstaja potreba po tem, je potrebno poklicati ustrezno šolanega serviserja. Čistilno napravo je potrebno zaščititi v skladu z dovoljenjem in veljavnimi varnostnimi predpisi. Rezervoarje čistilne naprave je potrebno ustrezno zavarovati pred nevarnostmi nesreč ter pred možnostjo padca v rezervoar.

5.1 Dnevna kontrola

Potrebno je preveriti če naprava pravilno obratuje. To je takrat, ko kontrolna lučka sveti, na zaslonu pa ni izpisanih motenj.

5.2 Mesečna kontrola

- vizualna kontrola intenzivnosti prezračevanja v dotočni coni. Če je potrebno, nastavite ustrezne pogoje navedene v poglavju »Spuščanje v pogon«.

- Vizualno se preveri čistost vode v coni usedanja, če odteka motna voda, je o tem potrebno obvestiti podjetje za vzdrževanje.

- Preverite delovanje pnevmatskih črpalk.

- Preverite odvajanje plavajočega blata v coni za usedanje in ga po potrebi ročno očistite.

- Vizualno preverite delovanje prezračevalnega sistema v coni za prezračevanje.

- Preverite delovanje puhala in dovajanja zraka v čistilno napravo.

- Zabeležite pomanjkljivosti v obratovalno knjigo.

5.3 Polletno vzdrževanje

- Preverite delovanje naprave vključno z delovanjem alarma.

- Vzdrževanje ventilatorja

- Čiščenje celotne naprave, če je potrebno.

- Kontrola koncentracije kisika v dotočni coni in coni za prezračevanje

- Kontrola koncentracije blata v bioreaktorju. Če vrednost presega 6 kg/m³, se v rezervoar predčiščenja prečrpa presežno blato.

- Kontrola višine blata v rezervoarju za predčiščenje in redno odstranjevanje, če je rezervoar več kot 70% napolnjen z blatom.

- Na iztoku v coni usedanja je potrebno izmeriti naslednje parametre:

- temperatura

- pH vrednost

- usedline

Dodatno pri vsakem drugem vzdrževanju :

- KPK – kemijska potreba po kisiku

- kontrola zadostnega prezračevanja

- izvedbo vzdrževanja je potrebno zabeležiti v obratovalno knjigo.

- izdelava poročila vzdrževanja s strani podjetja za vzdrževanje.

Pozor!

Ko ponovno namestite pokrove iz plastike okrepljene s steklenimi vlakni, je le te obvezno potrebno pritrditi z vijaki.

Opomba:

Če ni na voljo laboratorijske analize za določitev koncentracije blata, je možno ta parameter približno določiti s pomočjo kontrole usedanja: Med obratovanjem čistilne naprave v merilni cilinder nalijte en liter tekočine iz cone za prezračevanje. Po 30 minutah izmerite višino usedle lasti blata. Če presega 25% skupne višine stolpca v merilni posodi, je potrebno iz naprave odstraniti blato.

5.4 Obratovalna knjiga

Kontrolna dela in njihove rezultate ter vse ukrepe vzdrževanja na napravi je potrebno zabeležiti v obratovalni knjigi. Poleg tega je potrebno zabeležiti vse motnje in posege med obratovanjem. Poleg tega so zelo pomembni rezultati analiz, vzdrževanja in odvajanja blata.

5.5 Jemanje vzorcev, laboratorijske preiskave

Za kontrolo zmogljivosti razgrajevanja je potrebno jemati vzorce, ki jih preverja pooblaščen laboratorij. Katere parametre se preverja in v kakšnih časovnih intervalih določi pristojna služba. Nabor parametrov in časovna periodika je določena v predpisih o delovanju malih čistilnih naprav.

6. ISKANJE NAPAK IN ODPRAVLJANJE POMANJKLJIVOSTI

6.1 Nenadna sprememba kakovosti

Med obratovanjem čistilne naprave lahko pride do nenadne spremembe kakovosti prečiščene vode.

