



کمانش پوسته های استوانه ای از جنس مواد مدرج تابعی با مقطع بیضی به روش نوار محدود

علیرضا مرادی^۱، داوود پورویس^{۲*}، امین خواجه دزفولی^۳

۱- دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد عمران-سازه دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

۲- استادیار گروه عمران-سازه دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

۳- استادیار گروه عمران-سازه دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

۱. خلاصه

امروزه از پوسته ها به فراوانی در صنایع هوا و فضا و ساخت زیر دریایی ها استفاده می شود. در پژوهش های پیشین کمانش پوسته های با مقطع دایره به صورت کامل بررسی شده است. این مقاله به بررسی کمانش پوسته های با مقطع بیضی از جنس مواد مدرج تابعی تحت بار جانبی به روش نوار محدود می پردازد. ویژگی های مصالح به طور پیوسته طبق رابطه مشخصی در راستای ضخامت تغییر می کند. روش محاسبه کمانش پوسته به روش مقدار ویژه و به صورت نیمه تحلیلی و با در نظر گرفتن تئوری برشی مرتبه اول می باشد. توابع تغییر مکان در جهت طولی پوسته به صورت بسط های مناسبی از سری فوریه و در جهت محیطی به صورت چند جمله ای لاگرانژی در نظر گرفته می شوند. جهت بررسی صحت و دقت روش ارائه شده، نتایج حاصل از آن با نتایج حاصل از نرم افزار آباکوس که از روش اجزاء محدود استفاده می کند مقایسه شده است. نتایج نشان از دقت مناسب روش ارائه شده دارد.

کلمات کلیدی: کمانش، نوار محدود، پوسته استوانه ای، بار جانبی، مواد مدرج تابعی، مقطع بیضی

۲. مقدمه

پوسته های استوانه ای به فراوانی در ساخت هواپیماها، موشک ها، دیگ بخار، خطوط لوله، اتومبیل ها و بعضی سازه های زیر دریایی استفاده می شوند. مقاطع غیر دایره ای نسبت به مقاطع دایره ای علاوه بر افزایش سطح پیچیدگی پوسته، پایداری آن را نیز تحت تاثیر قرار می دهد. به دلیل متغیر بودن شعاع در مقطع عرضی و پیچیدگی تحلیل، تعداد

* Corresponding author

Email: dpoorveis@scu.ac.ir