

بررسی و مطالعه آزمایشگاهی مقاومت چسبندگی میان بتن خود تراکم حاوی خاکستر پسته برنج با میلگرد فولادی بدون آج با سه قطر تحت آزمایش بیرون کشیدگی

(Pull-out Test)

سید محمد موسوی خطیر*^۱، فرشید محمد علی زاده درزی^۲

۱- آموزشکده فنی و حرفه ای سما، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بابل، بابل، ایران

مدرس آموزشکده فنی و حرفه ای سما بابل، کارشناس ارشد سازه، گروه عمران

۲- آموزشکده فنی و حرفه ای سما، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بابل، بابل، ایران،

دانشجوی مهندسی عمران

KhatirIman@yahoo.com

چکیده

ظهور بتن خودتراکم (SCC) نیز از پیشرفت های اثر گذار در عرصه ساختمان سازی است. بتن خود تراکم خواصی در مرحله بهره برداری از خود نشان میدهد که آن را از بتن معمولی متمایز میکند. از جمله آنها میتوان به خاصیت روانی که تحت اثر وزن خود در قالب جایجا میشود، اشاره کرد. همچنین این بتن قابلیت عبور در مقاطعی که تراکم آرماتور وجود دارد را داراست. در این آزمایش ارزیابی آزمایشگاهی مقاومت چسبندگی (Bond Strength) با توجه به اندرکنش میان سطح میلگرد فولادی بدون آج با قطرهای مختلف و بتن خود تراکم حاوی خاکستر پسته برنج صورت گرفته است که با آزمایش بیرون کشیدگی میلگرد با قطرهای ۸، ۱۰ و ۱۲ میلیمتر از ۶ نمونه استوانه ای ۱۵۰×۳۰۰ میلیمتر در آزمایشگاه انجام شده است. در هر قطر ۲ نمونه ساخته و پس از ۲۸ روز عمل آوری، آزمایش بیرون کشیدگی میلگرد انجام شد. نتایج بدست آمده نشان داد مقاومت چسبندگی میلگردهای فولادی بدون آج و بتن خود تراکم حاوی خاکستر پسته برنج حدود ۱۹۳ درصد، کمتر از مقاومت چسبندگی میلگردهای فولادی آج دار با بتن خود تراکم میباشد. همچنین با افزایش قطر میلگرد، مقاومت چسبندگی میان بتن خود تراکم حاوی خاکستر پسته برنج و میلگردهای فولادی بدون آج، کاهش می یابد.

کلمات کلیدی: بیرون کشیدگی، بتن خود تراکم حاوی خاکستر پسته برنج، میلگرد فولادی بدون آج، مقاومت چسبندگی، نمونه استوانه ای

۱. مقدمه

بتن خود تراکم نخست در سال ۱۹۸۶ توسط اکمورا (Okamura) پیشنهاد گردید و در سال ۱۹۸۸ برای اولین بار این نوع بتن در ژاپن ساخته شد و نتایج قابل قبولی از نظر خواص فیزیکی و مکانیکی بتن را عرضه کرد [1]. امروزه مقالات متعددی در ارتباط با توسعه بتن خود تراکم در دنیا منتشر شده است و نه تنها در کشور ژاپن، بلکه در مراکز دانشگاهی و تحقیقاتی کشورهای اروپایی و کانادا و آمریکا، تحت عنوان Self-Consolidating Concrete موضوع بحث و بررسی و اجرای سازه های بتنی است [2]. در ایران نیز آزمایشاتی در زمینه بتن خود تراکم حاویخاکستر پسته برنج صورت گرفته است. کیفیت بتن و نوع بتن، قطر میلگرد، نوع بارگذاری، پوشش بتن، محصور شدگی، هندسه و جهت قرارگیری میلگرد نقش مهمی را در ایجاد مقاومت چسبندگی بازی می کند [1,2]. همچنین هر گونه تغییرات در طرح اختلاط، روش انبار کردن و نگهداری از بتن نیز از عوامل تاثیر گذار بر روی پیوستگی است [1,3]. نیروهای بکار رفته در میان بتن و میلگردها بوسیله چسبندگی (عمل وابسته به خواص فیزیکی و شیمیایی اجسام)، اصطکاک و ظرفیت باربری (عمل های مکانیکی) انتقال پیدا می کنند [7,8]. اولین بار مطالعات در زمینه چسبندگی میان بتن و میلگرد را آبرامز انجام داد. او توانست نشان دهد که در آرماتورهای آج دار، نیروها از آرماتور به بتن اطراف به صورت فشاری و مورب منتقل میشود. کیفیت بتن و نوع بتن، قطر میلگرد، نوع بارگذاری، پوشش بتن و همچنین هر گونه تغییرات در طرح اختلاط، روش انبار کردن و نگهداری از بتن نیز از عوامل تاثیر گذار بر