

AS-GranBio

nová technológia čistenia odpadových vôd

POKROKOVÁ TECHNOLOGIA PRE XXI. STOROČIE KTORÁ POSÚVA SÚČASNÉ HRANICE V OBLASTI ČISTENIA ODPADOVÝCH VÔD.

Namiesto drahých a prevádzkovo náročných membránových technológií, namiesto na priestor náročných a drahých extenzívnych metód DN, RDN, AnRDN či obehovej aktivácie, prichádza nová technológia ktorá bola vyvinutá pomocou intenzifikácie biologických procesov prirodzeným spôsobom. Potrebne sú iba minimálne konštrukčné zmeny v existujúcich nádržiach a nové nastavenie spôsobu riadenia technologického procesu čistenia OV.

Technológia je chránená patentovou prihláškou PP 143-2018 a osvedčením o úžitkovom vzore 8662 - 2020



Princíp technológie GranBio.

Čistenie odpadových vôd je založené na konverzii organických látok na finálne produkty mikrobiologického rozkladu CO_2 , H_2O a minoritné jednoduché zlúčeniny. Mikrobiologický rozklad zabezpečujú rôzne druhy baktérií ktoré žijú v symbióze. Baktérie ktoré zabezpečujú odstraňovanie organických látok z odpadových vôd nazývame aktivovaný kal. V súčasnosti je štandardne používaná technológia ktorá využíva baktérie ktoré sú organizované vo vločkách. Táto štruktúra aktivovaného kalu umožní baktériám jednak lepšiu kooperáciu v porovnaní s voľne plávajúcimi nespojenými baktériami a hlavne umožní oddelenie vyčistenej vody od aktivovaného kalu. Nová technológia GranBio umožní baktériám existovať v novej forme tzv. granulovanej biomasy. Granulovaný kal bol prvý krát vypestovaný pri anaeróbných procesoch. Účinnosť a efektivita anaeróbného čistenia pomocou granulovanej biomasy sa mnohonásobne zvýšila v porovnaní s vločkovitou anaeróbnou biomasou.

Pomocou technológie GranBio dokážeme vytvoriť aj aeróbnou granulovanú biomasu (ktorú nie je tak jednoducho vytvoriť ako anaeróbnou granulovanú biomasu) a tým zintenzifikovať prírodné procesy pri čistení

odpadových vôd. Granulovaná biomasa zabezpečuje lepšiu kooperáciu jednotlivých bakteriálnych druhov a tak zvyšuje účinnosť čistenia a navyše, oddelenie vyčistenej vody od aktivovaného kalu je mnohonásobne rýchlejšie a efektívnejšie. Z tohto dôvodu odpadá jeden technologický prvok ktorý je nutný pri štandardnej technológii a to dosadzovacia nádrž. Technológia tak umožní vyčistiť odpadové vody na kvalitatívne vyššej úrovni pri nižších investičných a prevádzkových nákladoch.

Výhody oproti štandardnej technológii:

- 2 až 4 x menší celkový objem ČOV
- 30 až 50 % nižšie náklady na elektrickú energiu
- 30 % menšia produkcia prebytočného kalu
- 95 % odstraňovanie P bez nutnosti použitia chemických zrážadiel
- 98 % odstraňovanie NH_4^+
- 90 % odstraňovanie celkového dusíka

Popis technológie GranBio:

Odpadová voda priteká do vyrovnávacej nádrže s dostatočným objemom. Z VN je odpadová voda čerpaná podľa riadiaceho systému na jeden z dvoch (troch) biologických reaktorov GranBio. Voda do biologického reaktora je čerpaná cez distribučný systém, ktorý je rozmiestnený na dne reaktora. Tento distribučný systém je vždy navrhovaný a vypočítaný podľa množstva čistenej vody a podľa rozmerov nádrže kde bude umiestnený.

Čerpanie odpadovej vody do reaktora sa uskutočňuje vždy po fáze usadzovania aktivovaného granulovaného kalu. Vo fáze usadzovania granulovaného kalu sa oddeľuje vyčistená voda, ktorá sa vytlačí do vrchnej polovice nádrže od aktivovaného kalu, ktorý sa usadí v dolnej polovici nádrže. Pri čerpaní odpadovej vody dochádza zároveň k vytlačaniu vyčistenej vody do odtoku. Odtok je realizovaný cez precízne navrhnutý odtokový systém, ktorý je vždy počítaný na množstvo čistenej vody a rozmery nádrže.

Po fáze prítoku a odtoku vyčistenej vody prichádza čas prevzdušňovania nádrže, ktoré je realizované pomocou jemnobublinového prevzdušňovacieho systému. Prevzdušňovanie je riadené podľa nastaveného riadiaceho systému, kyslíkovej sondy a frekvenčného meniča. Prevzdušňovanie je riadené tak aby v procese biologického odstraňovania organických látok prebiehal zároveň proces nitrifikácie a simultánnej denitrifikácie.

Po fáze prevzdušňovania nasleduje fáza miešania na dovŕšenie biologického odstránenia dusíkatého znečistenia tj. postdenitrifikácia. Pri takto vedenom procese dosiahneme najvyššie možné odstránenie celkového dusíka.

Biologický proces odstraňovania organických látok GranBio z odpadových vôd je vedený tak, aby v reaktore vznikol selekčný tlak na baktérie ktoré biologickou cestou viažu P. Tento proces biologického odstraňovania fosforu sa nazýva „luxury uptake“. V reaktore GranBio je tento proces zintenzifikovaný až na úroveň 95 % eliminácie fosforu z odpadových vôd.

Možnosti inštalácie:

Technológiu GranBio je možné nainštalovať do akejkoľvek jestvujúcej nádrže a preto je vhodná takmer pre všetky jestvujúce ČOV na Slovensku.

Novou technológiou môžeme intenzifikovať buď celú ČOV do existujúcich nádrží alebo iba 1 linku jestvujúcej ČOV.

Jednou vetou:

Technológia GranBio je jednoduchá na inštaláciu, sofistikovaná pri plnoautomatickom vedení procesu, vysokoefektívna aj pri nízkych prevádzkových nákladoch.