

بررسی عملکرد بتن های UHPC و UHPFRC تحت نیروی کششی

امین ناصری پوریزدی^{۱*}، امید جلالیان فرد^۲، علی خیری مرغزار^۳

۱- مدرس گروه عمران دانشکده مهندسی دانشگاه آزاد واحد مشهد

۲- دانشجوی مهندسی عمران، دانشکده مهندسی دانشگاه آزاد واحد مشهد

۳- کارشناس ارشد عمران، دانشکده مهندسی دانشگاه آزاد واحد مشهد

چکیده

بتن UHPC (بتن با کارایی فوق العاده بالا) و UHPFRC (بتن با کارایی فوق العاده بالا مسلح به الیاف) از جمله مصالح ساختمانی مطرح هستند که در مقایسه با ویژگی های بتن های رایج دارای مزیت های فراوانی می باشند. این بتن ها علاوه بر مقاومت فشاری بالا، در مقابل نیروی کششی رفتار بسیار مطلوبی را نشان می دهند که این مقاومت کششی بالا در بتن منجر به شکل پذیری هرچه بیشتر آن می گردد [1]. تحقیقات دانشگاه کاسل که بر مبنای بررسی رفتار کششی UHPC و UHPFRC پس از شکست می باشد نشان داد که علی رغم مقاومت کششی این نوع از بتن ها پس از شروع ترک، اما همچنان می توان با استفاده از فیبرها این مقاومت را به شکل موثری افزایش داد؛ به نحوی که به مقدار پیشنهادی انجمن مهندسی عمران ژاپن یعنی 5 MPa که برای UHPC ارائه داده است. با این حال این میزان کمتر از مقادیر ارائه شده دستورالعمل های فرانسوی SETRA/AFGC یعنی 8 MPa (برای UHPC) و $15-7 \text{ MPa}$ (برای UHPFRC) است. لذا بررسی رفتار مقاومت کششی UHPC و UHPFRC به منظور رسیدن به معیارهای استاندارد، جهت استفاده در طراحی ساختمان حائز اهمیت است.

واژگان کلیدی: شکست بتن، تحلیل شکست، مقاومت کششی پس از شکست، UHPC و UHPFRC

۱. مقدمه

*Amin1naseri@yahoo.com

بین سال های ۱۹۹۰ تا ۱۹۹۵ UHPC (بتن با کارایی فوق العاده بالا) برای اولین بار توسط بوییک تحت نام R_{PC} (Reactive Powder Concrete) مورد ارزیابی قرار گرفت [۱]. پس از آن در سال ۱۹۹۷ اولین سازه مهندسی جهان، به نام پل پیاده روی شبروک با استفاده از R_{PC} توسط دوکتال در شبروک کپک کانادا ساخته شد [۲]. UHPC که یکی