



به نام خدا

موضوع: کاهش قطعی COD-BOD در تصفیه خانه های فاضلاب صنعتی با کاربری ماده بیوویتا - انتخاب مدیران هوشمند در بهره برداری موفق

منابع انرژی محدود و افزایش قیمت آن، ارزش اغلب دورریزها را افزایش داده است، از جمله روشهای کنترل و مهار هزینه ها، تمرکز بر بازیافت است. کاربری دانش های به روز می تواند راهبری تصفیه خانه فاضلاب را با سهولت همراه سازد و کارخانه ها را از مشکلات تخلیه پساب رها سازد و استفاده مجدد را در برنامه قرار دهد. دانش بیوتکنولوژی و کاربرد آن در بهینه سازی پساب خروجی تصفیه خانه های فاضلاب مدتی است که از طریق این شرکت در خدمت صنایع ایران قرار گرفته است. کاربری مواد بیوویتا، که محصولاتی ویژه برای کاهش میزان BOD, COD تا ۹۵ - ۹۰ درصد می باشد منجر به تولید پسابی با کیفیت مطلوب میگردد که می تواند به بازیافت آب و کاربری مجدد آن بیانجامد و مشکلات آن مدیریت را در کنترل هزینه های احتمالی ناشی از جرائم زیست محیطی و تامین آب برای مصارف عمومی همراهی نماید.

اگر تاکنون راه حلهای دیگر بهبود کیفیت خروجی تصفیه خانه را امتحان کرده و نتیجه ای نگرفته اید، مطمئناً قلب تصفیه خانه (بخش تصفیه بیولوژیکی) را هدف نگرفته اید.

اگر به طور مستمر در بخش بیولوژیکی با مشکلات لجن (بالکینگ، سوزنی شدن لجن فعال و ...) مواجه بوده و فقط به صورت رندم قادر به کنترل بخش بیولوژیکی شده اید ناشی از آن است که این بخش زنده تصفیه خانه از مدیریت خارج شده است. پدیده ای که در اغلب تصفیه خانه های فاضلاب ایران رخ می دهد، در حالیکه امروزه همین تصفیه خانه های فاضلاب در نقاط دیگر دنیا به راحتی بهره برداری میگردد و پساب آن دست کمی از آب بسیاری از بخشهای کشور ما ندارد.

از عمر بیوتکنولوژی کاربردی بیش از دو دهه است که می گذرد و با گذشت زمان این روش به قدری ساده شده است که اینک با یک پودر (محصولات بیوویتا) می توانید بیشتر پیامدهای زیست محیطی را برطرف نمائید.

مکانیسم عمل در بخش بیولوژیکی تصفیه فاضلاب و نقش بیوویتا

میکروارگانیسم ها که بیومس نیز نامیده می شوند، قلب تپنده هر سیستم تصفیه فاضلابی هستند. در این سیستم ها، باکتری های هوازی از اکسیژن برای تجزیه بیولوژیک ترکیبات آلی به بیومس نامحلول بهره می گیرند که می توانند بطور فیزیکی حذف گردند. علاوه بر سطح اکسیژن محلول در فاضلاب، پارامترهایی مانند PH، دما و میزان مواد مغذی نیز بایستی کنترل شوند. در صورت رعایت استاندارد در طراحی سیستم های تصفیه، شرایط برای کامیابی میکروب ها در سیستم فراهم میگردد و لذا تجزیه بیولوژیک رخ میدهد. چنین شرایطی مسبب رشد باکتری ها با افزایش سطح میکروارگانیسم ها برای تماس با یکدیگر و ایجاد لخته ای که کانون تجمع برای حذف آلاینده ها خواهد شد. ماده پودری بیوویتا شامل میکروآنزیم های ویژه ای برای

شرکت برگزیده در گروه آموزش و تحقیقات توسط وزارت نیرو در پنجمین نمایشگاه آب و تأسیسات آب و فاضلاب تهران





تصفیه جامدات، مایعات و پسماندهای سمی است. این میکروآنزیم‌ها به بهبود تصفیه فاضلاب و هر آلاینده خروجی از هر صنعتی کمک می‌کنند.

