



تأثیر بتن لایه‌ای بر جذب انرژی پرتابه‌های فلزی

حمید نریمانی^۱، محمد رضا افتخار^۲

1- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف‌آباد، دانشکده مهندسی عمران

2- استادیار، دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشکده مهندسی عمران

Jhnb1984@gmail.com

خلاصه

در این تحقیق از بتن لایه‌ای که دارای چندین لایه مصالح با مقاومت‌های متفاوت می‌باشد جهت ساخت نمونه‌های بتنی با هدف بررسی رفتار آن‌ها تحت اثر ضربه‌ی گلوله استفاده شده است. نمونه‌هایی از پانل‌های بتنی شامل لایه‌هایی با ضخامت‌های یکسان و مقاومت‌های متفاوت بعد از ساخت و عمل‌آوری در وضعیت‌های متفاوت تحت اصابت پرتابه‌های فلزی از فاصله‌ی ۳۰ متری قرار گرفته است. به همراه بتن‌های لایه‌ای (دو لایه و سه لایه)، پانل‌هایی با ابعاد و ضخامت‌های مشابه اما به صورت یک لایه و با مقاومت‌های متفاوت نیز ساخته و پس از عمل‌آوری تحت آزمایش یکسان قرار گرفتند. نتایج حاکی از آن است که ساختار لایه‌ای در پانل‌های بتنی باعث کاهش میزان نفوذ گلوله و خسارت وارده شده است. همچنین با افزایش تعداد لایه‌ها تا سه عدد، رفتار مناسب‌تری مشاهده شد.

کلمات کلیدی: بتن لایه‌ای، نفوذ گلوله، خسارت، ضربه‌ی گلوله

Abstract

In this research the concrete layer that has multiple layers of materials with different resistances to build a concrete example to evaluate their behavior under the impact of bullets used. Examples of concrete panels consisting of layers of equal thickness and different resistances after casting and curing in different circumstances under metal projectile fired from a distance of 30 meters. With concrete layer (two-layer and three-layer), same size and thickness of the panels to form a layer and with different resistances and then cured under the same experiment were. The results showed layer structure of concrete panels Penetration and damage have been reduced. Also by increasing the number of layers to three treatment was better.

1. مقدمه

تحقیقات آزمایشگاهی بر روی بتن یکی از سرفصل‌های اصلی کنگره‌های مهندسی عمران و مقالات علمی مرتبط می‌باشد. این تحقیقات به دو شاخه‌ی تکنولوژی بتن و مقاوم سازی معطوف می‌گردد، که در این راستا مباحث تکنولوژی بتن از گستردگی بیشتری برخوردار است. تحقیقات صورت گرفته در قالب تکنولوژی بتن برای برطرف نمودن نقاط ضعف بتن از جمله مقاومت کششی پایین، وجود ریز ترک‌ها به علت جمع شدگی، انتشار ریز ترک‌ها تحت بارگذاری، ضعف در برابر ضربه و خرد شدگی در برابر انفجار، کاهش مقاومت و عدم دوام لازم در برابر برخی از عوامل محیطی مانند چرخه‌های یخ زدن و ذوب شدن، قرار گرفتن در محیط‌های اسیدی، سولفاتی و حاوی نمک و ... می‌باشد.

با گسترش و پیشرفت تسلیحات نظامی و افزایش قدرت تخریب جنگ افزارها از طرفی، و عملیات نظامی و حملات تروریستی در سراسر جهان از طرف دیگر، به کارگیری و توسعه‌ی محافظت‌های پدافندی در سیاست دفاعی اکثر کشورها، بیشتر از گذشته احساس می‌شود. یکی از این سیاست‌های دفاعی، مقاوم سازی سازه‌ها در برابر ضربه‌های ناشی از برخورد گلوله‌های سبک و سنگین می‌باشد. در این راستا برای جلوگیری از خسارات مالی و

¹ دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف‌آباد، دانشکده مهندسی عمران

² استادیار، دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشکده مهندسی عمران