

ارزیابی رفتار ورق های فولادی به کار رفته در بدنه پل های راه آهن با سخت کننده های مختلف و شرایط مختلف مرزی تحت بارگذاری انفجاری

حمید کیخواه^{۱*}

۱- مربی دانشگاه فنی و حرفه ای شهید چمران اهواز و عضو باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان دانشگاه آزاد اسلامی شوشتر
آدرس رایانانه (Eng.kaykha@yaho.com)

چکیده

از بار های شدید وارد بر سازه های فولادی که عمده سازه های اداری و مسکونی را در بر می گیرد، احتمال بروز پدیده انفجار است. با توجه به اهمیت این نوع بار ها محقق به بررسی رفتار ورق های فولادی تحت بار پرداخته است. روش انجام این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر شیو اجرا توصیفی است. در این پژوهش به منظور ارزیابی رفتار ورق های فولادی به کار رفته در بدنه پل های راه آهن با سخت کننده های مختلف و شرایط مختلف مرزی تحت بارگذاری انفجاری، محقق به تبیین رابطه بار انفجاری در دو فاز اقدام می کند. در قسمت اول رفتار یک ورق فولادی با شرایط مختلف سخت کننده ها (با سخت کننده و فاقد سخت کننده) تحت بارگذاری انفجاری مورد بررسی قرار می گیرد. در قسمت دوم همان ورق فولادی با سخت کننده، اینبار با شرایط تکیه گاهی مرزی مختلف تحت بارگذاری انفجاری قرار می گیرد و تاثیر شرایط مرزی را بر پاسخ ورق، تحت بارگذاری انفجاری مورد بررسی قرار خواهد گرفت. از شبیه سازی توسط نرم افزار ABAQUS استفاده شده است. بررسی هر دو مدل تحت بار نشان داد که در ورق های مورد بررسی هرچه طول ورق، نسبت به عرض ورق و البته ابعاد سخت کننده ها بیشتر می شود، تاثیر سخت کننده ها کم رنگ تر می گردد که این خود به دو جهت می باشد: تناسب مقدار و حجم و ابعاد سخت کننده با ابعاد ورق و همچنین تاثیر دورتر شدن سخت کننده ها از نقاط بحرانی. هر چه تناسب بیشتری بین ابعاد سخت کننده ها به ابعاد ورق باشد و نیز هرچه موقعیت سخت کننده ها به نواحی بحرانی ورق نزدیک تر باشد، مدل دارای رفتار بهینه تری خواهد بود. البته لازم به ذکر است نمی توان این تناسب را به صورت عددی پیشنهاد داد و این به نظر طراح سازه و اینکه تا چه حد از تغییر مکان و افزایش انرژی های مورد بحث با توجه به اهمیت سازه ی طراحی شده، قابل قبول می باشد، بستگی دارد. ولی می توان در کل اینگونه نتیجه گرفت که هر چه سطوح عمود به امتداد موج در سازه کمتر شود، و نیز مناطق بحرانی بیشتری توسط سخت کننده ها پوشش داده شود، عملکرد سازه برای مقابله با موج انفجار می یابد.

کلمات کلیدی: بارگذاری انفجاری، موج انفجار، پل های راه آهن، نرم افزار ABAQUS

۱- مقدمه

با توجه به گسترش انفجار در دنیای امروزی ضرورت دانستن عملکرد سازه به طراحان این اجازه را میدهد که سازه را مطابق نیاز کارفرمایان در این حوزه طراحی کنند. شناخت بهتر مصالح و عملکرد سازه در مقابل بارگذاری انفجاری در انتخاب