

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



مدلسازی اندرکنش امواج تنها با پایه سکوی ثابت با استفاده روش هیدرودینامیک ذرات هموار

[شهریار ابطی . Abt ahi . Shahr i ar]

[محمد جواد کتابداری . Ket abdar i . Mohamad Javad]

[امین حمدی پور . Hamdi pour . Ami n]

کلیدواژه: هیدرودینامیک ذرات هموار، امواج تنها، سکوی دریایی

چکیده

موج یکی از مهمترین عوامل محیطی است که به سکوهای دریایی نیرو وارد می کند، لذا برآورد اثر امواج بر پایه سکوهای دریایی از موضوعات روز مهندسی فراساحل است. این مسئله به کمک مدلسازی های آزمایشگاهی و عددی می تواند مورد بررسی قرار گیرد. روش هیدرودینامیک ذرات هموار یکی از روش های مبتنی بر ذره است که برای مدلسازی سطح آزاد از دقت خوبی نسبت به سایر روش های عددی مبتنی بر مش بندی برخوردار است. در تحقیق حاضر به مدلسازی عددی اثر امواج تنها بر پایه سکوهای ثابت با استفاده از این روش عددی پرداخته شده است. یک پایه سکو مدل شده و توانایی این روش در محاسبه نیروهای وارد بر آن بررسی شده است. مقایسه نتایج مدل با دیتای آزمایشگاهی صحت و دقت مدل را نشان می دهد.

۱- مقدمه

کشور ما دارای ۲۳۰۰ کیلومتر خط ساحلی است، که سرشار از منابع نفتی و جاذبه های گردشگری است. لذا، سازه های ساحلی و دریایی از قبیل پل های دریایی، سکوهای نفتی و موج شکن ها به وفور در این سواحل مشاهده می شوند. طراحی بهینه این سازه ها از اهمیت بالایی برخوردار است. اما در این سازه ها به علت پیچیده بودن ماهیت بارگذاری و شرایط محیطی، شناخت دقیق بارگذاری و پاسخ سازه بسیار سخت و وقت گیر است. یکی از نیروهای پیچیده ای که بر پایه سکوها و پل های رودخانه ای و دریایی وارد می گردد، نیروی برا و پسا حاصل از امواج است. ماهیت این نیروها بسیار پیچیده است و در صورت عدم برآورد دقیق آنها ممکن است صدمات جبران ناپذیری به سازه وارد شود.

یکی از روش های عددی که توانایی بالایی در مدلسازی پدیده های هیدرودینامیکی دارد، روش هیدرودینامیک ذرات هموار است که نیازی به مش بندی نداشته و دیدگاه اصلی در آن اویلری است.