

بررسی مقاومت فشاری ملات ماسه سیمان حاوی پودر لجن سنگ تراورتن و گرانیت

فاطمه تمدن، دانشیار دانشکده شیمی، دانشگاه یزد

حمید رضا صالحی*، دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران- سازه، دانشگاه یزد

نادر عبدلی، استادیار دانشکده عمران، دانشگاه یزد

رضا مرشد، استادیار دانشکده عمران، دانشگاه یزد

*مسئول مقاله: Email: hr.salehi@stu.yazduni.ac.ir

چکیده:

در کارخانجات تولید سنگ، در اثر برش سنگ‌های مختلف به دلیل همراه بودن آب در هنگام برش، لجنی تولید می‌شود که از طریق کانال‌هایی به حوضچه‌هایی جهت نگهداری این لجن انتقال داده می‌شود. با عبور این لجن از صافی‌ها در حوضچه‌های مختلف از مقدار آب آن کاسته می‌شود و به صورت یک لجن کاملاً سفت، از آخرین حوضچه به فضای باز انتقال داده می‌شود. در اثر تابش آفتاب به مرور رطوبت کم آن از دست می‌رود و به صورت مواد پودری بسیار ریزی به عنوان مواد دور ریز به مناطق دور دست انتقال داده می‌شود. انتظار می‌رود که پودر نظیر سنگ‌های تراورتن و گرانیت ناشی از این فرآیند با توجه به قطر بسیار کم ذرات در ساختار و خواص مکانیکی بتن تأثیر به‌سزایی داشته باشد. در همین راستا از پودر لجن خشک شده سنگ تراورتن و گرانیت در مقادیر ۱، ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ درصدی به عنوان ماده جایگزین سیمان در ملات ماسه سیمان استفاده شده است. ماسه مورد استفاده از نوع رودخانه‌ای با دانه‌بندی استاندارد و ماسه بادی و سیمان مصرفی از نوع تیپ ۲ پرتلند است. نتایج حاصل از آزمایش‌ها در سنین ۳، ۷، ۱۴، ۲۸ و ۶۰ روزه نشان می‌دهد که استفاده از پودر لجن خشک شده سنگ تراورتن باعث افزایش مقاومت فشاری و پودر گرانیت، باعث کاهش مقاومت فشاری می‌شود. علت این مسئله را می‌توان به تفاوت ساختار شیمیایی این دو نوع سنگ مربوط دانست.

واژه‌های کلیدی: پودر لجن خشک شده سنگ، مقاومت فشاری.

Evaluation of Compressive Strength of Cement Sand Mortar containing Powder of Travertine and Granite Sludge

ABSTRACT:

The stone cutting factories, the effect of cutting stone with during process of cutting, which detailed production through channels that can be transferred to the sludge ponds for storage. The sludge from the pond through different filters to reduce the amount of water and it is quite stiff and form sludge, then material is transferred by channel into pool where located in open area. The effect of sunlight, humidity of material is gradually lost and the tiny powders transferred to remote areas. Travertine and granite stone powders are expected as a result of this process due to the very small diameter particles have a great impact on the structure and mechanical properties of concrete. For this purpose, travertine and granite of the dried sludge powder in quantities of 1, 5, 10, 15 and 20% as cement replacement material in cement sand mortar has been used. We use of river sand with a grain of standard and fly ash and Portland cement is type 2. Results from tests at ages 3, 7, 14, 28 and 60 days shows that by use of dried sludge powder travertine compressive strength is increased, while powdered granite reduces the compressive strength. This is due to different chemical composition of these stones.

Key words: Dried Sludge Powder, Compressive Strength.