مشکلات متداول:

دشوارترین مرحله تصفیه فاضلاب به حتم تصفیه بیولوژیکی است که بایستی ترکیبات آلی پیچیده در کوتاه‌ترین زمان ممکن تجزیه شوند. برای هر ترکیب آلی طبیعی در جایی از کره خاکی میکروبی وجود دارد که می‌تواند آن را تجزیه کند. این میکروب الزاماً در شرایط موجود تصفیه‌خانه رشد نمی‌کند. این مشکل زمانی پیچیده‌تر می‌شود که بیشتر جریانهای فاضلاب حاوی میکروارگانیسم ناشناخته و ترکیبات مصنوعی هستند که به سختی بطور بیولوژیک تصفیه می‌شوند. بعلاوه بدلیل وجود مواد محلول بالا (TDS) در پسابهای صنعتی به ویژه داروسازی، اکثر باکتری‌های متعارف در سیستم تصفیه فاضلاب چندان در روند تصفیه موثر نخواهند بود. در محیط صنعتی امروز، چنین ترکیبات ناشناخته آنقدر فراوانند که ممکن است برای گروهی از باکتریهای متعارف موجود در سیستم‌های بیولوژیک اثر سمی داشته باشند. فاضلاب‌های صنعتی دارای تغییرات به لحاظ بار هیدرولیکی، غلظت مواد آلاینده و مواد سمی بوده و عموماً از به لحاظ نسبت‌های لازم مواد مغذی تناسب کافی در آن وجود ندارد. اغلب فاضلاب‌های صنعتی دارای تنوع در ترکیبات بدلیل تنوع مواد اولیه و تغییرات فصلی و روزانه و حتی تغییرات ناشی از تغییرات فرآیندی اند که در پساب تولیدی آن‌ها تاثیر گذار است، پدیده‌ای که اغلب به شوک‌های هیدرولیکی و کیفی در شرایط عادی بهره برداری منجر میگردد.

بیواگمتاسیون:

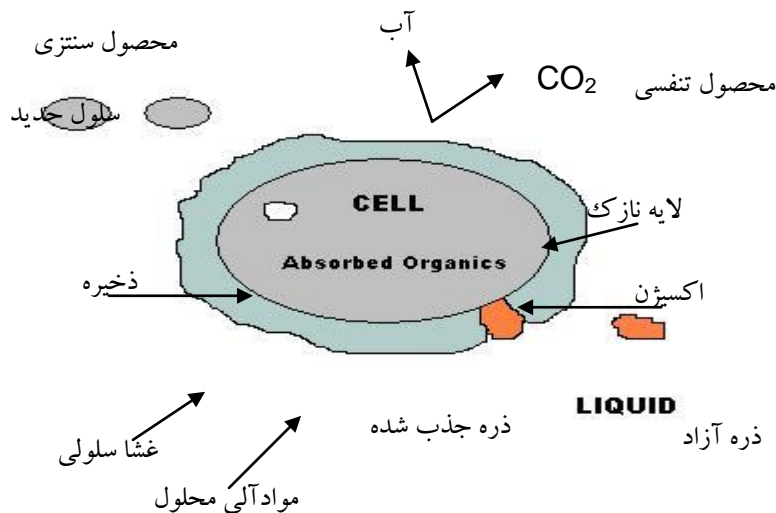
باکتری‌ها سلول‌های منفردی هستند که در حدود ۱ تا ۲ میکرون عرض و ۲-۲۰ میکرون طول دارند که عموماً به سه دسته هوازی، بی‌هوازی و اختیاری تقسیم می‌شوند. بیومس لازم برای فرآیند تصفیه بیولوژیکی با چنین باکتری‌هایی شکل میگیرد و نیروی کاری هر تصفیه‌خانه‌ای در بخش بیولوژیکی خواهد بود. باکتری‌های سیستم‌های تصفیه فاضلاب موجودات زنده بسیار ظریفی با نیازهای پیچیده هستند که می‌توانند در شرایط دشوار ناپود گردند. در صورتیکه میزان جریان ثابت باشد باکتری‌های متنوعی با دوره‌های زندگی مختلف در جریان فاضلاب حضور دارند که می‌توانند براساس زمان ماندگاری و سایر شرایط در محیط غالب شوند. هرچند در شرایط نامطلوب مانند شوک‌های هیدرولیکی/کیفی، جمعیت باکتریایی موثر در فرآیند ممکن است کاهش و یا حتی ناپود گردند که منجر به ایجاد پسابی با کیفیت ضعیف خواهد شد. لذا برای اینکه بیومس مناسب و سازگار با هر شرایطی در محیط بیولوژیکی داشته باشیم، میکروآنزیم‌های بیویوتا را بطور منظم در یکدوره به سیستم افزوده می‌شوند. این کاربری را بیواگمتاسیون می‌گویند.