Možni vzroki:

- prekomeren dotok vode v čistilno napravo: Potrebno je preveriti, če v kanalizacijo mogoče ne vdira druga voda (npr. podtalnica, deževnica). V tem primeru je potrebno zatesniti cevi.
- motnje prezračevanja: Preverite električni priključek puhala in delovanje prezračevalnih membran. Če je filter puhala zamašen, ga očistite.
- Motnje v oskrbi z električno energijo: Preverite, če je vtikač oz. omrežni kabel nepoškodovan ali je vzrok v splošnem izpadu električne energije.
- motnja na enoti za krmiljenje: Preveriti delovanje enote za krmiljenje.

6.2 Pogoste motnje

- koncentracija aktivnega blata je prenizka. Do tega problema največkrat pride ob uvajanju biološkega procesa ali po izčrpanju večje količine presežnega blata. Pri tem se pogosto tvori pena.
- koncentracija aktivnega blata je previsoka. Iz cone usedanja s predčiščene vodo izplava tudi blato. Večja kot je obremenitev odpadne vode, hitreje se zvišuje koncentracija blata v bioreaktorju. Ko je presežena vsebnost koncentracije blata za ca. 6 kg/m³, lahko kosmi aktivnega blata iz cone za usedanje čiščenje izplavajo z prečiščeno vodo v odtok. Če se to zgodi, je potrebno z izčrpanjem v rezervoar za blato koncentracijo blata znižati.
- Pomanjkanje kisika

Posledice pomanjkanja kisika v coni za prezračevanje so lahko naslednje:

- okvara puhala ali elektrike
- zamašitev prezračevalnih elementov
- izpad električne energije

- previsoka obremenitev odpadne vode na dotoku
- previsoka koncentracija blata
- prekratko trajanje prezračevanja
- Previsoka koncentracija kisika

Poleg višje porabe električne energije, lahko to vodi do izločanja kosmov aktivnega blata v odtok ali do tvorjenja pene v coni za bogatenje. V tem primeru se čas prezračevanja skrajša.

- preveč blata na površini.

Možni vzroki:

- pnevmatska črpalka za recirkulacijo blata ne obratuje ali ni dovolj zmogljiva.
- prekomerna ali ne dovolj visoka koncentracija kisika. Rešitev je nastavitev primerne trajanja prezračevanja.
- previsoka koncentracija blata. Rešitev: odvajanje blata.
- prekomerna količina izplavljenega blata v coni za usedanje. Kontrola prezračevalnega sistema in odvajanja plavajočega blata.
- Izplavljanje kosmov aktivnega blata v odtok

Možni vzroki:

- previsoka koncentracija blata.

Rešitev: Odvajanje blata, črpanje in odstranitev preseženega blata

- previsok indeks blata, t.j. slaba sposobnost usedanja. V tem primeru je potrebno kontaktirati strokovnjaka.
- bioreaktor je preobremenjen.

Rešitev: odvajanje blata, črpanje in odstranitev preseženega blata.

- pnevmatska črpalka za recirkulacijo blata ne obratuje ali ni dovolj zmogljiva.
- blato se v coni za usedanje ne useda.

Možni vzroki:

- dotok strupenih snovi v napravo.
- prenizka koncentracija kisika.

Če pride do ene izmed teh napak, lahko v čistilni napravi pride do poslabšanja učinka čiščenja. Vedno je potrebno izvesti nekaj sprememb v obratovanju, da bi odpravili nastalo situacijo in izboljšali delovanje čistilne naprave.

Za odpravljanje hudih napak je potrebno poklicati strokovnjaka.

7. VARSTVO PRED NESREČAMI

Upravljevec je dolžan držati se veljavnih varnostnih, zdravstvenih in higienskih predpisov.

Prepovedano vstopanje v rezervoarje čistilne naprave!!!