

RESUMEN

Tras la acción de un sismo, es frecuente encontrarnos con estructuras de hormigón armado que llegan al colapso o quedan fuera de servicio debido al daño sufrido en los elementos estructurales de la misma. Con el fin de reforzar las estructuras susceptibles de sufrir daños importantes, o bien reparar las estructuras que ya los han sufrido, surgen diferentes técnicas de refuerzo, destacando el empleo de angulares y presillas metálicas como una de las técnicas de refuerzo de soportes de hormigón armado más utilizada a nivel mundial. No obstante, en la actualidad no existen investigaciones que hayan tratado el comportamiento frente a carga cíclica de nudos interiores viga-columna de HA cuando el soporte es reforzado con esta técnica.

Considerando la necesidad del estudio de este refuerzo, se planteó la investigación “Estudio experimental y numérico de nudos viga-soporte y losa-soporte en pilares de HA reforzados”, financiada por el Ministerio de Ciencia e Innovación de España, con cargo al proyecto de investigación BIA 2008-06268. Dicha investigación se desarrollada en el Instituto de Ciencia y Tecnología del Hormigón (ICITECH) de la Universitat Politècnica de València. Esta Tesis Doctoral se engloba dentro este proyecto de investigación, y pretende ser una continuación al trabajo desarrollado por Gimenez (2007), Adam (2007) y Garzón-Roca (2013).

El objetivo de la presente Tesis Doctoral es conocer el comportamiento de estos nudos frente a cargas cíclicas. Para ello, se ha realizado un estudio experimental constituido por 20 ensayos de nudos interiores viga-columna a escala real, como parte representativa del comportamiento sísmico de una estructura porticada de HA. La geometría y armado de los especímenes, han sido diseñados según construcciones habituales de edificación proyectadas únicamente frente a cargas gravitatorias, sin detalles sísmicos y bajo el concepto de viga fuerte-columna débil. El refuerzo de las columnas se ha ejecutado con angulares y presillas metálicas, y se han probado varias formas de conexión entre las columnas a través del nudo, que a su vez sirve como refuerzo de éste.

Se han obtenido diferencias importantes en los ensayos realizados en función del tipo empleado conexión columna-nudo, del tipo de armado de las vigas, y de la combinación de cargas aplicadas sobre los especímenes. Por tanto, el programa experimental desarrollado ha permitido estudiar las pautas de comportamiento frente a cargas cíclicas de los elementos reforzados en su conjunto. Asimismo, ha permitido estudiar las mejoras en el comportamiento a cortante del nudo interior viga-columna.

Palabras clave: nudos interiores viga-columna de HA, refuerzo sísmico, estudio experimental, angulares y presillas metálicas, cargas cíclicas, cargas gravitatorias.