

استفاده از روش AB برای تصفیه فاضلابهای صنعتی

در کشور کره

ترجمه: ناصر کاظم زاده

خلاصه

روش لجن فعال دو مرحله ای AB توسط پرفسور بونکه (۱) ابداع گردید و بطور موفقیت آمیزی در تصفیه فاضلابهای صنعتی و بهداشتی در جمهوری کره مورد استفاده قرار گرفته است.

اولین تصفیه خانه بزرگ فاضلاب برای ترکیبی از فاضلابهای حاصل از بیست و دو کارگاه رنگرزی پارچه در شهر تی گو (۲) احداث و در سال ۱۹۸۹ مورد بهره برداری قرار گرفت. دو سال قبل مطالعات در حد پایلوت ثابت کرد که روش AB نسبت به سایر روشهای لجن فعال مخصوصاً "برای تصفیه فاضلابهای صنعتی بسیار آلوده دارای راندمان برتری خواهد بود. در تصفیه خانه تی گو مقدار BOD_5 از ۲۴۰۰ میلیگرم در لیتر به ۲۴ میلیگرم در لیتر کاهش یافته است.

مقدمه

در حدود پانزده سال قبل روش ویژه ای از تصفیه فاضلاب بنام روش دو مرحله ای لجن فعال بوسیله پرفسور بونکه که از آن به بعد بنام روش AB معروف گردید ابداع و توسعه داده شد.

A: جذب سطحی (۳)

B: فرآیند اکسیداسیون بیولوژیکی همراه لجن

فعال (۴)

تا بحال تکنولوژی AB در پنجاه تصفیه خانه مورد استفاده قرار گرفته که بعضی از آنها حجم زیادی فاضلاب صنعتی دریافت میکنند.

قسمت های اصلی فرآیند AB شامل: دو مجموعه از تانک هوادمی و تانک ته نشینی است.

- اولین تانک لجن فعال که بار لجن بالایی را دریافت میکند.

- دومین تانک لجن فعال که بار لجن کمی را دریافت میکند.

هر یک از دو تانک دارای مسیرهای برگشتی لجن فعال مربوط به خود میباشند.

آزمایشات پایلوتی

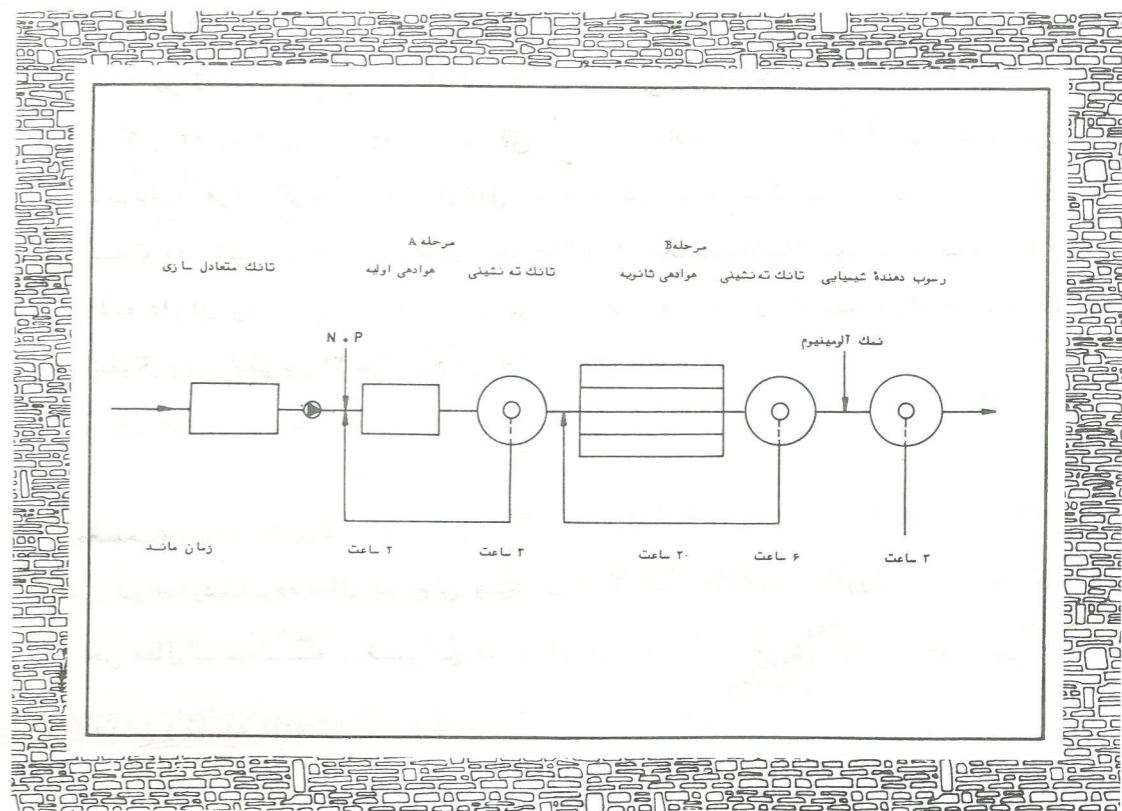
آزمایش با استفاده از واحدهای پایلوت لجن فعال

