



اثر انواع پوزولانهای طبیعی بر دوام بتن در برابر حمله سولفاتی

چکیده:

حمله سولفاتی یکی از مهمترین عوامل تاثیرگذار در کاهش دوام بتن است. یکی از روشهای معمول مورد استفاده در افزایش مقاومت بتن در برابر حمله سولفاتی استفاده از پوزولانهای طبیعی در بتن می باشد. در این مقاله نتایج بررسی آزمایشگاهی بر روی اثر پوزولانهای طبیعی تراس جاجرود، پومیس اسکندان، توف آبیک و پومیس خاش بر دوام بتنهای معمول سازه ای در حمله سولفاتی ارائه می شود. در این مطالعه نمونه های بتنی با سه درصد جایگزینی مختلف سیمان با پوزولان ساخته شده و در سنین مختلف آزمایش مقاومت فشاری و تغییر وزن و مقاومت فشاری نمونه های بتنی در محلول سولفات سدیم انجام گردیده است. همچنین نمونه های منشوری ملات به منظور بررسی انبساط نمونه ها در محلولهای سولفات سدیم و منیزیم نگهداری شده اند. نتایج بطور کلی نشان دهنده عملکرد مناسب پوزولانهای طبیعی در کاهش اثرات مضر حمله سولفاتی می باشد. میزان مقاومت بتن و ملات در برابر یونهای سولفات به خواص پوزولانهای طبیعی و میزان جایگزینی با سیمان بستگی دارد.

کلمات کلیدی:

بتن، حمله سولفاتی، پوزولانهای طبیعی، مقاومت فشاری، انبساط ملات سیمان.

Effect of Various Natural Pozzolans on Concrete Durability against Sulfate Attack

Abstract:

Sulfate attack is one of the most important problems concerning the durability of concrete structures. Natural pozzolans, are natural mineral admixtures which can improve concrete durability against sulfate attack. In this paper, the sulfate resistance of concrete and mortar specimens made from ordinary Portland cement containing three different portions of four types of natural pozzolans (Eskandan Pumice, Khash Pumice, Abyek Tuff and Jajrood Truss) was studied. Strength reductions and mass changes of concrete specimens immersed in sodium sulfate solution and Expansion of mortar prisms immersed in sodium sulfate solution and magnesium sulfate solution were monitored. It was observed that the sulfate resistances of mixtures containing natural pozzolans were higher against both sodium sulfate and magnesium sulfate attacks than reference cement.

Keywords:

Concrete, Sulfate attack, Natural Pozzolan, Compressive Strength, Cement mortar expansion.



اثر انواع پوزولانهای طبیعی بر دوام بتن در برابر حمله سولفاتی

علیاکبر رمضانپور

منصور پیدایش

احسان آرامون

سید سجاد میروld

مهدی مهدیخانی

مرکز تحقیقات، تکنولوژی و دوام بتن دانشگاه صنعتی امیرکبیر

Email: aaramce@aut.ac.ir

تلفن: ۶۴۵۴۳۰۷۴

چکیده:

حمله سولفاتی یکی از مهمترین عوامل تاثیرگذار در کاهش دوام بتن است. یکی از روشهای معمول مورد استفاده در افزایش مقاومت بتن در برابر حمله سولفاتی استفاده از پوزولانهای طبیعی در بتن می باشد. در این مقاله نتایج بررسی آزمایشگاهی بر روی اثر پوزولانهای طبیعی تراس جاجرود، پومیس اسکندران، توف آبیک و پومیس خاش بر دوام بتنهای معمول سازه ای در حمله سولفاتی ارائه می شود. در این مطالعه نمونه های بتنی با سه درصد جایگزینی مختلف سیمان با پوزولان ساخته شده و در سنین مختلف آزمایش مقاومت فشاری و تغییر وزن و مقاومت فشاری نمونه های بتنی در محلول سولفات سدیم انجام گردیده است. همچنین نمونه های منشوری ملات به منظور بررسی انبساط نمونه ها در محلولهای سولفات سدیم و منیزیم نگهداری شده اند. نتایج بطور کلی نشان دهنده عملکرد مناسب پوزولانهای طبیعی در کاهش اثرات مضر حمله سولفاتی می باشد. میزان مقاومت بتن و ملات در برابر یونهای سولفات به خواص پوزولانهای طبیعی و میزان جایگزینی با سیمان بستگی دارد.

کلمات کلیدی:

بتن، حمله سولفاتی، پوزولانهای طبیعی، مقاومت فشاری، انبساط ملات سیمان.