

ارزیابی تاثیر مقاومت فشاری بتن بر روی رفتار تجهیزات متکی بر سازه‌های ضدانفجار

مهرداد ابراهیمی

ایرج محمودزاده کنی

دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه تهران

استاد دانشکده مهندسی عمران دانشگاه تهران

تلفن: ۰۹۱۲۷۹۵۰۲۳۴ Email: mehrdabrahimi63@yahoo.com

چکیده:

طراحی سازه‌های ضدانفجار از جنگ جهانی اول در دستور کار مهندسين سازه و واحدهای مختلف نظامی قرار گرفته است. جنگ جهانی دوم طلیعه توسعه این شاخه از مهندسی را رقم زده و سازه‌های ضدانفجار با تاکید بر میزان صلبیت در دستورکار مهندسين قرار گرفته است. در حال حاضر عملکرد مناسبی از سازه‌ها در طی انفجار در دست است اما در عین اعتمادپذیری نسبتاً مناسب سازه‌های ضد انفجار، دانش فنی مدونی در ارتباط با عملکرد مناسب بخش‌های غیرسازه‌ای متکی بر این سازه‌ها در دست نیست. این موضوع بدان جهت از اهمیت بالایی برخوردار است که عملکرد کلی یک ساختمان نظامی ضدانفجار پس از وقوع حادثه تنها تابعی از عملکرد سازه‌ای آن نبوده و بخش‌های غیرسازه‌ای نیز می‌باید پس از وقوع انفجار از عملکرد مناسبی برخوردار باشند.

به منظور محافظت و کاهش ارتعاشات سازه‌های بتنی ضدانفجار و به تبع آن کاهش مقدار ارتعاشات تجهیزات متکی بر این سازه‌ها از صفحات فومی به عنوان جذب کننده و میرا کننده ارتعاشات استفاده می‌شود. این صفحات به همراه صفحات فلزی، مانند لایه‌های ساندویچی سطوح خارجی سازه را پوشش می‌دهند و اگر این صفحات به نحو مناسبی طراحی شوند مقدار ظرفیت سازه در برابر بار انفجار بسیار افزایش پیدا می‌کند. به منظور بررسی اثر مقاومت فشاری بتن بر روی رفتار تجهیزات متکی بر سازه‌های محافظت شده با صفحاتی از جنس فوم‌های فلزی^۱، یک مدل ریاضی اتاق کنترل که در پالایشگاه خراسان قرار دارد توسعه داده شده است. در مدل ریاضی سازه صفحات فومی، سازه اصلی با دیوارهای پیرامونی، صفحات فلزی پوشش دهنده فوم‌ها و بارگذاری انفجار در نظر گرفته شده است. به جای استفاده از بارهای ضربه‌ای مثلثی شکل معادل از بارگذاری واقعی استفاده شده که پارامترهای مرتبط با آن از منابع مربوطه استخراج گردیده است. با بررسی نتایج بدست آمده از مدل‌های ریاضی متعدد ساخته شده از بتن با مقاومت‌های فشاری گوناگون، این گونه نتیجه‌گیری می‌شود که استفاده از بتن با مقاومت فشاری بالا تأثیری بر روی میزان شتاب تجهیزات ندارد.

کلمات کلیدی: مقاومت فشاری بتن، صفحات ساندویچی، فوم‌های فلزی، بارگذاری انفجار

¹Load-cladding metal foam-structure (LCMS)