

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICO DEL LITORAL

EXAMEN DE FUNDICION
1er término 2011

PROFESOR: Ing. Ignacio Wiesner

Se trata de realizar una aleación de cobre, específicamente un bronce al manganeso, de la siguiente composición:

Aleacion	Cu	Sn	Ni	Al	Zn	Pb	Sb	Mn	Fe
Bronce al manganeso	58		0,5	1	38,5			1	1

Pero debe ser hecha por medio de reciclaje de chatarras, misma que se exponen las siguientes composiciones químicas:

Aleacion	Cu	Sn	Ni	Al	Zn	Pb	Sb	Mn	Fe	%
Piñones Sn	89,0	10	1							35
Piñones Al	85,0		2	9	1				3	5
Válvulas	60,0				38	1			1	40
Cobre	100,0									20
Aluminio				10						1

Calcular el % de las chatarras requeridas para cumplir con la composición química del bronce al Manganeso asumiendo que se hace la fusión.

1 ¿En horno de inducción magnético?

2 ¿En horno de crisol basculante quemando diesel?

3 ¿En horno de crisol basculante quemando una mezcla de diesel/gas + aire enriquecido con O₂?

Respuesta del examen de fundición

En primer lugar se consideran los porcentajes de participación de los elementos en cada una de las chatarras escogidas y se los transforma a peso y resulta la siguiente tabla y en la misma se consideran los valores acumulados de cada elemento y se verifica que este de acuerdo con la composición del bronce al manganeso.

PESOS DE LOS ELEMENTOS EN KG.(CALCULO PARA 100 KG)

Aleacion	Cu	Sn	Ni	Al	Zn	Pb	Sb	Mn	Fe	PESO / %
Piñones Sn	31,15	3,5	0,35							
Piñones Al	4,25	0	0,10	0,45	0,05					
Válvulas	24,0				15,2	0,4			0,4	
Cobre	20,0									
Aluminio				1						
Σ	79,40	3,5	0,45	1,45	15,25	0,4			0,4	100,85

1 ¿En horno de inducción magnético?

Si se prepara la aleación en el horno de inducción donde se considera que no existen pérdidas de metal, teniendo presente que todas las chatarras fueron limpias al horno, entonces los cálculos son suficientes y los datos calculados son los mismos que se tendrán al final.

2 ¿En horno de crisol basculante quemando diesel?

En horno de crisol basculante quemando diesel se debe considerar que existe atmósfera del horno, en especial Zn,Cu y Sn del orden del 5% de cada elemento, luego se debe agregar 0.3 Kg Zn,4.0Kg Cu y 1.75Kg Sn.

3 ¿En horno de crisol basculante quemando una mezcla de diesel/gas + aire enriquecido con O₂?

En horno de crisol basculante quemando diesel +gas+aire8%O₂. La combustión es limpia y de alta temperatura luego la fusión es rápida y la pérdida de los elementos Zn,Cu y Sn son más bajos que en el caso anterior y del orden de 2%, entonces se debe agregar 0.30Kg Zn y 1.58Cu