حذف آلاینده‌ها در طی فرآیند بیواگمتاسیون:

مواد غذایی (آلاینده‌ها) در سه مرحله زیر تجزیه می‌شوند:



- ۱- مواد آلی از آب به میکروارگانیسم‌ها از طریق دو فرآیند همزمان جذب منتقل می‌گردد. یکی جذب مواد محلول توسط دیواره سلولی و دیگری جذب سطحی مواد معلق بر روی دیواره سلولی که بخاطر بار سطحی سلولها و بیوپلیمرها صورت می‌گیرد. آنزیم‌های میکروب می‌توانند مواد غذایی را شکسته و در نتیجه وارد سلول شوند.
- ۲- غذایی که توسط سلول جذب شده است برای سوخت و ساز میکروب بکار می‌رود. چنین سوخت و سازی در کنار اکسیژن منجر به تولید سلول‌های جدید و اکسیده شدن به محصولات نهایی مانند آمونیاک، دی‌اکسید کربن و آب می‌شود. گونه‌های مختلف باکتری، روشهای مختلفی برای سوخت و ساز دارند. دانستن چنین خواصی می‌تواند به تولید باکتری‌هایی با توان تجزیه بالا برای یک ماده خاص کمک کند.
- ۳- لخته‌سازی زمانی رخ می‌دهد که ارگانیسم‌ها کامل و فعالیتشان کند می‌گردد. میکروبها زمانی که با شرایط آرام و مساعد مواجه شوند، این قابلیت را دارند که به یکدیگر چسبیده و فرم یک لخته ژلاتینی را بگیرند و چون به اندازه کافی سنگین شده اند، ته‌نشین می‌گردند. خصوصیات لجن تشکیل شده با شاخص حجم لجن (SVI) و یا اندازه گیری ۵ دقیقه‌ای ته‌نشینی مشخص می‌شود. باکتری‌های ضعیف، سبک و رشته‌ای ذاتاً اینچنین لخته‌هایی تشکیل نداده و براحتی در زلال‌ساز بیولوژیک شسته می‌شوند.



بهترین مزیت محصولات بیویوتا عدم نیاز به اصلاح‌کننده‌های ETP است که نیاز به ماشین‌آلات پرهزینه برای ارتقاء سیستم موجود را حذف می‌کند. در چنین مواردی، بیوتکنولوژی راه‌حلی موفقیت‌آمیز برای تصفیه فاضلاب را در همان تصفیه‌خانه موجود مهیا می‌کند. این فناوری بسیار مقرون به صرفه بوده و بجای اینکه به مانند مواد شیمیایی به ماده‌ای آلاینده تبدیل شود به تجزیه مواد از طریق بیولوژیک تا تولید مواد بی اثر در طبیعت ادامه می‌یابد.



در چهار سال اخیر کارخانجات زیر از محصولات این شرکت در بهینه سازی واحد تصفیه فاضلاب بهره جسته اند و همگی گامی بسوی حفاظت محیط زیست، کاهش نیاز آب جهت مصارف عمومی، رفع مواخذات زیست محیطی برداشته اند.

