



## بررسی اثر توف سریشه بر روی خواص مکانیکی و دوام بتن در شرایط محیطی مهاجم

ذوالفقار آهنی<sup>۱</sup>، محمد رضا سهرابی<sup>۲</sup>

۱- کارشناس ارشد، خراسان جنوبی، بیرجند

۲- استادیار، زاهدان، دانشگاه سیستان و بلوچستان

:

Z.ahani@yahoo.com

### خلاصه

این پژوهش به منظور بررسی تأثیر جایگزینی پودر توف سریشه بجای سیمان می باشد که شامل دو مرحله است. در مرحله نخست تأثیر جایگزینی سیمان پرتلند با پودر توف سریشه بر مقاومت های فشاری و کششی بتن در سنین مختلف عمل آوری مورد ارزیابی قرار می گیرد و در مرحله دوم طرح های اولیه که دارای بیشترین مقاومت فشاری بوده اند انتخاب و پس از ساخت مجدد آنها، به مدت ۱۲۰ روز در معرض سیکل های متوالی خیس شدن توسط محلول های مهاجم سولفات منیزیم ۵٪ و ترکیبی از ۲/۵٪ سولفات منیزیم و ۲/۵٪ درصد نمک طعام و خشک شدن در هوا قرار داده شده اند که در نهایت در سن ۱۲۰ روزگی مقاومت های فشاری نمونه ها تعیین شده و با مقاومت های فشاری نمونه های شاهد مقایسه شده اند. نتایج نشان می دهند نفوذ مواد مهاجم در دو حالت شاهد و پوزولانی با نسبت آب به سیمان پایین تر، کمتر می باشد و بتن پوزولانی نسبت به بتن شاهد دارای شرایط بهتری در محیط های مخرب می باشد.

کلمات کلیدی: توف، مقاومت فشاری، مقاومت کششی، سولفات منیزیم، نمک طعام

### ۱. مقدمه

بحران انرژی و کمبود مواد اولیه، پژوهشگران این عرصه را به اندیشیدن راهکارهایی در جهت مصرف بهینه انرژی و مواد اولیه واداشته است. در صنعت ساختمان یکی از پرکاربردترین مصالح، سیمان است که انرژی زیادی، صرف تولید آن می گردد. یکی از راه هایی که به صرفه جویی در مصرف انرژی در صنعت ساختمان منتهی می گردد جایگزین نمودن سیمان با مصالحی نظیر پوزولان ها با خواص هیدرولیکی و سیمانی شوندگی نهایی می باشد. به علاوه استفاده از پوزولان ها، بسیاری از خواص مهندسی و پایایی بتن های سخت شده را نیز بهبود می بخشد و سبب صرفه جویی در مصرف مواد اولیه ای نظیر آهک که در تولید سیمان به مقدار زیادی مصرف می شود نیز می گردد.

جدا از انرژی زیادی که صرف تولید سیمان می گردد، کارخانه های تولید کننده سیمان نیز نقش زیادی در آلوده نمودن محیط زیست دارند. به طوریکه به ازای تولید هر تن سیمان با سوخت های فسیلی، حدود ۵۶۰ کیلوگرم دی اکسید کربن نیز تولید شده و وارد اتمسفر کره زمین می شود. تحقیقات نشان می دهند که کارخانه های تولید کننده سیمان مسئول انتشار حدود ۵ درصد از کل دی اکسید کربن وارد شده به اتمسفر کره زمین می باشد؛ موضوع دیگری که در سال های اخیر ذهن محققان این عرصه را به خود مشغول کرده است، بحث پایایی بتن ها در شرایط سخت محیطی می باشد. سازه های ساخته شده با بتن معمولی، عموماً دارای عملکرد مناسبی در شرایط سخت محیطی و عوامل مهاجم نمی باشند و در مدت کوتاهی دچار زوال می گردند. یکی از راهکارهایی که محققان برای رفع این نقیصه و بهبود دوام بتن پیشنهاد نموده اند، استفاده از مواد پوزولانی نظیر توف سریشه، به عنوان جایگزین بخشی از سیمان پرتلند موجود در مخلوط بتن می باشد.

در این پژوهش سعی شده تأثیر جایگزینی بخشی از سیمان پرتلند موجود در مخلوط بتن با پودر توف سریشه را بر مقاومت فشاری، کششی و همچنین دوام بتن های ساخته شده بررسی شود.