



# دومین کنفرانس ملی پژوهش‌های کاربردی در مهندسی سازه و مدیریت ساخت دانشگاه صنعتی شریف - اسفند ۱۳۹۶



## تحلیل حساسیت پایداری کیسون‌های مکشی با استفاده از روش دسته‌بندی گروهی داده‌ها

مجتبی معصومی شهر بابک<sup>۱</sup>

۱- دانش آموخته دکتری گرایش سازه‌های هیدرولیکی گروه عمران دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه شهید باهنر کرمان

### خلاصه

کیسون‌های مکشی، سازه‌های حجیم دریایی بوده که در ساخت پی یا سیستم مهاربندی تاسیسات دریایی کاربرد فراوانی دارند. بنابراین عدم پایداری این سازه‌ها ممکن است منجر به شکست کامل تاسیسات روی آن‌ها می‌گردد. به دلیل اهمیت کیسون‌ها، پایداری آن‌ها باید به طور دقیق بررسی گردد. ظرفیت بالابردگی یکی از عوامل مهم در پایداری کیسون‌های مکشی می‌باشد. این ظرفیت به عوامل مختلفی از جمله نسبت طول به قطر کیسون، تنش برشی زهکشی نشده و ضریب نفوذ پذیری بستر کیسون، فاصله نقطه اثر نیروهای وارده از طرف خاک و زاویه این نیروها با محور افق بستگی دارد. از آنجا که ظرفیت بالابردگی به نسبت طول به قطر کیسون بستگی دارد. با طراحی مناسب این نسبت می‌توان پایداری کیسون‌ها را تامین نمود. امروزه استفاده از هوش مصنوعی در پیش‌بینی ظرفیت بالابردگی مورد توجه مهندسی قرار گرفته است. ظرفیت بالابردگی به عوامل نسبت طول به قطر کیسون ( $L/d$ )، نسبت فاصله نقطه اثر نیرو تا سطح آزاد آب به قطر کیسون ( $D/d$ )، زاویه نیرو با سطح افق ( $\theta$ )، تنش برشی زهکشی نشده ( $S_{II}$ ) و ضریب نفوذ ( $T_k$ ) بستگی دارد. در مقاله حاضر، ابتدا ظرفیت بالابردگی با کمک روش دسته‌بندی گروهی داده‌ها پیش‌بینی گردید. سپس به منظور بررسی عوامل مختلف در ظرفیت بالابردگی کیسون‌های مکشی، تحلیل حساسیت انجام گردید.

**کلمات کلیدی:** ظرفیت بالابردگی، کیسون‌های مکشی، دسته‌بندی گروهی داده‌ها، تحلیل حساسیت، تاسیسات دریایی.

### ۱. مقدمه

امروزه به دلیل استفاده از فضای دریا برای ساخت تاسیسات مختلفی مانند اسکله‌ها، فرودگاه‌ها و مناطق تفریحی شناور، ساخت سازه‌های شناور دور از ساحل مورد استقبال زیادی قرار گرفته است. برای پایدار ماندن این سازه‌ها، باید در مقابل امواج بسیار بلند، محافظت شوند. اولین بار کیسون‌های مکشی برای محافظت از سازه‌های شناور دور از ساحل پیشنهاد شدند [۱]. با توجه به اهمیت این کیسون‌ها، پایداری آن‌ها باید به دقت مورد بررسی قرار گیرد. به منظور حفظ پایداری کیسون‌های مکشی باید ظرفیت بالابردگی به درستی محاسبه یا پیش‌بینی گردد [۲]. به دلیل پیچیدگی روابط اندرکنش خاک، آب و

<sup>1</sup> Corresponding author: توضیحات مربوط به نویسنده اول

Email: