

کاهش خوردگی بتن در تصفیه خانه صنعتی با استفاده از میکروسیلیس

علی حیدری¹، فاطمه غفاری^{2*}، مرضیه ذبیحی³، معصومه غفاری⁴

¹ استادیار، گروه عمران، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، heidari@eng.sku.ac.ir

² دانشجوی کارشناسی ارشد سازه‌های هیدرولیکی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، fatemeghaffari@ymail.com

³ دانشجوی کارشناسی ارشد سازه‌های هیدرولیکی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، zabihi.marzieh@yahoo.com

⁴ کارشناس معماری، ناحیه 4 آموزش و پرورش کرج، m3.ghaffari@yahoo.com

چکیده

خوردگی به طور کلی به اثر تخریبی محیط بر فلزات و آلیاژهای آنها اطلاق می‌شود. خوردگی یک پدیده‌ی خود به خودی بوده و از لحاظ ترمودینامیکی در جهتی پیش می‌رود که به حالت پایدار برسد. یکی از علل اصلی خوردگی لوله‌های بتنی انتقال فاضلاب و روکش‌های بتنی در لاگون‌های هواده‌ی، گاز سولفید هیدروژن می‌باشد. بنابراین استفاده از بتنی که دارای دوام بالا و نفوذپذیری پایین باشد، در تصفیه خانه‌ها بسیار حائز اهمیت است. برای جلوگیری از خوردگی بتن می‌توان با استفاده از مواد پودری ریزی همچون میکروسیلیس به عنوان جایگزینی بخشی از سیمان، بتن را در مقابل خوردگی مقاوم کرد. در این مطالعه به بررسی استفاده از میکروسیلیس در بتن خود متراکم پرداخته شده است. بدین منظور میکروسیلیس با درصدهای 10، 15، 5، 10 در قالب‌های 10*10*10 جایگزین سیمان شده و عمل‌آوری در محیط سولفات در سنین 7 و 28 روزه صورت گرفت که نتایج مطلوبی حاصل شده است.

واژه‌های کلیدی: تصفیه خانه صنعتی، سولفید هیدروژن، خوردگی، میکروسیلیس

1- مقدمه

عامل اصلی خوردگی بتن تولید گاز سولفید هیدروژن گازی بی‌رنگ، سمی و آتش‌گیر با بوی نافذ تخم مرغ فاسد می‌باشد. این گاز به صورت گاز فاضلاب و متعفن همراه با ایجاد خفقان شناخته می‌شود. سولفید هیدروژن در تماس با آب باعث تولید اسید سولفوریک می‌شود در نتیجه دلیل اصلی خوردگی میکروبی فاضلاب‌روهای بتنی معرفی شد [1].

بتن به عنوان ماده‌ای محکم و ارزان، در ساخت لوله و سازه‌های تأسیسات فاضلابی کاربرد وسیعی دارد و خواصی از قبیل تقویت استحکام سازه‌های بتنی، افزایش مقاومت کششی، جلوگیری از توسعه ترک‌ها، موجب استفاده بیشتر بتن مسلح در شبکه‌های فاضلابی شده است [2،3].

بتن معمولی همواره با مشکل خوردگی توسط عوامل اکسیدکننده گازی و مایع روبرو است و دلیل آن مقاومت کم در برابر عوامل خورنده شیمیایی است. با جایگزینی کامل حامل آبی در بتن توسط حامل پلیمری، مواد ریز پودری ترکیبی به دست می‌آید که دارای مقاومتی بالا در برابر عوامل خورنده شیمیایی، بدون نیاز به حفاظت‌های شیمیایی است. به‌طور معمول در تصفیه خانه‌ها جهت جلوگیری از خوردگی پوشش بتنی از یک لایه رنگ از جمله رنگ اکریلیک بر روی بتن کشیده می‌شود که این پوشش به‌عنوان یک آب‌بند عمل نموده و از نفوذ عوامل خورنده جلوگیری می‌نماید.

بتن پلیمری یا بتن رزینی شامل یک چسباننده‌ی پلیمری که ممکن است ترموپلاستیک‌ها باشند اما غالباً بیشتر یک پلیمر ترموست می‌باشد و یک پرکننده‌ی معدنی مانند شن و ماسه، شن، و یا سنگ گسسته است بتن پلیمرها مقاومت بالاتر، مقاومت