

بررسی سیستمهای اتصال نیمه صلب MERO تحت بارگذاری ترکیبی لنگر خمشی و بار محوری

محمد رضا داودی^۱، مهدی عبادی جامخانه^۲

^۱ استادیار دانشکده مهندسی عمران - دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل - davoodi@nit.ac.ir

^۲ دانشجوی دکتری سازه - دانشگاه سمنان - mehdi.ebadi@students.semnan.ac.ir

چکیده

به منظور در نظر گرفتن تاثیر اتصال در تحلیل سازه، رفتار واقعی آنها باید تحت بارگذاری های ترکیبی بررسی شود. در مطالعه حاضر به کمک روش اجزای محدود سه بعدی، اثرات نیروی فشاری و نیروی برشی و لنگر خمشی روی اتصال مرو و میزان دخالت اعضا در سهیم بودن تحمل بار بررسی شده است. در این مدل با لحاظ نمودن ماهیت هندسی مارپیچی رزوه در ساخت مدل پیچ امکان شبیه سازی دقیق توزیع تنش در رزوه های مختلف فراهم شده است. رابطه لنگر خمشی - دوران برای سیستم اتصال مرو تحت بارگذاری فشاری و لنگر خمشی تعیین شد. در پایان مشخص گردید که نیروی محوری فشاری، سختی خمشی اولیه ی اتصال را افزایش می دهد. لنگر خمشی الاستیک با افزایش نیروی فشاری، کاهش یافت.

کلید واژه : لنگر خمشی، اتصال مرو، اجزای محدود، تحلیل سازه

۱. مقدمه

اتصال گویسان یکی از رایج ترین اتصالاتی است که در ساخت شبکه های دو یا چند لایه بکار می رود. مطالعات تجربی و عددی زیادی در جهت بررسی تاثیر سختی اتصالات روی رفتار سازه های فضا کار انجام گرفته است. مطالعات پیشین در دانشگاه کمبریج که توسط See [۱] و Fathelbab [۲] انجام شده است، نشان می دهد که رفتار یک سازه با اتصالات مفصلی متفاوت با رفتار همان سازه با اتصال صلب است. Fathelbab [۳ و ۴] همچنین نشان داد که سختی اتصال تاثیر قابل ملاحظه ای روی رفتار نیرو - تغییر مکان سازه دارد. Aitziber [۵-۶]، Ma [۷]، Fan [۸] و Kato [۹] نیز نشان دادند که صلبیت اتصال مهمترین فاکتوری است که بر روی رفتار یک سازه تک لایه گنبدی تاثیر می گذارد. به همین سبب برای دستیابی به نتایج دقیقتر تحلیل بایستی اثر اتصال در تحلیل سازه لحاظ گردد. El-Sheikh [۱۰]، چناقلو و نوشین [۱۱] دریافتند که رفتار کلی سازه و مود شکست یک سازه از سختی خمشی اتصال تاثیر می پذیرد. چناقلو [21] دریافت که نیروی محوری فشاری تاثیر بسیار مهمی روی پارامترهای رفتار لنگر - دوران یک اتصال MERO دارد و همچنین مدل ریاضی از رفتار لنگر - دوران ارائه کرد تا تاثیر نیروی محوری در نظر گرفته شود. Ueki [۱۳] نشان داد که صلبیت اتصال تحت نیروی فشاری ثابت افزایش و تحت نیروی کششی ثابت کاهش می یابد. داودی و همکاران [۱۴] با ساخت یک شبکه دولایه با اتصال گویسان در مقیاس واقعی، رابطه بار - تغییر مکان چند گره از شبکه را در اثر اعمال یک بار متمرکز مورد ارزیابی قرار دادند. نتایج مطالعه آنان نشان داد که پاسخهای تحلیلی سازه بدون لحاظ کردن اثر اتصال تفاوت چشمگیری با پاسخهای واقعی آن دارند. از مطالعات انجام گرفته نتیجه می شود که سختی و مقاومت