

عنوان مقاله:

بررسی تاثیر ابعاد مواد پوزولانی (سیلیس آمورف) در دو مقیاس میکرو و نانو متر بر روی خواص مکانیکی خمیر سیمان

محل انتشار:

مجله تحقیقات بتن، دوره 1، شماره 2 (سال: 1387)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

محسن تدین

مجتبی مغربی

مصطفی خانزادی

محمود حبیبیان

خلاصه مقاله:

امروزه استفاده از سیمان پرتلند در مصرف ساختمانی، روند رو به رشدی را طی می کند و از جمله عواملی که باعث محبوبیت این ماده شده است مقاومت خوب و قیمت ارزان آن می باشد. از همین رو بالابردن خواص مکانیکی سیمان پرتلند در عین توجه به مسائل دوامی همواره جزو اولویت های پژوهشی در مباحث تکنولوژی بتن بوده است. در این تحقیق تاثیر اضافه کردن سیلیس آمورف در دو مقیاس میکرومتری و نانومتری مورد مطالعه قرار گرفت. برای این منظور مقیاس ملات سیمان انتخاب گردید. در این نوشتار نتایج مقاومت خمشی و فشاری بدست آمده مورد بررسی قرار می گیرد. با توجه به نتایج مشخص شد که نمونه شاهد حاوی سیمان پرتلند بدون هرگونه افزودنی (OPC) همانطور که انتظار می رفت با گذشت زمان با رشد خواص مکانیکی همراه بود ولی در مقایسه با نمونه های حاوی میکروسیلیس و نانو سیلیس عملکرد پایین تری از خود نشان داد. تا اینکه در سن ۹۰ روز مقاومت فشاری نمونه شاهد (OPC) با نمونه حاوی ۱۰٪ نانو سیلیس حدود ۷۰٪ کمتر می باشد. در مورد نمونه های حاوی میکرو و نانو سیلیس مشخص گردید که در سن ۳ روزه تاثیرات میکرو و نانو سیلیس مشابه بوده ولی در سن ۲۸ روز شاهد بودیم که نمونه های حاوی نانو سیلیس دارای مقاومت های بالاتری بوده اند به طور مثال نمونه های حاوی ۷.۵٪ نانو سیلیس نسبت نمونه های همان مقدار میکروسیلیس بیش از ۵۰٪ عملکرد بهتری داشته است. ولی از آن زمان و در سن ۹۰ روز نمونه های حاوی میکرو سیلیس عملکرد بهتری داشتند. و عملا نمونه های حاوی نانو سیلیس رشد مقاومت چشمگیری نداشته اند و در عوض نمونه های حاوی میکروسیلیس و ترکیب میکرو و نانو سیلیس به روند رشد مقاومت خود ادامه دادند و در نهایت این نمونه های حاوی میکروسیلیس بوده اند که نتایج بهتری را کسب کردند. به طور مثال مقاومت فشاری نمونه حاوی ۷.۵٪ نانو سیلیس در سن ۹۰ روز نسبت به سن ۲۸ روز خود رشدی کمتر از ۵٪ را نشان می دادند ولی نمونه حاوی همان مقدار میکروسیلیس در بازه فوق رشدی تقریبا ۲ برابر شده است و عملا در طی زمان رشدی نسبتا خطی داشته است. در نهایت این نمونه حاوی میکروسیلیس است که با حفظ روند کسب مقاومت خود در نهایت نسبت به نمونه مشابه حاوی نانو سیلیس حدودا ۴۰٪ عملکرد بهتری داشته است.

کلمات کلیدی:

نانوسیلیس، مقاومت ویژه الکتریکی، میکروسیلیس، پوزولان، ملات سیمان

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1994952>