(شش تانک با حجم کلی ۲۵ متر مکعب) از سال

۱۹۸۷ در چندین نقطه از کشور کره در ارتباط با فاضلابهای صنعتی و بهداشتی متعددی انجام شده است. آزمایشات با ترکیب شش تانک و بروشهای مختلف انجام گردید که در بین آنها روش AB نسبت به روش های دیگر لجن فعال با یک، دو و حتی سه مرحله ای دارای راندمان برتری بوده است. مشکل ترین شرایط ممکن از نظر فاضلاب در مجموعه رنگری تی گو وجود داشته است.

الف: تصفیه خانه فاضلاب با روش AB در شهر تی گو روش AB برای اولین بار در تصفیه پساب بیست و دو کارگاه رنگری که همراه با مقداری فاضلاب بهداشتی بود مورد استفاده قرار گرفت و این در حالی بود که تصفیه خانه بیولوژیکی موجود دارای بار اضافی شده و نیاز به ساختن تصفیه خانه جدید احساس میشد.

نمودار جریان تصفیه فاضلاب مجتمع رنگری پارچه در شهر تی گو در شکل زیر نشان داده شده است.



ویژگی های طرح

۱- پروژه بر مبنای جمعیت معادل ۴۰۰۰۰۰ نفر طراحی شده است.

۲- دبی فاضلاب برابر ۱۵۰۰۰ متر مکعب در روز.

۳- مشخصات متوسط فاضلاب ورودی عبارت است از:

$$BOD_5 = 1000 - 1600 \text{ mg/L}$$

$$COD(mn) = 600 \text{ mg/L}$$

$$COD(cr) = 2600 - 2500 \text{ mg/L}$$

$$pH = 10 - 12$$

$$30^{\circ}C - 48^{\circ}C = \text{درجه حرارت آب}$$

از اسید فسفریک و اوره برای تأمین مواد غذایی کافی استفاده شد.

شیمیایی با یک ته نشینی معمولی نیز فقط در کاهش مقدار کمی از این مواد موفقیت آمیز خواهد بود.

پس از سه ماه بهره برداری از روش دو مرحله ای

لجن فعال که با فاضلاب حاوی ۹۹ درصد از کارخانجات

نساجی تغذیه میشد BOD_5 پساب خروجی معادل ۲۴

میلیگرم در لیتر بود. در این تصفیه خانه بار لجن

اولین مرحله $5 \text{ kgBOD}_5/\text{kgML.SS/d}$ و بار لجن

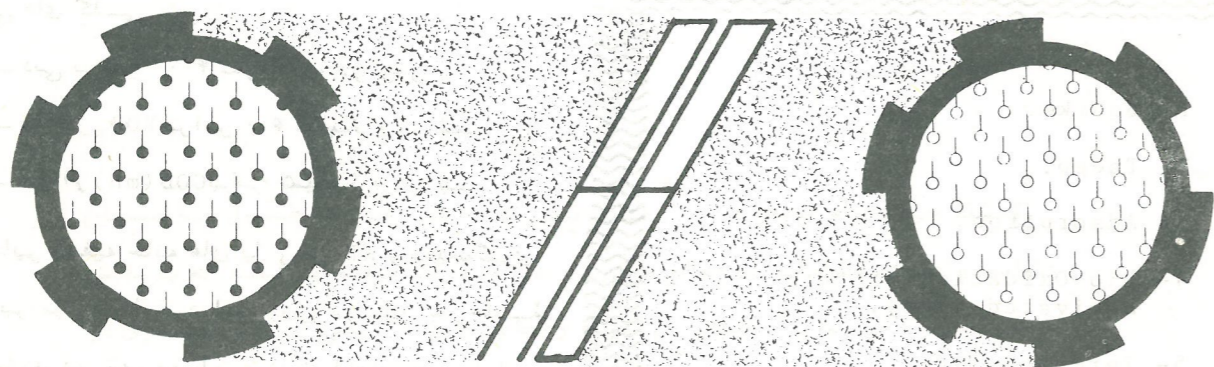
دومین مرحله 0.11 kg/kg.d گزارش شده است.

