

EVALUACIÓN MECÁNICA DE UNIONES ADHESIVAS EN COMPONENTES PINTADOS (MECADHE)

Ortega-Iguña, M., Chludzinski, M., Churiaque, C., dos Santos, R.E., Sanchez-Amaya, J. M.

Departamento de Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica y Química Inorgánica, Escuela Superior de Ingeniería, Universidad de Cádiz

Alcanzar soluciones eficientes y tecnológicamente avanzadas es uno de los retos del sector de transportes, sea por medio de la modernización de los materiales empleados, procesos de producción alternativos o desarrollo de procesos con menos tiempos de fabricación. En el caso del aumento en el rendimiento productivo, puede ser obtenido por una reducción de peso, que contribuirá en una disminución del consumo de combustible y puede estar asociada al empleo de materiales más ligeros o estructuras más sencillas, reduciendo además el impacto ambiental al disminuir la emisión de contaminantes.

Como estrategia, el uso de nuevos materiales y técnicas de fabricación pueden ser impulsados por el uso de uniones adhesivas pues esta tecnología presenta numerosas ventajas, como la reducción de peso, reducción de tiempos de ejecución y disminución de tiempos de reparación y reprocesos. Su empleo ya está consolidado en algunos sectores como la industria aeronáutica y la automovilística, sin embargo, en otras industrias, como en aplicaciones navales, los adhesivos se encuentran en una fase temprana de desarrollo. Por tanto, la finalidad del proyecto se centra en el estudio de uniones adhesivas de componentes sobre

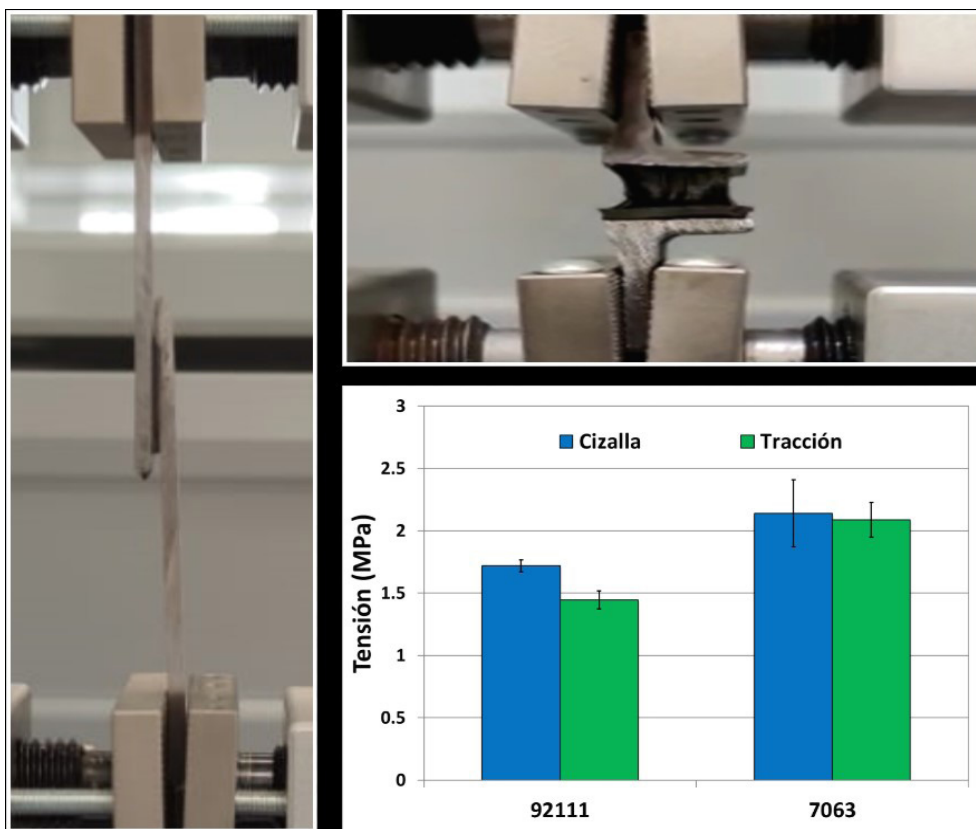


Figura 1. Probeta sometida a ensayo de cizalla (imagen izquierda); Probeta sometida a ensayo de tracción (imagen superior derecha); Datos de tensión máxima a cizalla y tracción registrados en probetas unidas por PSAs 7063 y 92111 (Figura inferior derecha).

la finalidad del proyecto se centra en el estudio de uniones adhesivas de componentes sobre estructuras pintadas con adhesivos sensibles a la presión (Preassure Sensitive Adhesives - PSA) de doble cara para aplicación naval.

estructuras pintadas con adhesivos sensibles a la presión (Preassure Sensitive Adhesives - PSA) de doble cara para aplicación naval.

Atendiendo a todas las características de cada aplicación es necesario realizar una correcta selección del adhesivo más adecuado para unir determinados materiales. Uno de los desafíos principales a los que se enfrentan los adhesivos en el sector marino es la predicción y validación del comportamiento de las uniones a las que están expuestas durante su aplicación y servicio. De esta forma es necesario desarrollar experimentos que demuestren las propiedades para cada condición y el cumplimiento de los requisitos técnicos que el sector demanda.

En este estudio se han trabajado con chapas rectangulares y perfiles en T de acero al carbono pintadas con recubrimiento de aplicación naval. En los materiales han sido aplicados el mismo esquema de pintura con dos capas, una de imprimación y otra de acabado. A partir de las cha-

pas pintadas, se han generado las uniones aplicando cintas adhesivas de doble cara de TESA modelos 7063 y 92111.

La evaluación mecánica de las uniones ha sido realizada en los dos modelos de cintas adhesivas por medio de ensayos de cizalla según la norma ISO 1465, midiendo la resistencia máxima, ductilidad y el modo de fallo (adhesivo/cohesivo). También se ha sido empleado ensayos de tracción para evaluar a resistencia de las uniones. Se ha observado a partir de los ensayos que a pesar de cambiar el tipo de esfuerzo al que se someten, los adhesivos resisten una fuerza similar cuando están expuestos a esfuerzos de cizalla y tracción. El PSA 7063 presenta unos valores de tensión ligeramente superiores a los observados con 92111. Se ha verificado que cuando los PSAs se someten a esfuerzos de cizalla actúa una mayor proporción de superficie efectiva (mayor cohesión) que cuando se somete a esfuerzos de tracción. Esto hace que los valores de resistencia a cizalla sean ligeramente mayores que los de resistencia a tracción.



El Dr. Jose Maria Sanchez Amaya se licenció en Química en 1999 por la Universidad de Cádiz, donde también realizó su doctorado en 2006. Es Profesor Titular de Universidad desde 2018 en el Área de Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Lidera una línea de investigación enfocada en tecnología de uniones de materiales metálicos.