

Juan Carlos del Real Romero

Título: *Estudio de adhesivos acrílicos estructurales bajo distintos tipos de solicitaciones.
Aplicación a estructuras de aluminio*

Director: Miguel Ángel Martínez Casanova

Fecha: 2011

Resumen

En la presente Tesis Doctoral se ha estudiado la durabilidad de un sistema adhesivo basado en aleaciones de aluminio, concretamente las aleaciones de la serie 6XXX y los adhesivos acrílicos tenaces para su posible aplicación en la unión de estructuras metálicas en el sector del transporte, mobiliario urbano, señalización vial, electrodomésticos, etc. Los puntos más relevantes de la investigación que se ha llevado a cabo en este trabajo son:

1. El estudio realizado sobre el efecto en la durabilidad de tratamientos superficiales sencillos exentos de Cr[VI], comparando los resultados obtenidos mediante un ataque FPL con Cr[VI] en uniones adhesivas aluminio/adhesivo acrílico tenaz.
2. La evaluación del efecto de tres agentes de enlace silano como tratamiento superficial, para mejorar la durabilidad de estas uniones. Se procedió a comparar tres silanos para comprobar cual ofrecía un mejor comportamiento con el adhesivo acrílico. Los silanos empleados en este estudio fueron el γ -Glicidoxipropiltrimetoxisilano (γ -GPS), el γ -Aminopropiltriethoxisilano (γ -APS) y el γ -Metacriloxipropiltrimetoxisilano (γ -MPS).
3. La optimización del proceso de tratamiento del aluminio con el γ -MPS. En este caso se han estudiado variables tales como: concentración del silano, pH de la solución, tiempo de hidrólisis, temperatura de curado y tiempo transcurrido desde la aplicación del recubrimiento hasta el pegado. Los resultados son interesantes desde un punto de vista industrial ya que permitirían simplificar el proceso de fabricación.

Los resultados obtenidos ponen de manifiesto la necesidad de realizar un buen tratamiento superficial en las uniones adhesivas aluminio/adhesivo acrílico tenaz cuando están expuestas a ambientes húmedos. El ataque P2 ha demostrado ser un tratamiento efectivo proporcionado una buena durabilidad a lo largo del tiempo, equiparable a la obtenida por un ataque FPL, pero con la ventaja de ser menos nocivo para la salud humana y al medioambiente. Así mismo, el tratamiento con γ -MPS se presenta como un tratamiento de fácil aplicación en la unión de aluminio con adhesivos acrílicos. Además, este tratamiento plantea menos problemas medioambientales que los tratamientos químicos y electroquímicos empleados en las uniones de aluminio.