

## اتصال مرکب برای سازه‌های مرکب چوب و بتن

نیما شجاعی گل کچی<sup>۱</sup>، عرفان جابرزاده<sup>۲\*</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشکده مهندسی عمران، واحد خمینی شهر، دانشگاه آزاد اسلامی، خمینی شهر، اصفهان، ایران،  
[nima\\_shojaee@ymail.com](mailto:nima_shojaee@ymail.com)

۲- استادیار مهندسی عمران، دانشکده مهندسی عمران، واحد خمینی شهر، دانشگاه آزاد اسلامی، خمینی شهر، اصفهان، ایران،  
[jaberzadeh@iaukhsh.ac.ir](mailto:jaberzadeh@iaukhsh.ac.ir)

### چکیده

در گذشته آزمایش‌های بسیار زیادی توسط مهندسان برای بررسی رفتار سازه‌ها در برابر بارهای وارده انجام گرفته است. امروزه تلاش‌های بسیار زیادی در زمینه تحلیل تیرهای چوب-بتن با اتصالات مختلف به کمک روش اجزاء محدود انجام گرفته است. هدف این مقاله مدل‌سازی و بررسی اتصال مرکب برای درک بهتر رفتار این اتصال می‌باشد. در این مقاله اتصال مرکب در نرم‌افزار آباکوس مدل‌سازی شده است و نتایج به دست آمده با هم مقایسه شده‌اند. برای بررسی صحت مدل‌سازی به مقایسه نتایج حاصل از مدل‌سازی تیر مرکب چوب-بتن با اتصال مرکب با یک نمونه آزمایشگاهی پرداخته شده است که نتایج از دقت قابل قبولی برخوردار هستند. با توجه به نتایج به دست آمده در این مقاله استفاده از تیرهای مرکب چوب-بتن با اتصال مرکب پیشنهاد می‌شود.

واژه‌های کلیدی: چوب و بتن، مرکب، تیر، اتصال

### ۱- مقدمه

مواد مرکب ساختمانی یکی از پرکاربردترین مواد مرکب به حساب می‌آیند به عبارت دیگر یکی از بیشترین کاربردهای مواد مرکب، استفاده از آن‌ها در صنعت ساختمان می‌باشد. به علت افزایش جمعیت در سراسر دنیا و روند رو به کاهش منابع طبیعی، استفاده از مواد مرکب به عنوان جایگزینی برای فولاد امری بسیار مهم تلقی می‌شود [۱].

با بروز حوادث طبیعی متعدد در بسیاری از کشورهای جهان و پیشرفت علم مهندسی ساختمان استفاده از مصالح سبک‌تر و مقاوم در برابر حوادث طبیعی مانند زلزله و سیل و آتش و غیره توسعه یافته و در این زمینه پیشرفت‌های بسیار زیادی در روش‌ها و تجهیزات فرآیند تولید صورت گرفته است. امروزه با ارزیابی توسعه استفاده از مواد مرکب چوب و بتن به جای سایر مصالح خام در بسیاری از کاربردهای مهندسی، پتانسیل چنین ترکیباتی با استفاده از منابع چوبی مختلف اثبات شده است به طوری که با استفاده از چنین فرآورده‌هایی، امکان ساخت سازه‌های سبک‌تر و امکان مقاوم‌سازی ساختمان‌ها در برابر حوادث طبیعی مختلف فراهم خواهد شد [۲].

ساختمان‌های بتنی دارای مزایای زیادی مانند مقاومت زیاد در برابر آتش‌سوزی و عوامل جوی (خوردگی) و آسان بودن امکان تهیه بتن به علت فراوانی مواد تشکیل دهنده و عایق بودن در برابر حرارت و صوت می‌باشد که توسعه روز افزون این نوع ساختمان‌ها را فراهم می‌سازد. یکی از معایب مهم ساختمان‌های بتنی وزن بسیار زیاد ساختمان می‌باشد که با میزان تخریب ساختمان در اثر زلزله نسبت مستقیم دارد [۳].