کارخانه	نوع بهینه سازی - با محصولات بیوویتا زیپاک
داروسازی اکسیر - بروجرد	کاهش COD خروجی از ۳۰۰ به کمتر از ۵۸ میلی گرم در لیتر - مصرف یکدوره ۶ ماهه
داروسازی اسوه - تهران	کاهش COD خروجی از ۲۰۰ به ۱۵ میلی گرم در لیتر - مصرف یکدوره سه ماهه
کارخانه اکت (تولید محصولات آرایشی - بهداشتی) - سلفچگان	کاهش چربی و روغن از ۵۰۰ به ۱۰ و کاهش COD خروجی از ۲۵۰۰ به حدود ۵۰ میلی گرم در لیتر - مصرف یکدوره سه ساله
کارخانه الند شیمی - ارومیه	کاهش چربی و روغن به میزان ۹۰ درصد با کاربری بیوویتا GRS و کاهش COD خروجی از ۱۷۰۰ به ۱۹۰ میلی گرم در لیتر با بیوویتا زیپاک مصرف یکدوره ششماهه
مجتمع پتروشیمی قاندبصیر گلپایگان	کاهش COD نمونه از ۲۱۰۰ در ورودی به COD ۱۴۰ در خروجی مصرف یکدوره شش ماهه
مجتمع پتروشیمی زاگرس - عسلویه	کاهش COD را در مدت یکماه از ۷۵۰۰ به ۶۰۰ و آمونیاک را از ۶۰۰ به ۲۵ میلی گرم در لیتر مصرف یکدوره یکماهه
کرمان موتور	کاهش COD از ۱۲۰۰ به صفر
شرکت فرش زبرجد	کاهش COD از ۱۸۸۰ به کمتر از ۱۰۰ مصرف دوره سه ساله
شرکت قند نقش جهان	کاهش COD از ۱۵۰۰ به کمتر از ۱۰۰ - مصرف دوره ۴ ماهه
و کاربری در صنایع دیگر صنایع لبنی (شیر صبا گنبد)، صنایع روغنی (نازگل - ماهیدشت کرمانشاه) رنگ و نساجی مینیاتور و شادیلون و پایاتکس، سیمان هرمزگان، بیمارستانها و کاربری در پایلوتهای متعدد در خصوص پساب پتروشیمی فجر با TDS بالای ۱۰۰۰۰ و COD حدود ۳۵۰۰ و کاهش آن به حدود ۱۵۰ در پایلوت لابراتوری و پتروشیمی بوعلی سینا با کاهش حدود ۱۰۰ درصدی COD- TPH-TP و پساب های متعدد دیگر	



برخی مزایای این روش

- ✓ کاربری ساده ، آسان بدون نیاز به استفاده از تخصص های بالا
- ✓ عدم نیاز به سرمایه گذاری های سنگین ، روشی مقرون به صرفه ، اقتصادی
- ✓ کاهش مشکلات لجن فعال از جمله کنترل بالکینگ و سوزنی شدن لجن و ..
- ✓ کاهش حجم لجن و کاهش مشکلات مرتبط با دفع لجن
- ✓ رفع بوی نامطلوب در محوطه اطراف تصفیه خانه بدلیل تجزیه کامل زیستی
- ✓ همگام با طبیعت بدلیل بیوزیستی بودن این محصول و بدون هیچگونه عارضه برای انسان ، آبزیان و محیط زیست و ده ها مزیت دیگر

و در پایان اگر تصفیه خانه فاضلاب کارخانه و مجتمع تحت سرپرستی شما با مشکل مواجه است و قادر به تامین کیفیت مناسب مورد انتظار محیط زیست در خروجی آن نیست .

اگر قصد اصلاح و ارتقا سیستم تصفیه خانه پساب و فاضلاب را دارید و از هزینه های سنگین آن نگرانید

اگر قصد مصرف مجدد پساب تصفیه خانه را دارید

اگر در راهبری تصفیه خانه پساب و فاضلاب با مشکلات اپراتوری مواجه اید

اگر بخشی از پساب دارای کیفیت فوق العاده نامناسب میباشد و قصد تصفیه آن را با بقیه فاضلاب دارید

میتوانید با بهره مندی از بسته بیویوتا پک موارد فوق را ساماندهی نموده ، پیشنهاد می گردد شما هم نیز به این جمع پیوندید،

هم چنین در صورتیکه طرحهای توسعه تاسیسات تصفیه فاضلاب را در دست برنامه ریزی دارید بهره گیری از این روش می

تواند تا ۲۵٪ در کاهش سرمایه گذاری توسعه واحدهای تصفیه فاضلاب موثر باشد. در صورت نیاز به کسب اطلاعات

بیشتر به وب سایت www.pandabonline.com مراجعه فرمائید.

با تقدیم احترام

مهندسی پندآب تدبیر