

“Claves de innovación en la Industria de Forja” **“Berrikuntzarako gakoak Forja Industrian”**

Instituto de Fundición TABIRA

La jornada técnica “Claves de innovación en la Industria de Forja. *Berrizkuntzarako gakoak Forja Industrian*”, ha reunido a un total de 57 profesionales provenientes de 24 empresas, universidades y entes públicos, en las instalaciones del Centro de Investigación Metalúrgica Azterlan, durante la sesión celebrada el pasado 30 de noviembre de 2011.



Un total de 57 técnicos de forja han tomado parte en la jornada

El evento se ha centrado en el conocimiento metalúrgico de los aceros forjados y se han desarrollado conceptos avanzados sobre deformación en estado sólido, con un análisis detallado de varios de los defectos más característicos en pieza. Se ha mostrado especial interés en las posibilidades de aprovechamiento del calor de forja en la transformación de aceros microaleados. Del mismo modo, al comienzo de la Jornada se ha presentado un análisis de la situación actual de la industria de forja a nivel internacional.

Debemos destacar, la relevancia de los ponentes y especialistas técnicos que han tomado parte en la jornada, pertenecientes al pre-clúster de Forja SIFE, SIDENOR, y al Centro de Investigación Metalúrgica AZTERLAN, que a través de las distintas intervenciones han compartido con los asistentes algunas de las claves de la tecnología de forja.

A continuación se describen de forma resumida los contenidos de la jornada.

La introducción del acto ha corrido a cargo del presidente de la Mancomunidad de la Merindad del Duranguesado, Oskar Zarrabeitia, quien ha explicado a los presentes las características del proyecto Polo de Competitividad. En el discurso inaugural, el Sr. Zarrabeitia, ha invitado a las empresas a participar en un foro permanente de Forja, donde sus integrantes intercambiarían información, novedades tecnológicas y experiencias, que actuarían como elementos diferenciales y fundamentales en la mejora continua de las compañías.



*Sr. Oskar Zarrabeitia
Presidente de la MANCOMUNIDAD de la MERINDAD de DURANGO*

La siguiente intervención ha corrido a cargo del Sr. Juan Carlos González, Director General del pre-clúster de Forja SIFE, quien ha desgarnado la situación actual de la Industria mundial de Forja y ha compartido un análisis de las tendencias del mercado.

Tras la presentación de la distribución mundial de la producción de forja y los datos referidos a la forja por estampación en Europa y España, se ha discutido sobre el perfil de la forja en Europa y las últimas tendencias y factores de costo.

El Sr. González, ha asegurado que la producción se estabilizará en España y en Europa y que la automoción, principal cliente actual, con el 72 por ciento de la cartera de pedidos, requerirá a los forjadores un aumento de las exigencias tecnológicas y de la calidad de pieza. Estas nuevas demandas apremiarán un aumento en la inversión tecnológica, en un sector donde el incremento del precio de la chatarra, del gas y de la electricidad, son los condicionantes principales de su rentabilidad.

