

شبیه سازی بارگذاری انفجار بر روی تیر فولادی به کمک نرم افزار AUTODYN و مقایسه آن با نتایج واقعی

محسن سعیدی^{۱*}، محمدرضا علیلو^۲ مقدم

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه دانشگاه آزاد اسلامی واحد دامغان، ایران ، cvlc762@gmail.com

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان، ایران ، mam90110@gmail.com

چکیده

یکی از مباحث مهم در تحلیل سازه های فولادی چگونگی تاثیر بارگذاری های انفجاری بر روی این سازه ها و میزان مقاومت آنها در برابر این نوع بارگذاری ها است. در این تحقیق سعی بر این است تا علاوه بر معرفی نرم افزار اتوداین، به کاربردهای آن برای شبیه سازی در زمینه مسائل مربوط به بارگذاری های انفجاری بر روی سازه ها و همچنین مراحل مختلف این شبیه سازی ها اشاره شود. برای این منظور، تحلیل بارگذاری انفجاری بر روی تیر فولادی و میزان مقاومت آن در برابر انفجار انجام شد. برای انجام این کار، دو آزمایش عملی و شبیه سازی بارگذاری انفجار تماسی صورت گرفت. آزمایش عملی بر روی تیرهای فولادی نیم بال پهن با استاندارد IPE در دو شماره ۱۶ و ۱۸ انجام شد. بارگذاری از نوع تماسی و ماده منفجره مورد نظر امولایت با قطر ۳۰ میلیمتر می باشد. برای انجام آزمایش شبیه سازی از نرم افزار اتوداین استفاده شد. طراحی بصورت ۳ بعدی انجام شد و برای طراحی مدل هندسی ماده منفجره از حل گر لاگرانژی استفاده شد. پس از انجام آزمایش عملی و شبیه سازی بارگذاری انفجار تماسی، نتایج مورد تجزیه و تحلیل و مقایسه قرار گرفتند. نتایج حاصل از دو آزمایش حاکی از تفاوت اثر انفجار بر روی تیرهای فولادی بود که این امر نشان دهنده مقاومت متفاوت سازه ها و اجزای آنها در برابر بارگذاری ها است. همچنین، میزان شباهت قابل توجه اثر انفجار بر روی تیرهای فولادی در دو آزمایش عملی و شبیه سازی نشان دهنده دقت بالای نرم افزار اتوداین در تحلیل این گونه بارگذاری ها است.

واژه های کلیدی: شبیه سازی انفجاری ، اتوداین ، تیر فولادی ، بارگذاری انفجاری