



مدلسازی عددی تأثیر الیاف بر کاهش فشار وارده به مخازن قوسی بتنی مسلح تحت بارگذاری انفجار به روش LBE

محمد جواد زمانیان^۱، محسن پرویز^{۲*}

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده فنی و مهندسی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران،

ایران

۲- دکتری تخصصی، مهندسی سازه، جهاددانشگاهی واحد بوشهر، ایران

ایمیل نویسنده مسئول: Mohsen_parviz1987@yahoo.com

خلاصه

در این مقاله میزان فشار وارده بر مخزن های نیمه مدفون و غیرمدفون در فاصله ۱۰ متری با مقادیر مختلف تی ان تی مورد بررسی قرار گرفته است و همچنین به بررسی تأثیر الیاف اطراف مخزن نیمه مدفون بتنی نسبت به مخزن غیر مدفون به منظور کاهش فشار وارده ناشی از انفجار پرداخته شده است. بطور کلی در فاصله ۱۰ متری از مخزن برای جرم های ۱۰۰، ۲۰۰، ۳۰۰، ۴۰۰ و ۵۰۰ کیلوگرم تی ان تی در حالت مخزن با الیاف CFRP توانسته است حدوداً به ترتیب ۲۴٪، ۲۲٪، ۱۹٪، ۲۷٪ و ۱۶٪ از فشار وارده به مخزن را بکاهد. بطور متوسط با ۲ برابر شدن فاصله ماده منفجره از مخزن در حالت با الیاف CFRP اطراف مخزن، فشار وارده به مخزن تا حدود ۷۶٪ کاهش یافته است. با ۲ برابر کردن مقدار تی ان تی فشار حداکثر وارده به مخزن در حالت نیمه مدفون در فاصله ۱۰ متری ۴۶٪ افزایش یافته است.

کلمات کلیدی: مخزن، نیمه مدفون، قوسی، CFRP، انفجار

۱. مقدمه

با توجه به نقش حیاتی مخازن و موقعیت جغرافیایی و استراتژیک کشور که همواره در معرض خطر حملات هوایی و تروریستی است، احداث مخازن با در نظر گرفتن اقدامات و ملاحظات پدافند غیرعامل، ضرورت پیدا می کند. از آنجایی که در زمینه آسیب پذیری مخازن نیمه مدفون در برابر بارهای ناشی از انفجار، پژوهش های چندانی صورت نگرفته است، اهمیت بررسی این نوع سازه ها در برابر بارهای انفجاری افزایش می یابد. در پژوهش حاضر مخزن بتنی نیمه مدفون استوانه ای، تحت انفجار TNT مدل می شود. با توجه به وضعیت ایران، مراکز حساس و استراتژیک کشور از قبیل مخازن ذخیره سازی که همواره در معرض خطر حملات هوایی و تروریستی است، می تواند منجر به بروز حوادث و بحران های عظیم امنیتی و زیست محیطی شود. بنابراین، احداث مخازن به منظور ذخیره سازی با در نظر گرفتن پدافند غیرعامل، ضرورت پیدا می کند. یکی دیگر از مهم ترین تهدیدهای دشمن در برابر کشور عزیزمان از منظر تهدیدهای سخت، استفاده از بمب های نفوذکننده و اثرگذاری بر سازه های مدفون و نیمه مدفون استراتژیک کشور از قبیل مقر موشک ها و تونل های زیرزمینی محل استقرار تأسیسات نظامی و مواردی از این قبیل می باشد. دشمن گاهی به طور صریح کشورمان را به حمله نظامی به این مراکز تهدید می کند، از سوی دیگر قابلیت های بمب های نفوذکننده از جهت نفوذ در عمق زیاد و اثرگذاری بر سازه های مدفون، از موضوعاتی است که می بایست در مراکز تحقیقاتی کشور مورد مطالعه جدی قرار گرفته و بر مبنای دانش به دست آمده راهکارهای مقابله با این تهدیدها تدوین، بررسی و راهکارهای عملیاتی، پیشنهادی استخراج گردد. اهمیت و ضرورت موضوع این تحقیق نیازمند توجه ویژه ای به امر ساخت سازه های مدفون و نیمه مدفون با لحاظ ملزومات پدافندی و به کارگیری آنها می باشد لذا با توجه به اهمیت عملکردهای حیاتی و راهبردی در زمان های بحرانی،