

محاسبه انرژی شکست بتن الیافی سبکدانه به کمک تیرهای استوانه ای

شکافدار

محمد شکرچی زاده، استادیار، دانشکده فنی، دانشگاه تهران، تهران

مهرداد ماهوتیان، کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه صنعتی شریف، تهران ×

نیکلاس علی لیبر، دانشجوی دکتری دانشگاه تهران، تهران

×تلفن ۰۲۱-۲۲۰۶۳۹۳۲، پست الکترونیکی: mehرداد_mahoutian@mehr.sharif.ir

چکیده:

یکی از پارامترهای مهم در بررسی رفتار بتن به خصوص پس از رسیدن به اوج، انرژی لازم برای ایجاد سطح واحد ترک می باشد. پدیده شکست در مواد نیمه ترد نظیر بتن پدیده ای غیر خطی و پیچیده است. وجود الیاف در بتن نه تنها باعث بهبودی برخی از خواص مکانیکی آن نظیر مقاومت در برابر ایجاد و رشد ترک، مقاومت برشی و مقاومت ضربه ای می شود؛ بلکه باعث افزایش شکل پذیری و انرژی لازم برای شکست بتن نیز می گردد.

تاکنون تحقیقات گسترده ای در ارتباط با تعیین انرژی شکست بتن الیاف دار انجام شده است. در این مقاله به بررسی اثر الیاف بر انرژی شکست بتن سبکدانه پرداخته می شود. ۶ سری طرح اختلاط بتن سبکدانه الیاف دار مورد مطالعه قرار گرفته است. در این طرح اختلاط ها از الیاف فولادی و الیاف پلی پروپیلن با درصدهای مختلف استفاده شده است. آزمایش های فشاری و کششی بر روی نمونه های استوانه ای انجام شده است. برای محاسبه انرژی شکست از تیرهای منشوری بدون شکاف و تیرهای استوانه ای شکاف دار استفاده است. علت استفاده از نمونه های استوانه ای سهولت ساخت آن و امکان استفاده از آن در ارزیابی سازه های موجود می باشد. برای تعیین انرژی شکست از روش پیشنهادی RILEM استفاده شده است؛ این درحالی است که روش مستقیم تعیین انرژی شکست، توسط آزمایش کشش مستقیم می باشد که بسیار پیچیده است. نتایج به دست آمده نشان می دهد تاثیر الیاف پلی پروپیلن بر انرژی شکست بتن سبک چندان زیاد نیست در حالیکه تاثیر الیاف فولادی بر این مشخصه قابل توجه است.

کلید واژه: الیاف پلی پروپیلن، الیاف فولادی، انرژی شکست، بتن سبکدانه