



دانشگاه آزاد اسلامی
واحد تهران جنوب
دانشکده تحصیلات تکمیلی

سمینار برای دریافت درجه کارشناسی ارشد "M.Sc"
مهندسی شیمی - محیط زیست

عنوان :

جداسازی آمونیاک از پساب توسط بیوفیلتر و بررسی انتقال

جرم در فیلترهای بیولوژیکی

استاد راهنما :

نگارش:

فهرست مطالب

شماره صفحه

عنوان مطالب

۱	چکیده
۲	مقدمه
۳	فصل اول : اساس بیوفیلتراسیون و بررسی کاربرد آن
۳	۱-۱) تاریخچه بیوفیلتراسیون
۳	۲-۱) تئوری بیوفیلتراسیون
۴	۳-۱) نکاتی قابل توجه در خصوص میکروارگانیسم ها
۴	۱-۳-۱) میکروارگانیسم های مؤثر در تصفیه بیولوژیکی
۶	۲-۳-۱) تأثیر شرایط محیطی بر میکروارگانیسم ها
۷	۳-۳-۱) نیازهای غذایی جهت رشد میکروارگانیسم ها
۸	۴-۳-۱) متابولیسم میکروارگانیسم ها
۹	۵-۳-۱) مراحل رشد میکروبی
۱۱	فصل دوم : معرفی انواع فیلتر و مکانیسم عملکرد هر یک
۱۲	۱-۲) فیلترهای سریع (Rapid Filters)
۱۲	۱-۱-۲) مکانیسم های عمده
۱۳	۲-۱-۲) انواع فیلترهای سریع
۱۸	فصل سوم : معرفی کاربردی ترین بیوفیلترها
۱۹	۱-۳) بیوفیلترهای با شدت جریان ضعیف (Low-Rate)
۱۹	۲-۳) بیوفیلترهای پر بار (HighRate)
۱۹	۳-۳) برجهای بیولوژیکی (Biological)
۲۰	۴-۳) فیلترهای دو مرحله ای Two-Stage
۲۱	۵-۳) بیوفیلترهای کوچک
۲۵	فصل چهارم : بررسی محیطهایمورد استفاده در بیوفیلترها
۲۶	۱-۴) محیطهای بیولوژیکی مصنوعی مورد استفاده در بیوفیلتر

۲۶	DLS محیط (۱-۱-۴)
۲۶	Bio Bale محیط (۲-۱-۴)
۲۶	Bio-Ball محیط (۳-۱-۴)
۲۷	Bio-Pak محیط (۴-۱-۴)
۲۷	Bio Float محیط (۵-۱-۴)
۲۸	فصل پنجم : انتقال جرم در فیلترهای بیولوژیکی
۲۹	۱-۵) بررسی کلی تحقیقات انجام گرفته در خصوص ساختار بیوفیلم
۳۲	۲-۵) بررسی تحقیقات انجام گرفته در خصوص مدل ریاضی بیوفیلم
۳۴	۳-۵) بررسی کلی عوامل مؤثر بر انتقال سوبسترا در بیوفیلم
۳۶	۴-۵) رابطه میکائیلیس منتن
۳۶	۵-۵) بررسی تأثیر غلظت سوبسترا بر سرعت واکنش میکروبی
۴۴	فصل ششم: نتایج

فهرست مطالب

شماره صفحه	عنوان مطالب
۴۸	منابع و ماخذ
۴۸	فهرست منابع فارسی
۴۹	فهرست منابع لاتین
۵۰	چکیده انگلیسی

فهرست جدول ها

شماره صفحه

عنوان

۱۴

(۱) اثر تصفیه ای فیلترهای سریع و همراهی آنها با دیگر فرآیندها

فهرست شکل‌ها

شماره صفحه

عنوان

-
- | | |
|----|---|
| ۳۰ | (۱) نمای شماتیک بیوفیلم در Airlift Suspension Reactor |
| ۳۱ | (۲) نمایش شماتیک تأثیرات متقابل رشد و جدایی در ساختار بیوفیلم |
| ۳۵ | (۳) شبیه‌سازی‌های مدل با افزایش سرعت |
| ۳۷ | (۴) اثر سرعت جریان بر مکانیسم‌های انتقال نفوذ و جا به جایی |
| ۳۸ | (۵) تأثیرات تخلخل بیوفیلم بر انتقال جرم |

چکیده

میکروارگانیزم ها اساساً باکتریها و اکتیومس ها که به بستر بیوفیلترها اتصال دارند وظیفه تجزیه اجزای معدنی و آلی با قابلیت تجزیه بیولوژیک را دارند و عمدتاً نتیجه فعالیت این میکروارگانیزم ها در خروجی از بیوفیلتر بصورت دی اکسید کربن، نمکهای معدنی و آب مشاهده می شود. حذف مواد در داخل بیوفیلترها ممکن است بصورت یک خط سیر عبوری که سبب بهینه سازی یا تخریب ترکیبات آلی ناخواسته می شود مشاهده شود. این خط سیر غالباً شامل چندین مرحله می باشد.

برخلاف سایر سیستم های تصفیه بیولوژیک مواد زائد، اکوسیستم های بیوفیلتری به حد زیادی نسبت به مازاد یا فقدان مواد غذایی حساس هستند. همچنین تجمع محصولات سمی ناشی در متابولیسم میکروبی نیز بطور قابل توجهی شرایط اکوسیستم را تغییر می دهد و نیز برخی مواد غذایی معدنی در طول زمان در نتیجه تبخیر از میان می روند که این موارد در انتها به تغییرات نامطلوب در شرایط بیوفیلتر منجر می شود.

کلمات کلیدی: میکروارگانیزم، آمونیاک، بیوفیلتر