روند تغییرات ترکیبات نیتروژنه در برکه‌های تثبیت فاضلاب

مقداد پیرصاحب،[1] تارخ خدادادی،[2] کیومرث شرفی[3]

۱. دانشیار مهندسی بهداشت محیط ، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمانشاه، دانشکده بهداشت
۲. دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمانشاه، دانشکده بهداشت
۳. مربی مهندسی بهداشت محیط ، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمانشاه، دانشکده بهداشت

تاریخ دریافت مقاله: ۸۹/۸/۹
تاریخ پذیرش مقاله: ۸۹/۸/۱۰

فاضلاب خام شهری حاوی مواد مغذی (ترکیبات نیتروژنه و فسفره) می‌باشد که تخلیه آن به محیط زیست باعث ایجاد پدیده اوتروفیکاسیون در آب‌های پذیرنده و اختلال در زندگی آبزیان می‌گردد؛ بنابراین ضرورت دارد که قبل از تخلیه به محیط زیست تصفیه گردند. روش‌های بیولوژیکی برای جداسازی ترکیبات نیتروژنه و فسفرهارزان قیمت‌تر می‌باشند. یکی از روش‌های تصفیه‌ی بیولوژیکی فاضلاب و حذف ترکیبات نیتروژنه‌ی آن، برکه‌های تثبیت فاضلاب می‌باشند.

تعیین کارایی سیستم‌های بیولوژیکی تصفیه فاضلاب از جمله برکه تثبیت در حذف ترکیبات نیترژنه و شناسایی روند تغییر این ترکیبات در طی مراحل تصفیه، از اهمیت فراوانی برخوردار است،[1] در راستای تامین این هدف کلی سعی بر این است که روند تغییرات ترکیبات نیتروژنه در برکه‌های تثبیت فاضلاب اسلام آباد مورد بررسی قرار گیرد. در این تحقیق در طول سه ماه، جمعاً ۶۰ نمونه از فاضلاب خام ورودی به برکه بی‌هوازی، خروجی از برکه بی‌هوازی، خروجی از برکه اولیه اختیاری، خروجی از برکه ثانویه و خروجی نهایی، به‌طور یکسان برداشت شد. در نمونه‌های مذکور، نیتروژن کجلدال(Total Kjeldahl Nitrogen) و نیتریت بر اساس روش استاندارد اندازه‌گیری شد.[2] با توجه به نتایج مشخص شد که بالاترین میزان حذف کل نیتروژن مربوط به برکه بی‌هوازی با میانگین حذف ۲۱/۳۶ درصد می‌باشد که علت احتمالی آن معدنی شدن نیتروژن آلی و ته‌نشینی آن به خاطر زمان ماند طولانی می‌باشد و کمترین میزان حذف آن در برکه تثبیت اختیاری اولیه با میانگین حذف ۶/۴۱ درصد بود. اما در مورد نیتریت، بیشترین (۵۴/۶٪) راندمان حذف مربوط به برکه اختیاری اولیه بود و در میزان نیتریت در پساب خروجی برکه بی‌هوازی نه تنها کاهشی حاصل نشد بلکه میزان نیتریت افزایش یافته بود و علت این امر، عدم وجود اکسیژن در برکه بی‌هوازی و رخ دادن فرایند دنیتریفیکاسیون بوده که باعث تبدیل نیترات به نیتریت می‌شود. راندمان کلی سیستم در حذف نیتروژن کل و نیتریت به ترتیب برابر با ۴۸/۸ درصد و ۵۱/۸ درصد بود. در حالی که در مطالعه Santos و Oliveria در پرتغال و Camargo-Valero و Mara در کلمبیا راندمان بالاتری حاصل شد[3،1] که این تفاوت می‌تواند ناشی از عملکرد متفاوت برکه‌ها با توجه به خصوصیات آب و هوایی، کیفیت فاضلاب ورودی، طراحی مهندسی و غیره باشد. به‌طور کلی می‌توان نتیجه گرفت برکه‌های تثبیت در صورت راهبری مناسب، با توجه به ارزان بودن، می‌توانند کارایی مطلوبی در حذف ترکیبات نیتروژنه داشته باشند. **[م ت ع پ ز، ۱۳۹۰؛ ۱۳(ویژنامه ۱): ۱]**

References

1. Santos MC, Oliveria JF. Nitrogn transformation and removal in waste stabilization in Portugal: Seasonal variations. Water Sci Technol 2005; 19(12): 123-130.
2. APHA, AWWA and WPCF. Standard method for the examination of water and wastewater. 21thed. Washington DC: American Public Health Association; 2005.
3. Camargo-Valero MA, Mara DD. Nitrogen removal in maturation ponds: Racer experiments with 15N-labelled ammonia. Water Sci Technol 2007; 55(11): 81-85.

Please cite this article as: Pirsaheb M, Khodadadi T, Sharafi K. The changing process of nitrogen compounds in wastewater stabilization pond. Zahedan J Res Med Sci (ZJRMS) 2012; 13(suppl 1): 1.

آدرس نویسنده مسئول: دانشکده بهداشت کرمانشاه email: ktarokh@yahoo.com

Archive of SID
www.SID.ir