



aperam
made for life

Inox é a solução contra corrosão
e desgaste no Agronegócio



Está em busca de performance e redução de custos com manutenção?

O aço inox tem sido grande aliado do desenvolvimento de empresas do setor do agronegócio. A Aperam apresenta as mais diversas soluções em aço inox para impulsionar a performance da cadeia produtiva de soja, milho, cacau, café, açúcar e etanol.

O segmento sucroalcooleiro vem comprovando, há várias décadas, a eficácia e as vantagens de se utilizar o aço inox como solução perfeita contra corrosão e desgaste.

Porque utilizar inox no Agronegócio?

Se o seu problema é corrosão, desgaste ou o efeito combinado de ambos, os aços inoxidáveis podem ser a sua solução! Os aços inoxidáveis apresentam um conjunto de características que outros materiais não conseguem mostrar.

- » Elevada resistência à corrosão;
- » Excelentes propriedades mecânicas;
- » Excelente soldabilidade;
- » Facilidade de conformação;
- » Baixa rugosidade, permitindo limpeza mais eficiente;
- » Inércia biológica (não favorece o desenvolvimento de colônias de microorganismos ou, caso existam, são facilmente removidas);
- » Possibilitam elevado grau de higiene;
- » Maior resistência ao desgaste, principalmente em meio úmido (Figuras 1 e 2).

Desempenho do aço inox

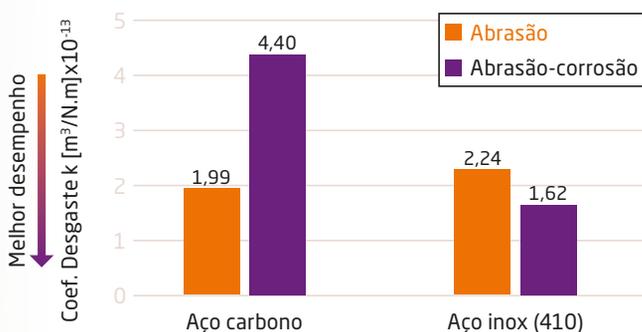


Figura 1

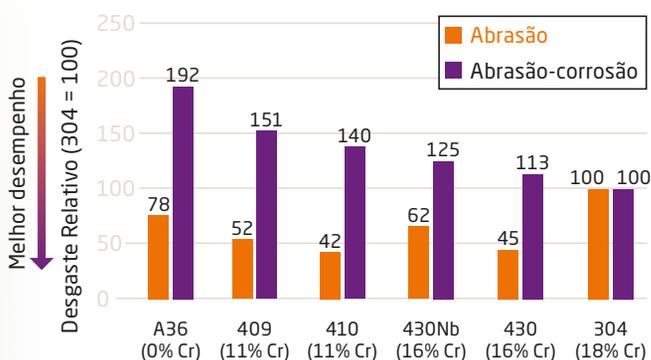


Figura 2

Aços Planos

No segmento sucroenergético e de grãos (milho e oleaginosas), o inox é utilizado em forma de chapas e de tubos. Dentre os vários tipos de aços inoxidáveis fabricados pela Aperam, destacamos os aços 409, 410, 439, 444, 304 e 316.

Aço inoxidável 410

O inox 410 é um dos principais aços planos utilizados nesses segmentos. Possui elevado desempenho no ambiente onde predomina o efeito combinado corrosão/abrasão com desgaste muito inferior ao dos aços carbono, o que tem sido demonstrado em aplicações práticas com relação custo-benefício.

Principais aplicações no segmento sucroenergético

- » Pisos e laterais das esteiras intermediárias;
- » Laterais do esteirão de cana;
- » Coletores de caldo das moendas;
- » *Chute Donelly*;
- » Difusores;
- » Esteiras de bagaços, entre outras;
- » Lavador de gás de caldeira;
- » Taliscas de esteira de cana (esteirão).

Composição química

Aço	C	Mn	S	P	S	Cr	Ni	N
410	0,03 máx.	1,50 máx.	1,00 máx.	0,04 máx.	0,015 máx.	10,5-12,5	0,3-1,0	0,03 máx.

Propriedades mecânicas

Aço	Limite de Resistência (MPa)	Limite de Escoamento (MPa)	Alongamento 50mm (%)	Dureza (HRB)
410	450-650	340	30	80
A36	400-550	250	21	-

Vantagens

- » Aumento da vida útil e da confiabilidade dos equipamentos.
- » Redução dos custos/paradas para manutenção.
- » Menor agarramento de material e maior facilidade de limpeza.
- » Aumento de produtividade e eficiência
- » Alta durabilidade e melhor relação custo-benefício;
- » Alta resistência à abrasão e à corrosão;
- » Grande redução de espessura e excelente vantagem competitiva.

Principais aplicações no segmento de grãos

- » Resfriadores de farelo;
- » Ciclones;
- » Redlers;
- » Elevadores de caneca.



Tubos de inox com costura

Redução de pontos pretos e magnéticos no açúcar

Maior vida útil e área interna de troca térmica, mesmo partindo-se de menores espessuras.

