اولین همایش بین المللی نوآوری و تحقیق در هنر و علوم انسانی
The first International Conference on Innovation and Research in Arts and Humanities

تخمین عمر بهره برداری دال‌های بتنی تقویت شده با الیاف رشته‌ای

علی پارسایی[1]، سینا رنجبر[2]
1 کارشناس ارشد معماری، فارس ، ایران
2 کارشناس ارشد سازه، فارس، ایران

چکیده

این پژوهش به بررسی مقاومت سازه‌های FRC، که در آن‌ها از پلاستیک، شیشه و الیاف فولادی استفاده شده است، می-پردازد. به منظور پیش‌بینی عملکرد دال‌های بتنی با الیاف فولادی تحت بارگذاری‌های مختلف از شبیه‌سازی عددی به کمک روش اجزاء محدود استفاده شده است. تأثیر عواملی چون نسبت حجمی و همچنین نسبت طول به قطر الیاف در نحوه عملکرد دال‌های بتن مسلح الیافی مورد بررسی قرار گرفته، تا از آن در شبیه‌سازی افت و کاهش مقاومت و عملکرد سازه‌ای وابسته به کاهش حجم الیاف‌های فولادی به سبب عوامل مخربی چون خوردگی استفاده شود. در شبیه‌سازی عددی، از یک مدل Smeared- Crack جهت نشان دادن رفتار ترک خوردگی بتن تحت بارگذاری اعمالی، استفاده شده است. به منظور بررسی اندرکنش خاک و سازه، رفتار غیرخطی خاک به کمک تکیه‌گاه‌های Tension- Less elastic شبیه‌سازی شده است. نتایج حاصله، تطابق بین پیش‌بینی‌های بدست آمده از آنالیزهای عددی اجزاء محدود و داده‌های حاصل از مطالعات آزمایشگاهی با مقیاس واقعی را نشان می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: بتن الیافی، الیاف فولادی، روش اجزای محدود، ترک خوردگی، الگوی گسترش ترک.

Life cycle assessment of discrete fiber reinforced concrete slabs

Ali, Parsaei [1]; Sina, Ranjbar [2]

[1] MA Architect Engineering,Fars,Iran.
[2] MA Structural Engineering,Fars,Iran

ABSTRACT

This paper investigated the strength of FRCs using plastic, glass and steel fibres. Also, it presents a reliable finite element numerical simulation for predicting the performance of steel fibre reinforced concrete slabs under various loading conditions. The influence of reinforcement index (e.g. volume and aspect ratio) on the behaviour of concrete ground slabs is also investigated to simulate the deterioration of material properties and structural performance due to volume loss of steel fibres such as caused by reinforcement corrosion. In numerical simulations, a smeared-crack model is used for reproducing the concrete cracking behaviour under loading. To study soil-structure interaction, the non-linear soil behaviour is simulated by tension-less elastic supports. The results show that the numerical predictions obtained from finite element analyses agree well with the full-scale experimental data available.