

عنوان مقاله:

بررسی استهلاک انرژی در پدیده برخورد پرتابه با دال بتنی غیر مسلح و عمق نهایی نفوذ

محل انتشار:

هشتمین کنگره بین المللی مهندسی عمران (سال: 1388)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

احمد صالحی - دانشجو کارشناس ارشد، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

سید امیرالدین صدر نژاد - استاد، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

خلاصه مقاله:

مطالعه پدیده نفوذ پرتابه در سازه ها مستلزم بررسی عوامل مهم تأثیر گذار در این پدیده و شناخت دقیق آنها می باشد که در نهایت منجر به پیش بینی عمق نفوذ و به حداقل رساندن آن می شود. از عوامل بسیار مؤثر در میزان عمق نهایی نفوذ، نوع و میزان استهلاک انرژی در طی پدیده نفوذ می باشد، که با توجه به امکان بررسی عددی آن به کمک نرم افزارهای اجزاء محدود مختلف، این نکته به یکی از مهمترین زمینه های تحقیق در خصوص نفوذ پرتابه ها در سازه های بتنی مبدل گشته است. به طور کلی استهلاک انرژی در سه مرحله از پدیده نفوذ و به سه شکل مختلف صورت می گیرد که شامل مرحله برخورد، ناحیه تونل و مرحله خروج می باشد. در مرحله اول یعنی برخورد پرتابه با هدف بتنی، پارامتر مؤثر در استهلاک انرژی مقاومت فشاری بتن است، در حالی که در خصوص مراحل دوم و سوم، به ترتیب مقاومت برشی - اصطکاکی و مقاومت کششی بتن می باشد. نرم افزار اجزاء محدود مورد استفاده در این مطالعه LS-DYNA است که یکی از ویژگی های شاخص آن قدرت بالای در بررسی تلاش های داخلی و پس پردازشگر قدرتمند می باشد. مدل ماده بکارگرفته شده نیز برای پرتابه، RIGID و برای هدف بتنی، CONCRETE DAMAGE می باشد. در این مقاله با بررسی عوامل مختلف در میزان استهلاک انرژی در این 3 مرحله نشان داده می شود که میزان انرژی استهلاک شده در مرحله تونل (برشی - اصطکاکی مابین پرتابه و بتن) به علت شکل هندسی نوک پرتابه نسبت به دو مرحله دیگر کمتر است، به عبارت دیگر بخش اعظمی از اتلاف انرژی در پدیده نفوذ در نقطه برخورد و نقطه خروج پرتابه از وجوه جلویی و پشتی دال صورت می پذیرد. در نهایت با توجه به نتایج بالا می توان یاد داشت که جهت افزایش کارایی و مقاومت در پدیده نفوذ یک راه حل اجرایی و کم هزینه، اجرای یک ضخامت مشخص بتن در چند لایه جداگانه و با فاصله کم می باشد که در مقایسه بتن یکپارچه با همان ضخامت دارای spalling و scabbing های بیشتر و در نتیجه جذب انرژی بالاتر و در نهایت عمق نفوذ کمتر می باشد.

کلمات کلیدی:

بتن، پرتابه، عمق نفوذ، استهلاک انرژی، LS-DYNA

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/62518>

