

EROSIÓN EN ENVUELTA DE REGENERADOR DE UNIDAD DE CRAQUEO CATALÍTICO POR CANALIZACIÓN DE CATALIZADOR

Diego Acosta García, Ingeniero de Procesos FCC, Raízen,

Diego.AcostaGarcia@raizen.com.ar

Mariela Colombo, Ingeniera de Materiales y Corrosión, Raízen,

Mariela.Colombo@raizen.com.ar

Martina Dwek, Ingeniera de Producción FCC, Raízen, Martina.Dwek@raizen.com.ar

Marcela Muñoz, Especialista Civil, Raízen, Maria-Marcela.Munoz@raizen.com.ar

Ana Carolina Taberna, Ingeniera de Confiabilidad,

Raízen, Ana-Carolina.Taberna@raizen.com.ar

Sinopsis

El objetivo de este trabajo es compartir los aprendizajes desprendidos de un evento de erosión acelerada en la envuelta del Regenerador de la unidad de Craqueo Catalítico debido a la circulación de catalizador detrás del refractario por canalización. El evento ocurrió a menos de un año de la última parada por mantenimiento de la unidad, cuando su ciclo de operación es de cinco años.

El regenerador es un equipo con diseño de pared fría, por lo que la integridad del refractario es fundamental para no exponer la envuelta de acero al carbono a altas temperaturas. En función de esto, es común realizar el seguimiento de puntos calientes con termografías. Sin embargo esta técnica no permite discernir si existe presencia de flujo activo entre la envuelta metálica y el refractario.

Normalmente, frente a la presencia de puntos calientes los mecanismos de daño que suelen considerarse son aquellos asociados a altas temperatura, como por ejemplo: grafitización, creep o deformación. En ciertas condiciones, estos mecanismos de daño pueden mitigarse de manera temporal con refrigeración en la zona. Sin embargo, la refrigeración en la zona no frena el avance de la erosión frente a un escenario de canalización.

En las unidades de Craqueo Catalítico con lecho fluidizado, naturalmente existe una diferencia de presión en la zona de fase densa del lecho en el regenerador, por lo que es importante evitar que se generen puntos de entrada/salida de catalizador y canales detrás del refractario que faciliten su circulación. Dichas condiciones se generan principalmente a través de daño acumulado en el refractario por ciclos térmicos, antigüedad del material y reparaciones de espesor parcial.

La circulación del catalizador entre el refractario y la envuelta puede producir erosión significativa en el acero al carbono si no es detectado a tiempo. Incluso si se logra

detectar la erosión, las alternativas para remediar la situación sin detener la unidad son muy limitadas.

De este evento surgieron varias lecciones aprendidas en cuanto a mantenimiento, inspección y reparación de refractario en equipos que contengan lecho fluidizado, como así también hemos adquirido un mayor entendimiento de las posibles morfologías de puntos calientes.