

بررسی خواص ملات اصلاحی با وینیل استات و اتیلن وینیل استات پایه سیمان آلومینات کلسیم

علی سعیدی کیا^۱، سید حسام مدنی^۲^۱ دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی فناوری پیشرفته کرمان، Saidikia1993@yahoo.com^۲ دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی فناوری پیشرفته کرمان، h.madni@kgut.ac.ir

چکیده

در این مقاله به بررسی عملکرد وینیل استات و اتیلن وینیل استات بر خواص مکانیکی و دوام ملات سیمانی بر پایه سیمان آلومینات کلسیم تحت عمل آوری رطوبتی پرداخته شده است. ملات‌های رایج توسط سیمان‌های پرتلند تولید می‌شوند در حالی که با استفاده و کاربرد برخی سیمان‌های خاص که دارای خواص ویژه ای از قبیل نفوذ پذیری بسیار کم و کسب مقاومت زودهنگام می‌باشند می‌توان ملات‌های ویژه با کاربردهای نادر تولید کرده و مورد استفاده قرار داد. سیمان آلومینات کلسیم نوعی سیمان است که به دلیل داشتن ترکیبات شیمیایی و معدنی خاص در کاربرد های مختلفی نظیر مقاومت در برابر اسید ها و همچنین نفوذ پذیری کم و ... مورد استفاده قرار می‌گیرند. پلیمرهای مختلفی در جهان وجود دارند که شناخت پلیمرهای کاربردی و مورد استفاده در صنعت بتن و ملات از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد، که این موضوع تنها یک علمی تجربی است و با استفاده از آزمایشات مختلف قابل استدلال و استنتاج می‌باشد. در مقاله مذکور آزمون های مکانیکی شامل مقاومت فشاری، مقاومت خمشی و مقاومت کششی و آزمون های دوام بر روی نمونه‌ها شامل ضربه مهاجرت تسریع شده یون کلراید، جذب حجمی آب و جذب موئینه آب می‌باشند. مطابق با ارزیابی های انجام شده سیمان آلومینات کلسیم از خواص مکانیکی خوبی برخوردار بوده و استفاده از پلیمر در این ساختار سبب بهبود برخی خواص مکانیکی و تمامی خواص دوام در سنین اولیه می‌گردند.

واژه های کلیدی

سیمان آلومینات کلسیم، پلیمر، وینیل استات، اتیلن وینیل استات، ملات اصلاح شده

مقدمه

بتن و ملات از پرکاربردترین مصالح ساختمانی بوده و یکی از ویژگی‌های اصلی این مصالح ارزان بودن و در دسترس بودن مواد اولیه این مصالح می‌باشد. تولید بتن و ملات‌های مقاوم در برابر حرارت، پر مقاومت، خودتراکم، سبک و غیره از شاخص ها و مزایای این مصالح کاربردی می‌باشد. بنابر آنچه بیان شد بتن و ملات ممکن است از انواع گوناگون سیمان‌ها و مواد افزودنی تولید گردند. بخشی از این مخلوط‌های پایه سیمانی با سیمان‌های آلومینات کلسیم ساخته می‌شوند. این سیمان‌ها به دلیل داشتن مقادیر بالای

آلومینا در تولید بتن های با مقاومت بالا در برابر حرارت نیز کاربرد فراوانی دارند، اما این موضوع بهترین و تنها ترین راه مصرف این قبیل سیمان ها نمی‌باشد بلکه از بتن ها و ملات‌های سیمان آلومینات کلسیم می‌توان در مواردی از قبیل استفاده در کارهای تعمیراتی به دلیل خاصیت زود سخت شوندگی آنها و نیز به سبب کسب مقاومت زودهنگام در سنین پایین می‌توان در ساخت دیواره تونل ها از این قبیل سیمان‌ها استفاده نمود[۱].

این نوع سیمان خواص دیگری از قبیل نفوذپذیری کم و مقاومت در برابر اسید ها داشته که یک مزیت بسیار کارآمد محسوب شده و می‌توان از این مصالح به‌عنوان بتن ها و روکش های ملات مقاوم در برابر حملات اسیدی و خوردگی های ناشی از آن‌ها استفاده نمود[۲]. دیگر افزودنی‌های بتن که خواص بسیار حائز اهمیتی بر دوام و مقاومت مکانیکی محصولات بتنی داشته مواد پلیمری می‌باشند[۳]. مواد پلیمری به انواع گوناگونی دسته بندی شده که برخی از این مواد پلیمری در ساخت مصالح ساختمانی، بتن ها و مشتقات آنها به کار بسته می‌شوند. مواد پلیمری می‌توانند خواصی از قبیل خاصیت چسبندگی به سطوح بستر بتنی و حتی سطوح فلزی[۴] مانند آرماتور ها در سازه های بتن مسلح، کاهش میزان نفوذپذیری بتن که در نتیجه آن می‌توان مقاومت در برابر خوردگی های ایجاد شده در بتن و همچنین مقاومت در برابر حملات اسیدی را ذکر نمود. این قبیل افزودنی ها در بتن و ملات می‌توانند استفاده و کاربرد بتن ها را روز به روز افزایش داده و سبب سهولت در انجام امور سازه ای شوند.

بررسی خواص مکانیکی و دوام ملات‌های حاوی سیمان آلومینات کلسیم و مواد پلیمری با توجه به خواص مکمل این دو نوع مصالح و مواد از اهمیت بالایی برخوردار بوده و حتی می‌توان پس از بررسی های لازم و کسب نتایج مطلوب از آن برای تولید بسیاری از مصالح بتنی مرغوب و مقاوم در برابر بسیاری از عوامل مخرب بتنی ایجاد نمود. در رابطه با ملات‌های آلومینات کلسیم و ملات‌های اصلاح شده با مواد پلیمری به صورت مجزا مطالعات متنوعی صورت گرفته است. در یک بررسی ملات‌های سیمان آلومینات کلسیم را با نوعی پلیمر با نام استایرن بوتادین رابر ترکیب کرده و سپس مورد آزمون قرار داده‌اند. افزودن لاتکس به این ترکیبات سبب کاهش مقاومت فشاری و سختی شده ولی مقاومت خمشی و خاصیت چسبندگی به سطوح بتنی پیشین را افزایش می‌دهند[۴]، همچنین این نوع پلیمرها کارایی را بالا برده و تولید محصولات هیدراسیون را به تعویق می‌اندازند[۴].