

اثر الزامات سازه ای ناشی از نصب عرشه های سنگین به روش شناوری در رفتار لرزه‌ای سکوهای ثابت دریایی – مطالعه موردی

یوسف جوادی سینا

کارشناس سازه، شرکت نفت و گاز پارس، تهران، ایران
y.javadisina@gmail.com

اکبر واثقی

عضو هیأت علمی، پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله، تهران، ایران
vasseghi@iitees.ac.ir

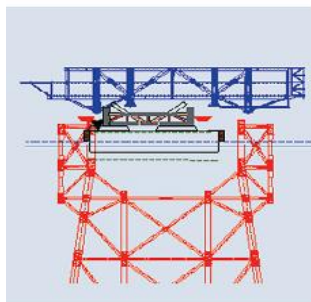
کلید واژه‌ها: سکوهای ثابت دریایی، روش Float Over، رفتار لرزه‌ای، اندرکنش شمع و خاک، تحلیل تاریخچه زمانی

چکیده

هزینه‌های هنگفت طراحی، ساخت و نصب سکوهای دریایی، محققان و شرکت‌های نفتی را به استفاده از روشهای جدیدی که ضمن حفظ اطمینان از رفتار سازه، کاهش هزینه‌ها را در پی داشته باشد متمایل نموده است. نصب قسمت فوقانی سکو به روش شناوری یا Float Over یکی از این روشها می‌باشد که بعلاوه تغییرات در هندسه جاکت نیازمند بررسی‌های دقیقتر در تحلیل‌های دینامیکی بخصوص در هنگام وقوع زلزله می‌باشد. در این تحقیق سعی شده است که با استفاده از نرم افزار کاربردی SAP2000 و با انتخاب مدل مناسب رفتار خاک و سازه، رفتار لرزه‌ای یک سکوی ثابت دریایی طی یک تحلیل تاریخچه زمانی غیرخطی با ملحوظ نمودن رفتار اندرکنش شمع و خاک بررسی گردد. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که در سکوی مورد مطالعه علاوه بر وجود پتانسیل تسلیم در پایه‌های عرشه، جاکت از ایمنی و شکل پذیری یکسانی در دو جهت برخوردار نیست. همچنین نتیجه گرفته شد که تحلیل غیرخطی استاتیکی با شمع معادل، تقریب نسبتاً مناسبی از ترتیب تشکیل مفاصل پلاستیک و روند غیرخطی شدن المانهای جاکت ارائه می‌دهد.

مقدمه

یکی از روشهای نصب قسمت فوقانی (Topside) سکوها روش Float Over می‌باشد در این روش نصب قسمت فوقانی بصورت یکپارچه بدون استفاده از جرثقیل‌های سنگین انجام می‌گردد. در این روش بارج حامل قسمت فوقانی به جاکت نزدیک شده با استفاده از مهارها و سیستم‌های کنترلی شناور در فضای بالای جاکت قرار می‌گیرد (شکل ۱). سپس با افزایش آب‌خور شناور یا پایین آوردن جکهایی که وزن قسمت فوقانی را تحمل می‌کنند امکان قرارگیری پایه‌های عرشه در محل مناسب فراهم می‌گردد. رفتار لرزه‌ای اینگونه سکوها بعلاوه حذف اعضای مورب در بالای جاکت نیازمند تحلیل‌های دقیقتر با توجه به رفتار اندرکنش خاک و شمع طی تحلیل تاریخچه زمانی غیرخطی می‌باشد که در این مقاله بررسی گردیده است.



شکل ۱: نحوه قرارگیری شناور در داخل جاکت