



بررسی اثر باکتری *Bacillus Pasteurii* بر مقاومت فشاری و جذب آب بتن خود متراکم

صالح سرگزى^۱، سامان دهمرده^۲، محمد باقرى^۳، وحید بکائیان^۴، محمدرضا سهرابى^۵

۱-۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی سازه دانشگاه سیستان و بلوچستان

۳- دانشجوی کارشناسی مهندسی عمران دانشگاه سیستان و بلوچستان

۴- دانشجوی کارشناسی مهندسی عمران دانشگاه صنعتی امیر کبیر تهران

۵- دانشیار گروه مهندسی عمران دانشگاه سیستان و بلوچستان

vbokaeian@aut.ac.ir

خلاصه

در این مقاله به بررسی اثر کاربرد باکتری *Bacillus Pasteurii* بر خواص بتن خود متراکم سخت شده پرداخته شده است. باکتری فوق از گونه های طبیعی و بی خطر موجود در خاک بوده و در شرایط محیطی مناسب قادر به رسوب دادن کلسیم کربنات است. غلظت های ۱۰، ۲۰، ۳۰ و ۵۰ درصد جرمی محلول حاوی باکتری در آب به عنوان آب اختلاط بتن مورد استفاده قرار گرفت. به منظور انجام واکنش های شیمیایی لازم، مقدار مشخصی اوره و کلسیم کلراید نیز در آب اختلاط حل شد. نمونه ها به مدت ۲۸ روز در آب آهک اشباع عمل آوری شدند. آزمایش های مقاومت فشاری و جذب حجمی آب بر روی نمونه ها انجام گرفت. نتایج آزمایشات نشان می دهد که در میان طرح های ساخته شده، طرح دارای ۳۰ درصد باکتری بهترین وضعیت را از نظر مقاومت فشاری و جذب آب داشته است.

کلمات کلیدی: بتن خود تراکم، باکتری، میکروارگانیزم، *Bacillus Pasteurii*

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* بر مقاومت فشاری و جذب آب بتن خود متراکم بررسی شده است. بتن خود متراکم به بتنی اطلاق می شود که نیاز به تراکم و ویبره نداشته و تحت وزن خود جاری شود و فضای بین آرماتور ها را به خوبی احاطه نماید [۵].