FERROPTIMA

Exemplo de cálculo

O Ferroptima calcula a carga de menor custo que atende à composição de cada liga, com os materiais que a fundição tem disponíveis.

Carga de 1000 kg · resultados obtidos no aplicativo

Exemplo com dados de amostra. Os preços e as composições dos materiais são de referência.

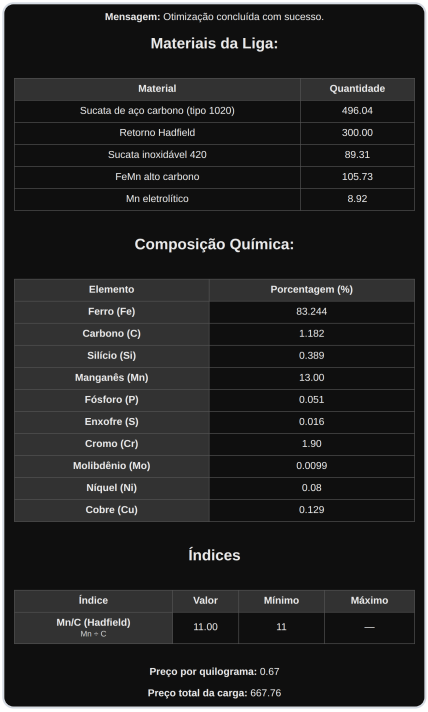
1 Aço manganês Hadfield

ASTM A128 grau C, com objetivo da fundição em C, Mn e Cr

MATERIAIS E CARGA RESULTANTE

Material	USD/kg	kg	Custo (USD)
Sucata de aço carbono (tipo 1020)	**0.40**	**496.04**	**198.42**
Retorno Hadfield	**0.60**	**300.00**	**180.00**
Sucata inoxidável 420	**0.75**	**89.31**	**66.99**
FeMn alto carbono	**1.85**	**105.73**	**195.60**
FeMn médio carbono	2.40	—	—
Mn eletrolítico	**3.00**	**8.92**	**26.75**
FeSi 75	2.00	—	—
Grafite	1.75	—	—
Retorno de alto cromo	0.80		*não participa*
FeCr alto carbono	2.40	—	—
Total da carga		**1,000.00**	**667.76**
Custo por kg (USD)			0.67

O retorno de alto cromo não participa desta carga: na fundição ele é reservado para o alto cromo.



Mensagem: Otimização concluída com sucesso.

Materiais da Liga:

Material	Quantidade
Sucata de aço carbono (tipo 1020)	496.04
Retorno Hadfield	300.00
Sucata inoxidável 420	89.31
FeMn alto carbono	105.73
Mn eletrolítico	8.92

Composição Química:

Elemento	Porcentagem (%)
Ferro (Fe)	83.244
Carbono (C)	1.182
Silício (Si)	0.389
Manganês (Mn)	13.00
Fósforo (P)	0.051
Enxofre (S)	0.016
Cromo (Cr)	1.90
Molibdênio (Mo)	0.0099
Níquel (Ni)	0.08
Cobre (Cu)	0.129

Índices

Índice	Valor	Mínimo	Máximo
Mn/C (Hadfield) Mn ÷ C	11.00	11	—

Preço por quilograma: 0.67

Preço total da carga: 667.76

Tela real do aplicativo

COMPOSIÇÃO (%)

%	Fe	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	Mn/C
Objetivo	restante	1.15–1.25	0–1	13–14	0–0.07	0–1	1.9–2	0–1	0–1	0–1	≥ 11
Resultado	**83.244**	**1.182**	**0.389**	**13.00**	**0.051**	**0.016**	**1.90**	**0.0099**	**0.08**	**0.129**	**11.00**

