

مقایسه اثر باکتری های B.Subtilis و S.Ureae بر مقاومت فشاری ملات سیمان

محمد باقری^۱، وحید بکائیان^۲، محمدرضا سهرابی^۳، غلامرضا عزیزیان^۴

۱- دانشجوی کارشناسی مهندسی عمران دانشگاه سیستان و بلوچستان

۲- دانشجوی کارشناسی مهندسی عمران دانشگاه صنعتی امیر کبیر تهران

۳- دانشیار گروه مهندسی عمران دانشگاه سیستان و بلوچستان

۴- استادیار گروه مهندسی عمران دانشگاه سیستان و بلوچستان

vbokaeian@aut.ac.ir

خلاصه

در این مقاله به مقایسه اثر کاربرد باکتری های B.Subtilis و S.Ureae بر مقاومت فشاری ملات سیمان سخت شده پرداخته شده است. این باکتری های بی خطر به طور طبیعی در خاک زیسته و در شرایط محیطی مناسب قادر به رسوب دادن کلسیم کربنات می باشند. غلظت های ۱، ۱۰، و ۱۰۰ درصد حجمی محلول حاوی باکتری در آب به عنوان آب اختلاط ملات مورد استفاده قرار گرفت. به منظور انجام واکنش های شیمیایی لازم، مقدار مشخصی اوره و کلسیم کلراید نیز در آب اختلاط حل شد. در نیمی از نمونه ها برای مقایسه از اوره بیشتری استفاده شد. نمونه ها به مدت ۲۸ روز در آب عمل آوری شدند و آزمایش های مقاومت فشاری بر روی نمونه ها انجام گرفت. نتایج آزمایشات نشان می دهد که عملکرد باکتری S.Ureae مناسب تر بوده و موجب افزایش مقاومت فشاری تا بیش از ۲۰ درصد شده است.

کلمات کلیدی: ملات سیمان، باکتری، میکروارگانیزم، B.Subtilis، S.Ureae

۱. مقدمه

بتن پرمصرف ترین مصالح ساختمانی در عصر حاضر است. مواردی مانند سهولت دسترسی به مصالح اولیه، ساخت آسان و سهولت شکل پذیری و قالب گیری بتن تازه موجب محبوبیت این ماده در صنعت ساختمان گردیده است [۱]. از طرفی فرایند تولید سیمان فرایندی بسیار انرژی بر و همراه با آلاینده گی بالا می باشد [۲]. از همین روی امروزه تحقیق و مطالعه در خصوص روش های کاهش مصرف سیمان در صنعت ساختمان مورد توجه محققین سراسر دنیا قرار گرفته است که از آن جمله میتوان به پوزولان ها مانند خاکستر بادی، دوده سیلیسی و سرباره کوره آهن گدازی اشاره داشت [۳]. یکی از این روش ها بهره گیری از میکروارگانیزم هایی است که قادر به رسوب مواد معدنی در ترکیب بتن هستند. برخی باکتری ها تحت شرایطی قادر به تجزیه اوره هستند که پس از طی یک سلسله واکنش های شیمیایی، منجر به رسوب مواد معدنی کربناتی (کلسیم کربنات) در محیط می شود که می تواند بر ساختار ملات تاثیر گذاشته و خواص آن را بهبود بخشد [۴]. در این مطالعه، اثر افزودن غلظت های مختلف باکتری Bacillus pasteurii و Sporosarcina ureae بر مقاومت فشاری ملات بررسی شده است.