

# تأثیر پارامتر عملیاتی MLSS بروی حذف مواد آلی و گرفتگی غشا در بیوراکتور غشایی غوطه ور

دهقانی تفتی علیرضا<sup>1\*</sup>، سیدمیرزایی سید مرتضی<sup>2</sup>، وثوقی منوچهر<sup>3</sup>

1- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران- محیط زیست دانشگاه صنعتی شریف،  
Dehghani\_1702@Yahoo.com

2- دانشجوی کارشناسی مهندسی شیمی دانشگاه صنعتی شریف، Seyyedmirzaii@Gmail.com

3- استاد دانشکده مهندسی شیمی دانشگاه صنعتی شریف، Vosoughi@Sharif.edu

## چکیده

هدف اصلی از این تحقیق بررسی اثر MLSS بروی گرفتگی غشا و همچنین درصد حذف اکسیژن خواهی شیمیایی و آمونیاک در بیوراکتور غشایی می باشد. در این پروژه دو راکتور به صورت همزمان با MLSS های متفاوت که در راکتور اول در محدوده 4000 و در راکتور دوم محدوده 8000 میلی گرم بر لیتر در زمان ماند سلولی 60 روز و زمان ماند هیدرولیکی 9 ساعت، راه اندازی گردید. که در این دو MLSS، عوامل موثر بر گرفتگی، نظیر مواد محلول میکروبی، ترشحات خارج سلولی، اندازه ذرات و حذف بار آلی مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است. نتایج آزمایش نشان می دهد که مقدار پروتئین و پلی ساکاریدها در مواد محلول میکروبی و ترشحات خارج سلولی در راکتور اول با غلظت لجن کمتر، بیشتر از راکتور دوم می باشد. میانگین اندازه ذرات در لجن در راکتور اول برابر با 20 میکرومتر است که کمتر از میانگین اندازه ذرات در راکتور دوم با مقدار 22.9 میکرومتر می باشد. درصد حذف اکسیژن خواهی شیمیایی در راکتورها به ترتیب 92 و 93 درصد گزارش گردید. همچنین درصد حذف آمونیاک در هر دو راکتور به دلیل بالا بودن مقدار زمان ماند لجن بالا می باشد. نتایج آزمایش نشان می دهد که درصد حذف آمونیاک در هر دو راکتور به ترتیب برابر 79 و 88 درصد می باشد.

**واژه های کلیدی:** گرفتگی غشا، مواد پلیمری خارج سلولی، مواد محلول میکروبی، اکسیژن خواهی شیمیایی، اندازه ذرات

## 1. مقدمه

فرایند تصفیه غشایی یک تکنولوژی تصفیه پیشرفته فاضلاب است که به طور موفقیت آمیزی در سراسر جهان و با روند روبه رشد به کار گرفته شده است. از این تکنولوژی هم برای طراحی یک واحد تصفیه خانه فاضلاب جدید استفاده می شود و هم اینکه پتانسیل بالایی برای ارتقای عملکرد واحدهای موجود را دارد. از مزایای بیوراکتور غشایی می توان از بالا بودن کیفیت آب خروجی، زمان ماند لجن بالا، زمان ماند هیدرولیکی پایین نام برد و همچنین به این علت که غشاء برای جداسازی توده ی زیستی از فاز مایع عمل می کند، نگرانی برای ته نشینی و تجمع لجن از بین می رود [1].

گرفتگی یکی از مهم ترین محدودیت های راهبری فرآیندهای غشایی می باشد که در اثر تجمع برگشت ناپذیر مواد بروی سطح یا درون غشا به علت بر همکنش بین غشا و مایع مخلوط ایجاد می شود به طوری که نحوه ی