



تصفیه پساب‌های صنایع پتروشیمی با استفاده از سیستم تخلیه مایع صفر (ZLD): مزایا، چالش‌ها و راه‌کارها

رضا فاطمی نیا*

۱- مسئول واحد پژوهش و فناوری، مدیریت مهندسی، شرکت مدیریت توسعه صنایع پتروشیمی

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مروری	با توجه به بحران جهانی آب، تصفیه و باز استفاده از پساب‌های صنعتی به‌ویژه در صنایع آب بر مانند پتروشیمی، راهبردی کلیدی در مدیریت پایدار منابع آب به‌شمار می‌رود. در سال‌های اخیر، افزایش آگاهی نسبت به بحران کم‌آبی و آلودگی منابع آبی، همراه با الزامات قانونی محیط زیستی و هزینه‌های بالای دفع پساب، توجه گسترده‌ای را به فناوری تخلیه مایع صفر (Zero Liquid Discharge - ZLD) جلب کرده است. در این مقاله، ضمن معرفی سیستم ZLD و قابلیت‌های استفاده آن در طی فرآیندها و عملیات‌های مختلف صنایع پتروشیمی، مزایا، چالش‌ها و راهکارهای برای مدیریت چالش‌های موجود و نیز چشم‌انداز توسعه فرایندی و فناورانه و تقاضای بازار برای سیستم‌های ZLD و رشد مورد انتظار آن‌ها مورد بررسی قرار گرفته است.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۲/۳۰	
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۹/۲۶	
دسترسی آنلاین: ۱۴۰۴/۱۲/۲۶	
کلید واژه‌ها: صنعت پتروشیمی، تصفیه پساب، فناوری، سیستم ZLD	



Wastewater Treatment of Petrochemical Industry Using Zero Liquid Discharge (ZLD) Systems: Advantages, Challenges, and Solutions

Reza Fatemina^{1*}

1- Head of Research and Technology Unit, Engineering Management, Petrochemical Industries Development Management Company

Article Info

Article type:
Review Article

Article history:

Received:
2025/05/20

Accepted:
2025/12/17

Available online:
2026/03/17

Keywords:

Petrochemical
industry,
Wastewater
treatment,
Technology, Zero
Liquid Discharge
(ZLD) system

Abstract

Due to the global water crisis, the treatment and reuse of industrial wastewater, particularly in water-intensive industries such as petrochemicals, has become a key strategy for sustainable water resource management. In recent years, growing awareness of water scarcity and water pollution, together with environmental regulatory requirements and the high costs associated with wastewater disposal, has led to increased attention toward Zero Liquid Discharge (ZLD) technology. This article introduces ZLD systems and examines their applications across various processes and operations in the petrochemical industry. Furthermore, the advantages, challenges, and proposed solutions for managing existing challenges are discussed. The study also reviews process and technological development trends, market demand for ZLD systems, and their anticipated growth prospects.
