

طراحی شکل پذیری مقاطع خمشی بتن با مقاومت بالا با یا بدون محصور شدگی

علی اکبر مقصودی، عضو هیئت علمی دانشگاه باهنر کرمان، بخش مهندسی عمران، دانشگاه باهنر کرمان *

افشین ایرانمنش، دانشجوی دوره دکتری سازه، بخش مهندسی عمران، دانشگاه باهنر کرمان **

* تلفن: ۰۳۴۱ - ۳۲۲۰۰۵۴ پست الکترونیکی: maghsoudi.a.a@mail.uk.ac.ir

** تلفن: ۰۳۴۱ - ۲۲۳۶۶۹۶۴ پست الکترونیکی: iranmanesha@yahoo.com

چکیده:

امروزه کاربرد بتن های با مقاومت بالا (HSC) در اکثر کشورها از جمله ایران رایج گردیده است. یکی از اصول مهم در ایمن سازی سازه های بتن مسلح دارای (HSC) در مناطق زلزله خیز شکل پذیر بودن آنهاست. در تحقیق حاضر منحنی ها و جداولی جهت طراحی شکل پذیری اعضای خمشی که در آنها از بتن با مقاومت بالا استفاده شده است، تهیه شده است. برای مقاطع محصور نشده، با استفاده از این جداول و منحنی ها می توان ضریب شکل پذیری مقطع خمشی را به سهولت بدست آورد. در اعضایی که در آنها از خاصیت محصور شدگی استفاده می شود، طراحی در سه گام انجام می گردد. ابتدا، با استفاده از منحنی هایی که برای محاسبه ε_u تهیه گردیده اند، پارامتر $1000\varepsilon_u$ محاسبه گردیده، سپس بکمک منحنی هایی که جهت محاسبه ضریب شکل پذیری تهیه شده اند، پارامتر $\mu/1000\varepsilon_u$ محاسبه شده و در نهایت در گام سوم، با ضرب نمودن اعداد بدست آمده از دو منحنی فوق، ضریب شکل پذیری مقطع " μ ". قابل تعیین است. کلید واژه: شکل پذیری، مقاطع خمشی، بتن با مقاومت بالا، محصور شده و یا محصور نشده.

۱- مقدمه

با پیشرفت های شگرفی که در امر تکنولوژی بتن در دنیا صورت گرفته است، کاربرد بتن های با دوام و مقاومت بالا هر روز ابعاد تازه ای بخود می گیرد. ساخت و تهیه چنین بتن هایی در ایران نیز رو به گسترش است و لذا باتوجه به زلزله خیز بودن ایران لزوم اطمینان از شکل پذیر بودن چنین اعضایی امری ضروری بنظر می رسد. مطالعات و تحقیقات زیادی در مورد شکل پذیری اعضای و سازه های بتن مسلح دارای بتن با مقاومت معمولی (NSC) موجود است، بنحویکه طراحی چنین اعضایی را می توان بسادگی انجام داد [۱]. لیکن در مورد سازه های بتن مسلح ساخته شده از بتن با مقاومت بالا (HSC)، روش سریع و بدون خطی مدونی جهت محاسبه شکل پذیری آنها در دسترس نمی باشد. در تحقیق حاضر، جداول و نمودارهایی تهیه شده است که با استفاده از آنها می توان بسادگی طرح شکل پذیری اعضای خمشی دارای بتن با مقاومت بالا را با اطمینان انجام داد.

۲- شکل پذیری تیرهای بتن مسلح دارای بتن با مقاومت بالا:

شکل پذیری تیرها را می توان با توجه به رفتار انفرادی مقاطع، یا رفتار کل تیرها بیان کرد. علیرغم اینکه