

بررسی طیف امپدانس و ارائه مدار الکتریکی معادل برای بتن‌های سه جزئی و دو جزئی حاوی زئولیت طبیعی و سرباره مس

دکتر جعفر سبحانی^{۱*}، مهندس میثم نجیمی^۲، مهندس علیرضا پورخورشیدی^۳، مهندس بابک احمدی^۴

^۱ عضو هیات علمی مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

^۲ دانشجوی دکتری مهندسی عمران دانشگاه نوادا

^۳ عضو هیات علمی مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

^۴ دانشجوی دکتری مهندسی عمران دانشگاه امیرکبیر

Email: sobhani@bhrc.ac.ir

* تلفن: ۰۲۱-۸۸۲۵۵۹۴۲-۶

چکیده:

امروزه روش طیف‌نگاری امپدانس الکتروشیمیایی که به عنوان یکی از روش‌های کلیدی در الکتروشیمی و علم مواد مطرح است، بطور گسترده‌ای برای تعیین خواص الکتریکی انواع بتن و به ویژه سطح واسط میلگرد و بتن مورد استفاده قرار گرفته است. در این مقاله، ضمن معرفی این روش، طیف امپدانس نمونه‌های بتن مسلح ساخته شده به صورت مخلوط‌های سه جزئی و دو جزئی حاوی زئولیت و سرباره مس مورد مطالعه قرار گرفته است. علاوه بر این، مدارهای الکتریکی مناسبی که قابلیت شبیه‌سازی چنین طیف‌هایی را داشته باشند برای تحلیل رفتار سطح واسط بین فولاد و این نوع بتن‌ها ارائه شده است. نتایج بدست آمده از این تحقیق نشان می‌دهد که استفاده از زئولیت و سرباره مس، شاخص‌های دوام بتن را تا حد زیادی بهبود داده است. همچنین با ارائه مدل الکتریکی و تعیین مقاومت پلاریزاسیون و محاسبه نرخ خوردگی با استفاده از رابطه استرن-گری، مشخص شد که استفاده از این مواد با افزایش مقاومت پلاریزاسیون، شدت جریان خوردگی را تا حدود ۶۵ درصد کاهش می‌دهد.

کلید واژه: دوام بتن، طیف امپدانس، رفتار الکتروشیمیایی سطح واسط فولاد/بتن، زئولیت طبیعی، سرباره مس