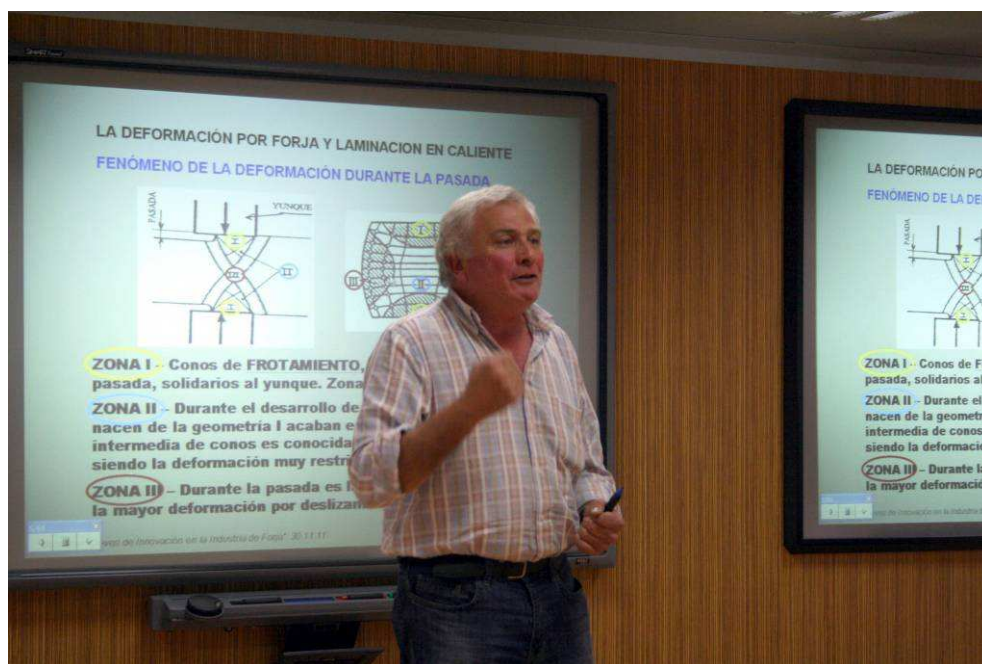


*Sr. Juan Carlos González
Director General de SIFE (pre-cluster de Forja)*

La ponencia del Ingeniero de materiales y antiguo responsable técnico de la planta de SIDENOR Reinos, el Sr. Kike García, ha versado sobre las oportunidades de aprovechamiento del calor que ofrecen los aceros microaleados, con la consiguiente reducción de tratamientos térmicos posteriores en pieza. El técnico especialista, que cuenta con una dilatada experiencia en el mundo de los aceros, ha presentado los conceptos metalúrgicos básicos que se producen en la transformación en caliente y las variaciones de estructura granular que experimentan los aceros a lo largo del proceso de forja, donde la distorsión, la recrystalización y el crecimiento del grano, son elementos determinantes de cara a optimizar las propiedades finales en pieza.

En su intervención, ha incidido en la idea de que “una alternativa para la reducción de los costes de producción, consiste en aprovechar la estructura obtenida tras el conformado en caliente, mediante un proceso termomecánico controlado; entendido desde la adaptación de la composición química, especialmente en lo referente a la microaleación, hasta el control de las temperaturas de calentamiento y de proceso de estampación, y el enfriamiento acelerado”.

Tanto en aceros estructurales como en aceros para temple y revenido, el único medio de mejorar simultáneamente resistencia y tenacidad es el afino del tamaño de grano. Es en este punto donde incide directamente el proceso termomecánico controlado.



*Sr. Kike García
Ingeniero de Materiales*

La responsable de Aceros, Marta González, y el director de Tecnología de Azterlan, Julián Izaga, han sido los encargados de clausurar la jornada técnica con la ponencia centrada en el “Análisis de los defectos de los aceros forjados”.

Tras una breve introducción a los aceros microaleados y a los diferentes mecanismos de endurecimiento (prestando especial atención a los de endurecimiento por precipitación), se han dado a conocer varios defectos habituales en forja, entre los que se destacan las inclusiones exógenas y endógenas, las grietas de hidrógeno y las tensiones internas; asociadas a defectos de transformación.

La presencia de determinados contenidos de H, unida a otros factores, da lugar a la formación retardada de defectos internos en forma de fisuras, que son detectables por técnicas de ultrasonidos. Dichas fisuras se desarrollan después de un tiempo de incubación a bajas temperaturas inferiores a 200-300°C y en una observación transversal, se presentan como grietas o fisuras internas muy finas, sin orientación definida.

En una sección de rotura se presentan en forma de manchas o áreas brillantes de forma redondeada, con diámetros que oscilan entre décimas de milímetro hasta centímetros. Al aumentar el contenido de H el número y tamaño de los copos aumentará y cuando los copos están asociados a venas segregadas pueden formar grietas de gran tamaño. El efecto nocivo del H también está relacionado con la microestructura, estructuras tenaces que son capaces de soportar contenidos de H más elevadas sin producirse roturas.

En la parte final, se han desglosado los efectos asociados a las tensiones internas: de carga, de transformación y térmicas. La presencia de dichas tensiones tiene gran importancia, ya que suponen multitud de riesgos que pueden conllevar la deformación, e incluso la rotura de las piezas.



*Sra. Marta González y Sr. Julián Izaga
AZTERLAN*

El intercambio de experiencias y las múltiples reflexiones planteadas, así como la visión práctica a través de casos concretos, junto con la destacada participación de las empresas, han sido algunas de las claves del éxito de la jornada.

Transmitir un especial agradecimiento a los técnicos y especialistas del pre-clúster de Forja SIFE y del Centro de Investigación Metalúrgico AZTERLAN, que con el apoyo del POLO de COMPETITIVIDAD para la Comarca de Durangaldea, han hecho posible la materialización de este interesantísimo marco de trabajo.