Principais aplicações

- » Aquecedores
- » Evaporadores
- » Cozedores
- » Caldeiras
- » Tubos de condução em geral

Vantagens

Permite efetiva redução de espessura por não haver necessidade de compensação de perdas por corrosão. Exemplo de evaporadores onde reduz-se a espessura de 2,65mm para 1,50mm de parede de tubo.



Composição química

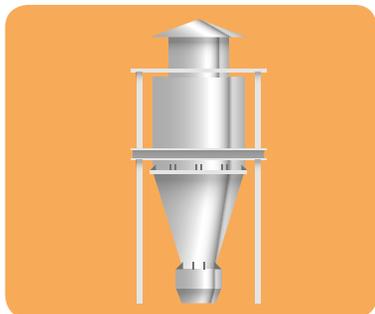
Aço	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	N2	Outros
444	0,025 máx.	1,00 máx.	1,00 máx.	0,040 máx.	0,03 máx.	17,5 - 19,5	1,00 máx.	1,75- 2,50	0,035 máx.	0,20+4(C+N2) ≤Ti+Nb ≤ 0,8
439	0,03 máx.	1,00 máx.	1,00 máx.	0,040 máx.	0,03 máx.	17,0 - 19,0	0,50 máx.	-	0,03 máx.	0,20+4(C+N2) ≤Ti+Nb ≤ 0,75
304L	0,03 máx.	2,00 máx.	0,75 máx.	0,045 máx.	0,03 máx.	17,5 - 19,5	8-12	-	0,1 máx.	-
316L	0,03 máx.	2,00 máx.	0,75 máx.	0,045 máx.	0,03 máx.	16 - 18	10-14	2-3	0,1 máx.	-

"O comportamento dos aços inoxidáveis pode sofrer alterações devido a mudanças de temperatura, PH, teores de contaminantes e também devido ao estado de conservação de equipamentos utilizados na soldagem e na conformação. Por estas razões, as informações desta publicação devem ser utilizadas como uma referência inicial para ensaios ou para uma especificação final por parte do comprador. A Aperam South America não se responsabiliza por perdas ou prejuízos que sejam consequência do uso não adequado das informações apresentadas".

"Hibernar aquecedores, cozedores e evaporadores na entressafra com hidróxido de sódio ("sodinha") mantendo o pH superior de 10, além de proteger os tubos de inox 316L, 304, 444 e 439 contra corrosão protege o costado e limpa a parte externa do feixe tubular, recuperando capacidade de troca térmica."

Cases de sucesso

» Ciclone separador de finos



Aço carbono: dois anos de vida útil com manutenções a cada quatro meses.

Aço inox: dois anos em funcionamento. Até o momento, não houve necessidade de manutenção.

Vantagens do Inox 410 para ciclone separadores de finos

	Inox 410	Aço Carbono
Espessura inicial (mm)	3	3,17
Espessura final (mm)	3	0,5
Período	2 anos	2 anos
Perda de massa (%)	0%	634%

» Secador de farelo de soja



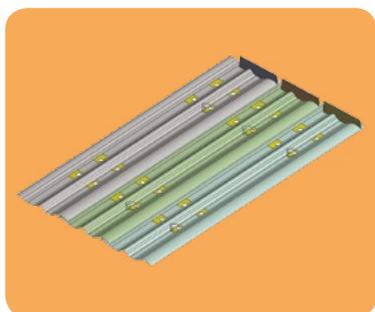
Aço carbono: dois anos de vida útil com manutenções a cada quatro meses.

Aço inox: dois anos em funcionamento. Até o momento, não houve necessidade de manutenção.

Vantagens do Inox 410 para resfriador de farelo de soja

	Inox 410	Aço Carbono
Espessura inicial (mm)	3	3,17
Espessura final (mm)	3	0,5
Período	2 anos	2 anos
Perda de massa (%)	0%	634%

» Talisca de esteira de cana



Aço carbono: maior desgaste, baixa resistência a corrosão e perda de massa.

Aço inox: durabilidade, resistência a corrosão e 35% de redução de espessura.

Vantagens do Inox 410 para taliscas de esteiras de cana

	Inox 410	Aço Carbono
Espessura inicial (mm)	6,35	9,53
Espessura final (mm)	6,2	6
Safras	3	3
Perda de massa (%)	2%	40%

» Lavador de Gases



Figura 1

Aço carbono: maior desgaste, baixa resistência a corrosão e perda de massa.

Aço inox: durabilidade, resistência a corrosão e 15% de redução de espessura.

Vantagens do Inox 410 para lavador de gases

	Inox 410	Aço Carbono
Espessura inicial (mm)	8,0	9,53
Espessura final (mm)	7,2	0
Safras	9	4
Perda de massa (%)	10%	100%

Figura 1 - Projeto de um sistema de lavagem de gases.



2017 | melhores
empresas
você/s/a
para trabalhar

Av. Brigadeiro Faria Lima, 1.355 - 20º andar
CEP 01452-919 - São Paulo, SP - Brasil

Contato: marketing@aperam.com

brasil.aperam.com