در حال حاضر ثابت شده است که روش AB نسبت

به سایر روشهای تصفیه بیولوژیکی در ارتباط با

فاضلابهای کارخانجاتی که آلودگی بسیار بالایی هستند

برتری شایانی دارد. به همین دلیل این سیستم برای



از مشخصات ویژه فاضلاب کارخانجات رنگری

پارچه در کره دارا بودن مقدار زیادی اسید

ترفتالیک (۵) و دی تیلوگلیلول (۶) میباشد که هر دو

آنها از فرآورده های جانبی قسمت تکمیل نخهای

پلی استر میباشد. بعلاوه فاضلاب کارخانجات نساجی

شامل معرفهای آهار زنی نظیر پلی ونیل الکل (۷)

نیز میباشد. این ترکیبات شیمیایی با روش تصفیه

بیولوژیکی بسختی تجزیه میشوند و از طرفی تصفیه

سایر شهرها و مجموعه های صنعتی جمهوری کره نیز

طراحی و مورد استفاده قرار گرفته است.

ب: تصفیه خانه با روش AB برای فاضلاب های

کارخانجات نساجی در شهر پوسان (۸) (مجموع رنگری

پوسان)

پس از انجام آزمایشات پایلوت تصفیه خانه

جدیدی با مشخصات زیر در شهر پوسان طراحی و

ساخته شد:

موارد استفاده مختلف این روش (A-B) ثابت کرده است که از نظر اقتصادی و گرفتن فضا در مقایسه با روش یک مرحله ای لجن فعال و درمحل‌هایی که فاضلاب های آلوده کارخانجات وجود دارد این روش مناسب و اقتصادی تر است.

سیستم لجن فعال دو مرحله ای (A-B) در مقایسه با سیستم یک مرحله ای لجن فعال میتواند بارهای ناشی از نوسانات دبی فاضلاب و غلظت های متفاوت آنرا محتمل کرده و حتی نسبت به موادی که بسختی تجزیه شده نیتراژ سیستم یک مرحله ای بهتر عمل کند.

۱- دبی روزانه برابر ۲۰۰۰۰ متر مکعب.
۲- مقدار BOD_5 برابر ۱۲۰۰ میلیگرم در لیتر.
۳- مقدار $COD(mn)$ برابر ۵۰ میلیگرم در لیتر.
ج: سیستم تصفیه با روش AB در شهرویک وان (۹)
کاربرد دیگر روش AB برای تصفیه فاضلابهای با بار آلودگی بسیار زیادی بود که از صنایع چوب و کاغذ سازی تولید میشد و از کاغذهای باطله کاغذ تهیه می نمود. در این تصفیه خانه نیتراژ از اسید فسفریک و کوداوره برای فراهم کردن مواد غذایی استفاده میگردد و بعلاوه قسمتی از پساب تصفیه شده برای فرایند تولید کاغذ مجدداً برگشت داده میشود لجن اضافی به قسمت خمیر کاغذ اضافه میشود.

ویژگی های کلی

۱- دبی برابر ۴۰۰۰ مترمکعب در روز.
۲- مقدار BOD_5 برابر ۶۰۰ میلیگرم در لیتر.
۳- مقدار $COD(mn)$ برابر ۵۰ میلیگرم در لیتر.
د: سایر تصفیه خانه های با روش AB و نتیجه گیری
سایر موارد کاربرد این روش در یک کارخانه چرم سازی در شهر پوسان بود که آزمایشات پایلوتی کاملاً موفقیت آمیز بوده و روش AB در پایان سال ۱۹۹۱ در خط بهره برداری قرار خواهد گرفت.
کاربرد دیگر این روش عبارت بود از مطالعات پایلوتی در مورد تصفیه فاضلاب حاصل از یک باشگاه روستایی و مایع خارج شده از دفن بهداشتی زباله ها.

- 1- Bohmke.
- 2- Taego.
- 3- Adsorption.
- 4- Bio-Oxidation process with activated sludge.
- 5- Terephthalic.
- 6- Diethyleglycol.
- 7- Polyvinylalcohol.
- 8- Pusan.
- 9- Waegwan.