

دهمین همایش بین المللی سواحل، بنادر و سازه های دریایی  
29 آبان لغایت 1 آذر 91 (تهران-ایران)



مدل سازی عددی 2- بعدی انتقال و پخش آلودگی با روش تفاضلات محدود بصورت صریح (*Explicit*)  
در محیط دریا  
[محسن مهر مطلق Mohsen . Mehr Motlagh]

**کلید واژه:** مدل سازی عددی، معادله انتشار خالص، معادله انتقال خالص، معادله انتقال - انتشار، روش صریح، آلودگی.

### چکیده

بنادر یکی از مهم ترین دروازه های تجاری هر کشور بشمار می آیند. بنادر سهم قابل توجهی در اقتصاد ملی دارند و بطور مستقیم بر اشتغال محلی، منطقه ای و ملی تاثیر می گذارند. فعالیت های روزانه بنادر نیز آلودگی های متعددی را به هوای محیط، آب های سطحی و زیرزمینی، خاک منطقه و رسوبات ساحلی دریایی وارد می سازد. برای بررسی چگونگی پخش آلودگی در دریا می بایست ابتدا اصول کلی پخش یک آلاینده در دریا را مورد بررسی قرار دهیم. وقتی آلودگی از یک منبع نقطه ای به محیطی تخلیه می شود، در ابتدا بر حسب خصوصیت آن آلاینده، دمای محیط، غلظت سایر مواد درون آب و وزش باد و دیگر عوامل آلودگی تخلیه شده به محیط شروع به پخش شدگی در راستای افقی و عمودی می کند، که این پدیده را در سطح انتشار می نامند که در آن پخش شدگی ذرات یا لکه آلودگی در اثر ترکیبی از اثرات برشی و اختلاف پتانسیل است. همزمان با این پدیده، جریان محیط نیز آلودگی وارد شده را با خود حمل کرده و در جهت حرکت آب جلو می برد، این پدیده که فقط تحت تاثیر جریان محیط صورت می گیرد را انتقال می نامند. از آنجا که معادلات حاکم بر حرکت سیال بصورت دستگاه معادلات غیر خطی می باشد، حل تحلیلی آنها جز در حالت های بسیار ساده، ممکن نیست و بنابراین باید این معادلات را بصورت عددی حل نمود. روش تفاضلات محدود یکی از روش های کاربردی در حل معادلات غیر خطی است. اساس روش تفاضلات محدود، سری تیلور است. در تحقیق حاضر، با بسط معادلات انتقال و انتشار آلودگی به صورت 2- بعدی با استفاده از روش تفاضلات محدود بصورت صریح (*Explicit*) در محیط دریا پرداخته شده است. در کل، سه حالت معادله انتشار خالص، انتقال خالص و انتقال - انتشار مورد ارزیابی قرار گرفته است. برای شبیه سازی، از نرم افزار *MATLAB* استفاده شده است.