



کنفرانس ملی یافته های نوین پژوهشی و آموزشی

عمران ، معماری ، شهرسازی و محیط زیست ایران

سوم دی ماه ۱۳۹۵ - تهران

National Conference of new research and training,  
civil engineering, architecture, urbanism and environment of Iran

## مدل سازی عددی پخش نفت در اقیانوس

امیر حاجی زاده ملکی

کارشناس ارشد آب و سازه هیدرولیکی

### خلاصه

پخش نفت در یک اقیانوس می تواند آسیب جدی به محیط دریایی وارد کند. پس یک پیش بینی دقیق از ریختن نفت می تواند برای حداقل کردن آسیب ساحلی مهم است. حرکت نفت می تواند با حل یک معادله مناسب پخش در اثر اختلاف دما مدل سازی شود. در این مطالعه مدل پخش نفت با در نظر گرفتن جزرومد برقرار شده است. مولفه های سرعت در معادله پخش اختلاف حرارتی از از معادلات آب کم عمق بدست آمده اند. نتایج بدست آمده از مدل با اطلاعات تحلیلی و مشاهداتی مطابقت دارد. مدل برای پیش بینی پخش نفت در یک محیط ساحلی واقعی کاربرد دارد.

**کلمات کلیدی:** مدل سازی، پخش نفت، اقیانوس، جزر و مد، پخش حرارتی، آب کم عمق

### 1. مقدمه:

در یک محیط اقیانوسی ، ریختن ناگهانی نفت در اثر یک سانحه می تواند آسیب جدی وارد کند . پس یک پیش بینی دقیق از رفتار نفت ریخته شده می تواند برای نگه داری محیط ساحلی مهم باشد. منطقه پخش نفت می تواند به صورت عددی با حل معادلات مناسب که تابع میدان جریان است و با پدیده انتقال ماده ارتباط دارد پیش بینی شود . منطقی ترین انتخاب احتمالاً پخش حرارتی که از پخش و انتقال حرارتی تشکیل شده است . حل عددی معادله سخت است زیرا قسمتی از آن هیدرولیکی و قسمتی سهموی است . یک عملگر جداسازی استاندارد انتخابی محتمل و عملی برای حل معادله پخش حرارتی است . مولفه هذلولی (انتقال حرارتی) و سهموی ( پخش) معادله به صورت جداگانه با روش هایی که به طور مناسب و ساده رفتار فیزیکی را شبیه سازی می کنند حل می شوند . [1]

ریختن نفت یک حادثه بد محسوب می شود زیرا نه تنها باعث آسیب کشنده به محیط ساحلی می شود بلکه باعث ایجاد هزینه های سنگین مقابله و جبران حادثه نیز می شود. بنابراین پیش بینی دقیق مسافت پخش نفت یک اقدام اولیه برای مقابله با این حادثه است. در سه دهه اخیر سرمایه گذاران زیادی فرآیند انتقال نفت را بر اساس مسیر پخش مطالعه کرده اند. این روش ها در سیستم دریاچه رودخانه و دریا به کار گرفته شده اند. بعضی از مدل های تجاری پخش نفت مانند COZIL , NOAA, OLIMAP, WOSM, برای تعیین حرکت و پخش نفت در آب استفاده شده اند . با این وجود، انتقال نفت که جریان های جذرومدی را هم زمان در نظر می گیرد در تحقیقات کمی در نظر گرفته است . از این گذشته ، فرآیند پخش نفت در یک محیط با جزرومد قوی مورد تحقیق قرار نگرفته است. در این مطالعه مدل پخش نفت ریخته