



مرکز بررسی‌ها و مطالعات دریایی

سازمان بنادر و دریانوردی به عنوان تنها مرجع حاکمیتی کشور در امور بندری، دریایی و کشتی‌رانی بازرگانی به منظور ایفای نقش مرجعیت دانشی خود و در راستای تحقق راهبردهای کلان نقشه جامع علمی کشور مبنی بر "حمایت از توسعه شبکه‌های تحقیقاتی و تسهیل انتقال و انتشار دانش و سامان‌دهی علمی" از طریق "استانداردسازی و اصلاح فرایندهای تولید، ثبت، داوری و سنجش و ایجاد بانک‌های اطلاعاتی یکپارچه برای نشریات، اختراعات و اکتشافات پژوهشگران"، اقدام به ارایه این اثر در سایت SID می‌نماید.



سازمان بنادر و دریانوردی



## مدل‌سازی جریان و آلودگی در رودخانه‌های جزر و مدی

مسعود انتظاری

دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده عمران و محیط زیست - دانشگاه صنعتی امیرکبیر

مرتضی کلاهدوزان

استادیار دانشکده عمران و محیط زیست - دانشگاه صنعتی امیرکبیر

در تحقیق حاضر، یک مدل دو بعدی قائم بر پایه معادلات ناویر-استوکس با فرض فشار هیدرواستاتیک توسعه یافته است. جهت ساده سازی شرایط مرزی، معادلات در یک دستگاه مختصات بدون بعد کش‌سان،  $\sigma$ ، حل شده‌اند. برای حل معادلات از روش عددی حجم محدود استفاده شده است. جهت محاسبه ضرایب آشفستگی جریان، مدل  $k-\varepsilon$  استاندارد بکار رفته است. مدل مذکور جهت شبیه‌سازی جریان و انتقال آلودگی در یک فوم جزر و مدی آزمایشگاهی اعمال شده و نتایج حاصل از مدل عددی با اندازه‌گیری‌های آزمایشگاهی مقایسه شده است. آزمایش‌ها در دو حالت همگن و غیر همگن صورت گرفته است. در حالت همگن حوضچه جزر و مدی حاوی رودامین و در حالت غیر همگن حاوی نمک می‌باشد. در هر دو مورد همبستگی خوبی بین نتایج مدل عددی و اندازه‌گیری‌های آزمایشگاهی مشاهده می‌شود.

**کلمات کلیدی:** رودخانه‌های جزر و مدی، دو بعدی قائم، مدل‌سازی عددی، مدل‌های آشفستگی، شوری.

## Modeling of Currents and Pollution in Tidal Rivers

*M. Entezari, postgraduate student, civil & environment faculty- Amirkabir University of Technology]*

*M. Kolahdouzan, associate professor of civil & environment faculty-- Amirkabir University of Technology]*

### Abstract

This research introduces a two-dimensional model based on Stocks equation, assuming that hydro-statistical pressure has been developed. To simplify frontier conditions, equations were solved in a coordinate system (without the elastic dimension of  $\sigma$ ). Two methods were employed to solve equations. For the purpose of calculation of current turbulence coefficients, K- $\xi$  was used. This model was used for simulation of pollution and the results were matched with experimental data. Tests were conducted in both homogenous and heterogeneous states. In the former, tidal pool contains Rhodamine and in the latter it contains salt. Results of both tests indicated remarkable correlation between numerical model calculations and experimental measurements and data.

**Keywords:** *two-dimensional model, homogenous state, heterogeneous state, experimental data*