

**Dan Dennies, DMS Inc.**

The Critical Aspect of Understanding Material Behavior in Failure Analysis / El aspecto crítico de comprender el comportamiento del material en el análisis de fallas

**El aspecto crítico de comprender el comportamiento del material en el análisis de fallas**

He pasado toda mi carrera en el análisis de fallas tratando de convencer a otras disciplinas de ingeniería de que el comportamiento de los materiales es complejo y que deben considerarse todas sus características. Que el análisis de fallas se basa en las condiciones reales del equipo y del material. NO en las dimensiones nominales de diseño. NO en las propiedades del material tomadas de valores de diseño permisibles estadísticamente manipulados o de una certificación de material. NO en la composición química de una certificación de material. NO en el proceso indicado en un certificado de tratamiento térmico, sino en los registros reales del horno. Esta presentación abordará la necesidad de que los ingenieros que realizan investigaciones de fallas comprendan que la ciencia de los materiales es rigurosa y específica. Que es necesario utilizar información REAL sobre los materiales, incluyendo sus características de comportamiento a la fractura. Se presentarán fallas reales que resultaron en casos legales de varios millones de dólares como ejemplos.

**The Critical Aspect of Understanding Material Behavior in Failure Analysis**

I have spent my entire career in failure analysis trying to convince other engineering disciplines that material behavior is complicated and all characteristics of a material must be considered. That failure analysis is based on the actual or "REAL" conditions of the hardware and the material. NOT the nominal design dimensions. NOT the material properties taken from statistically manipulated design allowables or a material certification. NOT the chemical composition from a material certification. NOT the process written on a heat treat cert, but the actual furnace charts. This presentation shall discuss the need for engineers doing failure investigation to understand that material science is unyielding and specific. That it is necessary to use REAL information about materials including their fracture behavior characteristics. Actual failures that resulted in a multi-million dollar legal cases will be presented as examples.