



INGENIERÍA DE PROCESOS FUNDICIÓN

HOJA DE PROCESO FUSIÓN

Fecha Emisión: Enero 2014
Fecha Revisión: Septiembre 2017
Revisión No.: 03

Elaboró: Ingeniero de Proceso Fundición.
Aprobó: Jefe de Fundición.

Código: DHPF-075

CARACTERÍSTICAS

CLIENTE: COPELAND.
PRODUCTO: FLECHA EXCÉNTRICA (FX-176, FX-222, FX-223, FX-226, PX-226 y PX-226A).
TIPO DE ALEACIÓN: HIERRO NODULAR PERLÍTICO FERRÍTICO. MOLDEO NO BAKE.
NORMA DE FABRICACIÓN: DE ACUERDO ES11-178. OTRAS ASTM D5506.

ANÁLISIS QUÍMICO PRELIMINAR

	%C	%Si	%Mn	%Cr	%Mo	%Ni	%Cu	%Sn
Preliminar	3.73-3.80	*	*	0.10 máx.	0.10 máx.	0.15 máx.	*	0.060-0.065
	%Ti	%S	%Al	%P	%Pb	%V		
Preliminar	0.035 máx.	0.011-0.018	0.025 máx.	0.05 máx.	0.004 máx.	0.04 máx.		

Características.

Tiempo de vaciado por molde: Menor (m).
Tiempo desde nodulización hasta último molde vaciado (fading): Crítica (◆).
Temperatura de vaciado a molde: Crítica (◆).
Tiempo de despensado por olla: Menor (m).
Temperatura de sangrado del horno: Mayor (M).

Temperatura sangrado	Temperatura vaciado	Inoculante	Nodulizante	Fading nodulizante	Tiempo por molde	Tiempo de prensado	Tiempo desmoldeo
1470 °C. 1520 °C.	1385 °C. 1420 °C.	2.5 kg. 3.5 kg.	8 – 9.5 kg.	12 mint. máximo	6.5 - 13 seg.	5 mint.	45 mint. mínimo

*OPCIONES DE PRELIMINAR

#1	#2	#3
Si= 1.25 – 1.30% Mn= 0.45 – 0.60% Cu= 0.60 – 0.65%	Si= 1.30 – 1.35% Mn= 0.45 – 0.60% Cu= 0.65 – 0.70%	Si= 1.35 – 1.40% Mn= 0.45 – 0.60% Cu= 0.70 – 0.75%

RECOMENDACIONES.

- 1º. La temperatura para sacar la muestra preliminar del horno es 1400 °C. si el grafito es Desulco, cualquier otro grafito 1440 °C. mínimo.
- 2º. No se permite agregar ninguna ferroaleación en la olla tundish ni en la olla de vaciado.
- 3º. El tiempo de sangrado del horno por olla, es decir, el tiempo que tarda en llenarse la olla tundish debe ser máximo 30 segundos. Este tiempo es aquél tiempo que comienza cuando cae el primer chorro de metal liquido proveniente del horno y termina hasta que el último chorro de metal entra a la olla tundish.
- 4º. Agréguese la misma cantidad de inoculante de la producción anterior. En caso de anomalías en la dureza y/o microestructura del producto, consultar a Ingeniería de Procesos Fundición.
- 5º. Usar báscula para pesar el metal a tratar en la olla Tundish. Las ollas de vaciado deben traer báscula en el momento del vaciado del metal a los moldes.
- 6º. Está prohibido echar piezas, cargadores, pedazos de colada a la olla de vaciado y/o tundish con metal fundido para bajar la temperatura.
- 7º. Escoriar el metal de la olla de vaciado 1 ó 2 veces o más si se requiere después de inocular y antes de comenzar a vaciar. Después de haber tomado la temperatura de vaciado se debe sopletear o barrer por afuera la parte superior de la olla para quitar escoriador/escoria que pudo haberse depositado. Durante el vaciado a los moldes se debe limpiar el íco de la olla de escoria con una varilla con la punta al rojo vivo, según lo amerite, esto a criterio del vaciador o ayudante de vaciador.
- 8º. Quemar los gases que se generen al momento del vaciado (llenado del molde), con una varilla con punta al rojo vivo.
- 9º. Lingotear todo el metal remanente que quede en la olla de vaciado antes de volver a llenarla.
- 10º. Cuando la aleación requiera un ajuste después de conocer el primer resultado, se debe ajustar (paca, placa, Cu, Ni, ferroaleaciones, grafito, etc.), y sacar la siguiente muestra preliminar 5 minutos después de haber agregado el último material de ajuste al horno.
- 11º. No hay tolerancia para los elementos.
- 12º. La muestra final para el espectrómetro de emisión se debe tomar de uno de los 3 últimos moldes, no debe hacerse antes de estos moldes; hacerlo sobre un molde lleno, nunca sobre uno vacío.
- 13º. La DHPF-049 complementa y forma parte de la presente DHPF-075.
- 14º. Para la evaluación final de producto se debe tomar la DHIF-075.