

Desgaste de las piezas de Forja

Objetivo:

La presente exposición tiene como objetivo determinar como sufren las piezas metálicas (herramental) el desgaste al verse sometidas al proceso de forja en caliente influenciadas por la temperatura y las distintas fuerzas actuantes

Conceptos:

Se establecen los siguiente conceptos para unificar igual criterio de interpretación

1. Herramental : son las matrices que entran en contacto directo con la pieza a forjar
2. Forja: conformación de un metal para cambiar su geometría a través de someterlo a distintas cargas de trabajo

Desgaste de las piezas de Forja

- 3. forja a Martillo: tiene como característica que el tiempo de contacto es muy breve una velocidad muy rápida de aumento de fuerza
- 4. forja con prensa: el tiempo de contacto bajo presión es mucho mayor y la carga por impacto mucho menor
- 5. forja por laminación: las cargas son momentáneas y rápidas

Desgaste de las piezas de Forja

- Desarrollo:
- Cuando se pretende conformar un material como el acero a temperaturas superiores a los 1150 grados Celsius, la herramienta que entra en contacto directo es sometida a una constante variación de temperatura,
- En resumen los factores que son mas determinantes el la duración de la herramienta son
- El desgaste propiamente dicho al entrar dos superficies en metálicas en contacto
- Fatiga mecánica
- Deformación plástica
- Fatiga térmica

Desgaste de las piezas de Forja

- El desgaste se produce cuando el material, la cascarilla y la herramienta entran en contacto a gran velocidad y fuerza provocando un aumento de fricción entre todas las partes, los puntos críticos del diseño son los que mas sufren entre ellos radios convexos o puntos limitantes de desahogo

Desgaste de las piezas de Forja

- Grietas o roturas estas son producidas por el alto impacto y pueden aumentar considerablemente por el numero de ciclos estas son mas frecuentes en los procesos de forja de martillo. Entre los factores que mas influyen es la baja temperatura de la pieza, precalentamiento inadecuado de la herramienta, selección material

Desgaste de las piezas de Forja

- Deformación plástica
- se produce cuando la herramienta se somete a esfuerzos que superan el límite elástico del acero un caso más típico es lo de los punzones

Desgaste de las piezas de Forja

- Propiedades del material:
- Dureza homogénea y capacidad de conservarla en base a la temperatura de trabajo
- Excelente tenacidad a temperaturas con amplio rango
- Resistencia a la fatiga por impactos frecuentes, fuertes en toda la geometría
- De preferencia aceptación
- de material de aporte como soldadura
- Facilidad de mecanizado

Desgaste de las piezas de Forja

- Fatiga térmica
- Se produce cuando las cavidades están sometidas a cambios de temperatura excesivos. Dichos cambios crean esfuerzos de contracción y expansión por lo que generan tensiones térmicas agrietándose y cambiando radicalmente el acabado de la pieza

Típicas fallas de
herramental