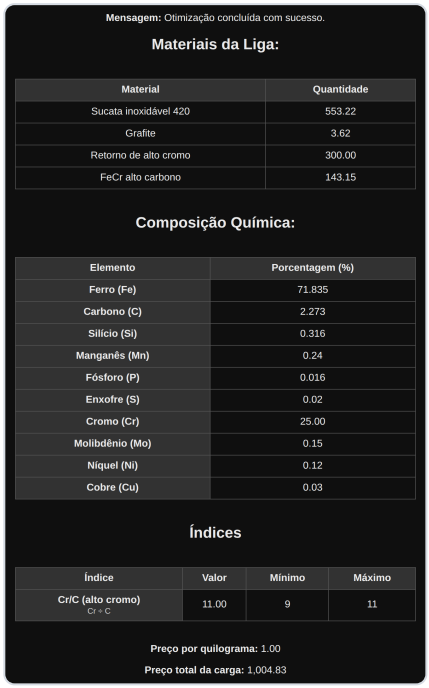
O Mn eletrolítico custa mais por quilo que o FeMn, mas fornece manganês sem carbono, e por isso entra na carga.

2 Ferro fundido branco de alto cromo

ASTM A532 classe III tipo A (Cr 25–28)

MATERIAIS E CARGA RESULTANTE

Material	USD/kg	kg	Custo (USD)
Sucata de aço carbono (tipo 1020)	0.40	—	—
Retorno Hadfield	0.60	—	—
Sucata inoxidável 420	**0.75**	**553.22**	**414.92**
FeMn alto carbono	1.85	—	—
FeMn médio carbono	2.40	—	—
Mn eletrolítico	3.00	—	—
FeSi 75	2.00	—	—
Grafite	**1.75**	**3.62**	**6.34**
Retorno de alto cromo	**0.80**	**300.00**	**240.00**
FeCr alto carbono	**2.40**	**143.15**	**343.56**
Total da carga		**1,000.00**	**1,004.83**
Custo por kg (USD)			1.00



Mensagem: Otimização concluída com sucesso.

Materiais da Liga:

Material	Quantidade
Sucata inoxidável 420	553.22
Grafite	3.62
Retorno de alto cromo	300.00
FeCr alto carbono	143.15

Composição Química:

Elemento	Porcentagem (%)
Ferro (Fe)	71.835
Carbono (C)	2.273
Silício (Si)	0.316
Manganês (Mn)	0.24
Fósforo (P)	0.016
Enxofre (S)	0.02
Cromo (Cr)	25.00
Molibdênio (Mo)	0.15
Níquel (Ni)	0.12
Cobre (Cu)	0.03

Índices

Índice	Valor	Mínimo	Máximo
Cr/C (alto cromo) Cr ÷ C	11.00	9	11

Preço por quilograma: 1.00

Preço total da carga: 1,004.83

Tela real do aplicativo

COMPOSIÇÃO (%)

%	Fe	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	Cr/C
Objetivo	restante	2–3.3	0–1.5	0–2	0–0.1	0–0.06	25–28	0–3	0–2.5	0–1.2	9–11
Resultado	**71.835**	**2.273**	**0.316**	**0.24**	**0.016**	**0.02**	**25.00**	**0.15**	**0.12**	**0.03**	**11.00**

A sucata inoxidável custa mais por quilo que a de aço, mas fornece cromo com pouco carbono e por isso reduz o custo total da carga.

Como ler este exemplo

- Os índices (Mn/C, Cr/C) são configuráveis pelo usuário, assim como a composição objetivo.
- O exemplo não inclui rendimentos, que são cadastrados por material e elemento conforme cada fundição.
- Materiais, preços, composições, estoque e rendimentos são ajustáveis.
- O Ferroptima informa; a decisão é do metalurgista.
- O resultado deve ser verificado com a análise da corrida.

Resultados em planta: em fundições em produção, entre 10 % e 15 % a menos no custo de matéria-prima da carga, em aço manganês e ferro fundido de alto cromo.

Envie uma das suas cargas e os preços aproximados, no formato que preferir. Devolvemos o cálculo pronto, sem custo.

ferroptima.com · support@ferroptima.com · WhatsApp +57 302 594 7977