

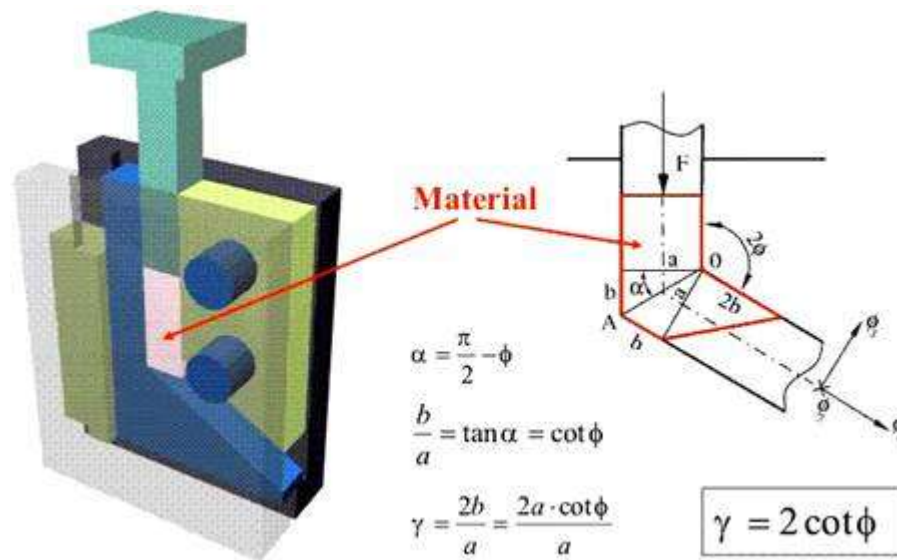
Refinamiento Estructural y Propiedades de Materiales procesados por Deformación Plastica Severa

Sebastián Franjola
Daniel Tarnok

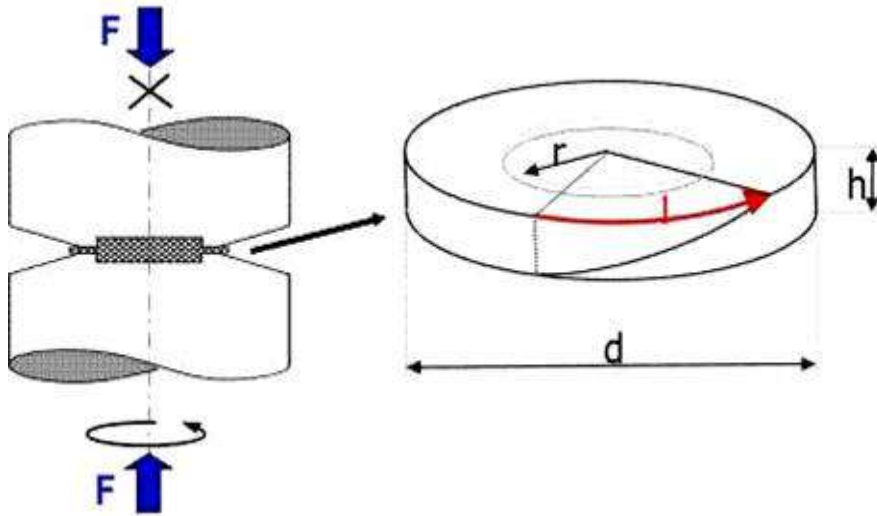
Este metodo se usa para formar materiales nanocristalinos (tamaño de grano entre 50-200 nanometros). Los materiales al sufrir grandes rangos de deformación plastica, aumenta significativamente la cantidad de dislocaciones, las cuales se orden dentro del grano formando subgranos de menor tamaño.

Metodos para SPD:

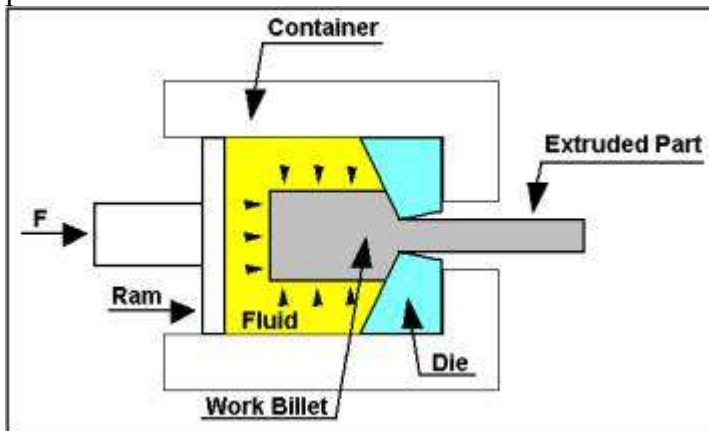
1-Equal channel angular pressing : el material se presiona para que pase por el canal, de manera de lograr la deformación en el codo.



2-High Pressure Torsión: El material se presiona entre dos yunques, rotando uno de ellos.



3-Hydrostatic Extrusion: Dentro de una camara sellada se presiona el liquido lo que produce la extrusion a traves del embudo.



4-Max strain: El material se afirma en los sujetadores y se presiona, después se gira en 90° y se vuelve a presionar (un ciclo). Se realizan 200 ciclos



- Se someten distintas muestras a los distintos métodos de SPD y se miden los siguientes parámetros:
 - $E(d)$: promedio de los tamaños de granos
 - $CV(d)$: dispersión de los tamaños de granos
 - $E(d_{max}/d)$: factor de elongación
- Se observa que el método que genera una mayor refinación del grano es el HPT y una menor refinación el HE.
- Al variar el CV y el factor de elongación en un rango no muy amplio se deduce una geometría regular de las microestructuras.
- Para determinar propiedades mecánicas las muestras se someten a ensayos de tracción y de microdureza.
- La microestructura de los materiales en estudio muestra un refinamiento de grano considerable.

- Se observan microestructuras características dependiendo del método usado.