



مقایسه برخی از خصوصیات مکانیکی بتن خود تراکم معمولی و بتن خود تراکم اصلاح شده با پلیمر

اسماعیل غلامی^۱، یاسر علیلو کسجینی^۲، حسن افشین^۳

۱-دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی سهند

۲-دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی سهند

۳-دانشیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی سهند

1-gholami.esmail@gmail.com

2-yasseralilou@yahoo.com

3-hafshin@sut.ac.ir

خلاصه

در این تحقیق اثر افزودن پلیمر و اصلاح بتن های خودتراکم با پلیمر مورد بررسی آزمایشگاهی قرار گرفته است و خواص مکانیکی آن با بتن خودتراکم معمولی مقایسه شده است. برای ساخت بتن خودتراکم اصلاح شده با پلیمر از ماده پلیمری لاتکس استایرن بوتادین رابر (SBR)، میکروسیلیس، پودر سنگ آهک و فوقروان کننده استفاده شده است. در این راستا ۳۰ طرح اختلاط مختلف شامل ۱۵ طرح اختلاط بتن خودتراکم معمولی و ۱۵ طرح اختلاط بتن خودتراکم اصلاح شده با پلیمر ساخته شد. با بررسی نتایج آزمایشات انجام یافته تاثیر پلیمر در افزایش مقاومت های برشی، کششی و خمشی به ازای مقاومت فشاری یکسان بتن خودتراکم اصلاح شده با پلیمر در مقایسه با بتن خودتراکم معمولی مشخص است.

کلمات کلیدی: بتن خودتراکم، بتن اصلاح شده با پلیمر، خصوصیات مکانیکی، مقاومت کششی و مقاومت برشی.

۱. مقدمه

بتن خودتراکم (SCC)، بتنی نسبتاً جدید است که بیش از دو دهه از عمر آن می گذرد. با استفاده از این نوع بتن می توان مشکلات ناشی از عدم تراکم مناسب در سازه های بتنی را حذف و یا کاهش داد و کیفیت و دوام این سازه ها را بهبود و در نتیجه طول عمر سازه را افزایش داد [۱]. روانی بالای آن سبب می شود تا این بتن تحت وزن خود به آسانی جاری شده و فضاهای قالبها با تراکم آرماتوری بالا و مقاطع محصور شده را با پیوستگی مناسب پر کند [۲].

بتن ساخته شده با سیمان پرتلند معایبی مانند تأخیر در زمان گیرش، مقاومت کششی کم، آبرفتگی زیاد ناشی از خشک شدن و دوام کم در برابر عوامل مهاجم شیمیایی دارد. برای رفع این معایب تلاش بسیاری با استفاده از مواد پلیمری شده است. حاصل این تلاشها بتن اصلاح شده با پلیمر (PMC) است، که توسط بتن با سیمان معمولی و افزودنی های پلیمری مانند لاتکسها، پودرهای پلیمری، پلیمرهای محلول در آب، رزین های مایع و منورها ساخته می شود [۳].

در این مقاله اثر افزودن مواد پلیمری بر روی بتن های خودتراکم و تولید بتن خودتراکم اصلاح شده با پلیمر بررسی خواهد شد. این نوع بتن با دارا بودن خصوصیات هر دو نوع بتن یاد شده می تواند در مواردی که نیاز به روانی و دام بالا باشد بسیار مفید واقع شود.

۲. مواد، طرح اختلاطها، آزمایشها و نتایج

۲-۱. مشخصات مواد مصرفی

برای تهیه بتن ها از درشتدانه و ریزدانه معدن پیام مرند استفاده شده است. شکل (۱) منحنی دانه بندی ریزدانه و درشتدانه مصرف شده را نشان می دهد.