

تاثیر اعمال فشار و نوع عمل آوری بر چسبندگی لایه‌ی تعمیری

پریسا بحری^{۱*}، محمود نادری^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، قزوین، S956172006@edu.ikiu.ac.ir

۲- استاد، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، قزوین، profm Mahmoodnaderi@eng.ikiu.ac.ir

چکیده

گسترش خرابی‌های بتن و اقتصادی بودن تعمیر آن در مقابل تخریب و ساخت مجدد سازه ضرورت مطالعه‌ی روش‌های مناسب تعمیر و کنترل چسبندگی را نشان می‌دهد. تحقیقاتی که پژوهشگران در زمینه‌ی اعمال فشار بر بتن تازه انجام داده‌اند نشان‌دهنده‌ی بهبود خواص بتن سخت شده است. بتن با کارایی بالا به دلیل مقاومت اولیه بالا، سختی، مدول الاستیسیته بالا، نفوذ پذیری پایین، کارایی آسان، مهار رشد باکتری و امکان استفاده گسترده از آن در کارهای تعمیری سازه‌های مختلف در این پژوهش استفاده شده است. تعیین چسبندگی ملات تعمیری به بستر اشباع با سطح خشک تحت تأثیر فشارهای مختلف در زمان‌های مختلف و تحت عمل آوری گونی خیس، هوای آزاد، مواد عمل آورنده، بخار با استفاده از روش "انتقال اصطکاک" انجام شده است. مشخص شد که بهترین مقاومت چسبندگی برای بستر اشباع با سطح خشک برای لایه تعمیری که تحت فشار ۰.۸۷ مگاپاسکال و تحت عمل آوری گونی خیس قرار گرفته خواهد بود.

واژه‌های کلیدی: بتن تازه‌ی فشرده شده، چسبندگی، عمل آوری، روش "انتقال اصطکاک"، میکروسلیس

۱- مقدمه

بتن از محبوب‌ترین مصالح ساختمانی است که به طور گسترده در جهان مورد استفاده قرار گرفته می‌شود. با پیشرفت عظیم ساخت و ساز تقاضا برای بتن با کارایی بالا افزایش یافت. در مقایسه با بتن معمولی، بتن با کارایی بالا دارای مقاومت، کارایی و دوام بالاتری است [۱]. سلیس دارای اندازه ذرات متوسط حدود ۱۰ برابر کوچکتر از سیمان است. از دهه ۱۹۵۰ در محدوده‌ی ۲۰-۲۵ درصد وزن سیمان استفاده می‌شود [۲]. نانو ذرات سیلیکا به عنوان یکی از محبوب‌ترین نانو ذرات در تحقیقات به شمار می‌آیند. نانو ذرات سیلیکا نه تنها می‌تواند حفره‌های بین سیمان و ذرات سیلیسی سیلیکا را پر کنند بلکه سطح مخصوص آن نسبت به حجم، میزان بالای واکنش پوزولانی را نشان می‌دهد که منجر به پتانسیل فوق‌العاده‌ی فعالیت‌های شیمیایی می‌شود. مطالعات اخیر نشان داده است که افزودن نانو سیلیکا موجب بهبود قابل ملاحظه‌ای در خواص مکانیکی، دوام، خواص فیزیکی و ریزساختار بتن می‌شود [۳][۴][۵][۶].

فشرده کردن بتن تازه بدون نیاز به ارتعاش خارجی و کنترل کارایی با استفاده از دستگاه فشار به عنوان یک روش برای رسیدن به الزامات بتن با کارایی بالا با تاثیر بر خواص فیزیکی و خواص مکانیکی بتن مطرح می‌شود، در این روش آب اضافی کاملاً از بتن تازه خارج می‌شود.

فشار وارده بر بتن تازه باعث بهبود خصوصیات بتن سخت شده از قبیل افزایش مقاومت فشاری، مدول الاستیسیته، کرنش حداکثر و کاهش جذب آب شده، علاوه بر این منحنی تنش-کرنش بتن فشرده شده تا ماکزیمم تنش وارده رفتار