

بررسی برش پانچینگ و تاثیر ابعاد و مقاطع سرستون بر عملکرد دال در محل اتصال دال های تخت بتن آرمه

هدایت الله همت پور^{1*}، صالح گلابی²، جواد عزتی³، اشکان خداپندهلو⁴

1- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات آذربایجان غربی، Hematpouri@yahoo.com

2- کارشناس ارشد سازه، دانشگاه صنعتی سهند، Golabi_saleh@yahoo.com

3- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مراغه، Ezzatijavad90@yahoo.com

4- استادیار گروه عمران، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات آذربایجان غربی، Ashkan72@ranbler.ru

چکیده

رفتار دال بتن مسلح در محل اتصال به ستون بتنی به دلیل احتمال ایجاد شکست برشی در این قسمت یکی از مهمترین دغدغه های مهندسین در طراحی این اعضا می باشد. با وجود تحقیقات گسترده و بهبود چشمگیر استانداردهای مرتبط، نگرانی هایی در مورد ارزیابی سیستم های دال تخت وجود دارد. همچنین داده های آزمایشگاهی محدودی در ارتباط با رفتار غیر انعطاف پذیر اتصالات دال به ستون تحت شرایط بارگذاری مختلف وجود دارد. لذا در این مقاله به منظور بررسی عددی رفتار دال های بتنی در محل اتصال به ستون جهت دستیابی به راهکارهایی موثر برای تقویت و کاهش نقاط ضعف سیستم، دوازده نوع مدل دال تخت با ابعاد مختلف پهنه و همچنین تقویت های برشی مختلف در نظر گرفته شد. همچنین به کمک روش اجزای محدود و با استفاده از نرم افزار Ansys سعی گردیده است با روش های مناسب با شکست برشی در محل اتصال به ستون مقابله گردیده و با ارائه نتایج شبیه سازی های عددی تاثیر نتایج به دست آمده بررسی و ارزیابی گردد.

واژه های کلیدی: شکست برشی، دال بتن مسلح، اتصالات دال به ستون، تقویت برشی، روش اجزای محدود.

1- مقدمه

در طراحی سیستم دال تخت، بایستی توجه اساسی به اتصالات بین ستون و دال صورت گیرد. بارهای ثقلی روی دال و بارهای جانبی ساختمان از قبیل بارهای باد و زلزله می تواند باعث تمرکز تنش برشی و خمشی در مجاورت ستون ها گردد [1]. در نتیجه اتصال، تحت برش پانچینگ یا خمش در مجاورت ستون گسیخته می شود. برش پانچینگ یک مود گسیختگی ترد می باشد که بدون هیچگونه هشدار رخ می دهد. درحالی که شکست خمشی گسیختگی نرم می باشد. شکستگی خمشی اتصالات، با ایجاد ترک بتن در سطح فوقانی دال بتنی و در نتیجه افزایش تسلیم آرماتورهای خمشی دال، آشکار می گردد [2]. این دو مود گسیختگی به مقدار آرماتور خمشی و ظرفیت خمشی دال بستگی دارد. اگر ظرفیت خمشی کمتر از مقاومت برشی بتن باشد، شکست خمشی اتفاق می افتد. ولی اگر ظرفیت خمشی دال، خیلی بیشتر از مقاومت برشی بتن باشد، شکست پانچینگ ترد اتفاق خواهد افتاد [3]. هدف اصلی در مقاله حاضر، بررسی برش پانچینگ و تاثیر ابعاد سرستون بر عملکرد دال های تخت بتن آرمه می باشد. همچنین از روش عناصر محدود برای مدلسازی دال بتنی و مطالعه رفتار آن استفاده گردید.