

RESUMEN

En los últimos años han surgido varias normativas para los proyectos de estructura metálica que han derogado la vieja y obsoleta, NBE EA-95. Las nuevas normativas nacidas recientemente son el Código Técnico de la Edificación, la Instrucción EAE y el Eurocódigo3.

Con este trabajo se pretende elaborar una monografía, a modo de guía, que analice las diferencias y similitudes del tratamiento de las uniones de acero entre las diferentes normativas que coexisten actualmente.

En un primer punto, se hace una revisión global del estado del conocimiento en los aspectos referentes al tratamiento de las uniones y su importancia en la estructura. Se plantean las diferentes formas que tenemos de valorar su capacidad resistente y los distintos tipos de unión que existen. Además, se realiza una primera comparativa del tratamiento en este campo, realizado por las normativas vigentes, la EAE, el EC3 y el CTE.

En los capítulos siguientes, a modo de ejemplo y para hacer evidentes las similitudes y diferencias de cada una de las normativas se han resuelto diferentes uniones representativas de las normalmente utilizadas en estructura metálica.

En los ejemplos de uniones atornilladas se resuelven, por las tres normativas tratadas, la unión de dos angulares a una cartela, la unión de viga a soporte con placa dorsal rigidizada, un empalme mediante cubrejuntas en las alas y el alma y por último una unión con doble casquillo de angular.

De la misma forma que en los ejemplos de las uniones atornilladas se resuelven cuatro problemas de uniones soldadas. Estos ejemplos son: la unión de una viga a soporte, a tracción de un angular a una cartela, de ménsula a soporte y por último de un angular a soporte.

A partir de los resultados de estos ejemplos se realiza una comparativa de los diferentes planteamientos y resultados que se obtienen de aplicar las distintas normativas en cada caso y se analizan con más profundidad las diferencias existentes en la resistencia de cálculo al deslizamiento, al desgarro y a la interacción de esfuerzos de tracción y cortadura.

Por último, se concluye que han de existir herramientas que faciliten el diseño de acuerdo con las normativas en estudio, que proporcionen un esquema de aplicación de los diferentes planteamientos e incluso explicaciones o información adicional con el objeto de evitar problemas en su interpretación.

Por este motivo se considera necesario el desarrollo de una guía de diseño para acercar a los profesionales a los conceptos y métodos que proponen las nuevas normativas de obligado cumplimiento, o no. Esta tesis, enfocada hacia el tema de las uniones en estructura de acero, podría ser punto de partida para la creación de esta nueva guía de proyecto para las uniones.

ABSTRACT

In the last years have arisen several norms for the projects from steel structure that have replaced the effective norm in Spain, NBE EA-95. The new norms born recently are the Código Técnico de la Edificación, Instrucción EAE and Eurocode 3.

With this work it is tried to elaborate a monograph, as a guide, who analyzes the differences and similarities of the treatment of the steel unions between the different norms that coexist at the moment.

In a first chapter, it is made a global revision of the state of the knowledge in the referring aspects to the treatment of the joints and their importance in the structure. The different forms that we must to value its resistant capacity and the different types from union consider that exist. In addition, comparative one of the treatment is made one first in this field, made by the effective norms, the EAE, the EC3 and the CTE.

In the following chapters, as an example and to make the similarities and differences evident of each one of the norms, different representative unions from normally used in metallic structure have been solved.

In the examples of bolted connections, solved by the three treated norms, the joint of two angles attached to gusset plate, the one of support beam with end plate, a joint by packing plates in the flange and web and finally one with double angle flange cleat.

Of the same form that in the examples of the bolted connections is solved four problems of welded connections. These examples are the connection of a beam to support, an angle to gusset plate, of a corbel to support and finally of an angle to support.

From the results of these examples a comparative one of the different expositions is made and results that are obtained to apply the different norms in each case and analyze the existing differences in the design slip resistance, design for block tearing and the combined shear and tension.

Finally, one concludes that there are to exist tools that facilitate the design in agreement with the norms in study, which they even provide a scheme of application of the different expositions and explanations or additional information with the intention of avoiding problems in the interpretation.

For this reason the development of a design guide is considered necessary to approach the professionals to the concepts and methods that propose the new norms. This study could be departure point for the creation of this new guide for the unions.