

POS-D16

PD en Ingeniería de Materiales Avanzados

PIRÓLISIS CONTINUA DE BIOMASA LEÑOSA EN REACTOR DE TORNILLO

J. Solar, I. de Marco, B.M. Caballero, A. Lopez-Urionabarrenechea, I. Agirre, A. Adrados, J.F. Cambra

Dpto. de Ingeniería Química y del Medio Ambiente (UPV/EHU)

Se define como pirólisis a la descomposición química de materia orgánica causada por el calentamiento en ausencia de un medio oxidante. Sometida a condiciones de pirólisis, la biomasa se descompone en tres productos principales: sólidos, líquidos y gaseosos, que pueden utilizarse como combustibles y/o fuente de productos químicos. El objetivo de este trabajo fue optimizar el proceso de pirólisis con el fin de promover la producción de gases de alto valor, junto con un sólido (carbón o biocoque) útil como agente reductor en aplicaciones metalúrgicas, lo que a su vez implica reducir al mínimo la producción de líquidos. Para obtener rendimientos elevados de sólido y gas es necesario recurrir a procesos a altas temperaturas y bajas velocidades de calentamiento. El trabajo se realizó con un enfoque práctico, por ello se ha utilizado una planta de pirólisis continua a escala de laboratorio que se asemeja a lo que resultaría una planta industrial potencial. La muestra pirolizada consiste en un residuo de biomasa leñosa (pino) procedentes de actividades forestales llevadas a cabo en Vizcaya. La planta de pirólisis consiste en dos reactores conectados en serie. En primer lugar la pirólisis de biomasa se lleva a cabo en un reactor de tornillo, donde 90 g h⁻¹ de biomasa son sometidos a altas temperaturas (3 750 ° C) y con diferentes tiempos de residencia. El sólido (carbón) que sale del reactor se recoge en una tolva cerrada y los vapores son conducidos a un reactor tubular, en el que se tratan con o sin catalizador. Los vapores se separan luego en bio-oil y gases que finalmente se limpian y analizan en un micro-GC conectado a la planta. El rendimiento y la composición del gas está influenciado por el uso de catalizadores. Los catalizadores basados en Ni utilizados en este estudio, promueven la producción de H₂ mientras que reducen la del CO y CH₄, obteniéndose así un gas de alto valor para la producción de H₂ o para la síntesis de Fischer-Tropsch.