



A LINCOLN ELECTRIC COMPANY

HARDFACING

REVESTIMENTO DURO

NANOTECNOLOGIA

LIGAS DE COBALTO

LIGAS DE NÍQUEL

ASPERSÃO TÉRMICA



A HARRIS PRODUCTS GROUP possui o compromisso de produzir a melhor e mais completa linha de produtos para Brasagem e Soldagem no mundo. Conta com uma divisão de negócios, que através de desenvolvimentos próprios e parcerias, vem desenvolvendo revestimentos cada vez mais eficientes para a proteção de todos os tipos de equipamentos contra desgastes nas mais extremas condições de trabalho.

MERCADOS DE ATUAÇÃO COM HARDFACING

CIMENTO

Fábricas de cimento, pedreiras e minas, são ambientes de extremo desgaste e com diversas oportunidades para os revestimentos antidesgastes. Em todos os processos de produção, com exceção da moagem primária, os equipamentos são submetidos à abrasão combinada com erosão, calor e impactos mais leves. Nossas soluções podem ser aplicadas na recuperação e aumento da vida útil de componentes como calhas de minérios, grelhas do resfriador, rolos de moagem, bicos de ensacadeira, etc.



AÇÚCAR E ÁLCOOL

Nas usinas sucroalcooleiras os principais meios abrasivos são areia, gomo da cana, palha e até mesmo as partículas metálicas desprendidas pelo desgaste do equipamento, o que ocasiona uma redução considerável da vida útil deles. Nossas soluções para este mercado, englobam desde as tradicionais ligas de níquel, até ligas de nanotecnologia que oferecem excelentes resultados, aumentando a vida útil e reduzindo custos de componentes como bagaceira, pentes, martelos, placas desfibradoras, entre outros.



PAPEL E CELULOSE

As principais causas de desgaste em uma usina de papel e celulose são a abrasão provocada por pedras e impurezas, juntamente com vapores e ácidos usados para obtenção da celulose. Para esta indústria dispomos de soluções para recuperação dos equipamentos e componentes, tais como picador, tambor descascador, roscas transportadoras, etc, bem como para a prevenção e aumento da vida útil frente aos desgastes encontrados em cada etapa do processo.



HARDFACING

A manutenção de equipamentos e componentes industriais é parte relevante dos custos de produção. O revestimento duro, especialmente aplicado por soldagem a arco, é uma das principais formas de aumentar a vida útil dos equipamentos e componentes e assim reduzir os custos de produção. A tecnologia de soldagem desenvolvida pelo grupo Lincoln fornece produtos e processos capazes de solucionar problemas de desgaste.

MINERAÇÃO

No segmento de mineração, equipamentos e seus componentes estão sujeitos a desgastes abrasivos, desgastes por erosão e desgastes por alta temperatura, em níveis altíssimos. Contamos com soluções como ligas de nanotecnologia, ligas de níquel, ligas de cobalto e carbetos, que podem ser utilizadas nas mais diferentes etapas do processo produtivo, tanto para recuperação quanto para melhoria de desempenho dos equipamentos como hidrocalcificador, decanters, placas de desgaste, caçambas, ponteiros e demais.



SIDERURGIA

Os processos de uma planta siderúrgica estão envolvidos por todos os tipos de desgaste e na maioria das etapas, estão combinados. Por este motivo, uma seleção correta do processo e da liga de revestimento, são os diferenciais para se obter bons resultados e melhora na vida útil de componentes e equipamentos. Contamos com equipamentos e ligas para metalização (aspersão térmica), bem como ligas para revestimento duro, capazes de atender as exigentes solicitações de resistência ao desgaste em equipamentos como ventiladores e exaustores, rolos do moinho de carvão, roda e barra do quebrador, etc.



FUNDIÇÃO

Do manuseio da matéria prima, passando pelas ligas e escória quentes, até os efluentes gasosos quentes e abrasivos, poucos segmentos são mais exigentes quando se fala em desgaste do que a indústria de fundição. Nosso portfólio conta com ligas, para aplicação tanto por aspersão térmica (metalização) quanto por soldagem, capazes de atender a estas exigências e proporcionar maior durabilidade a componentes e equipamentos como tubulações, pás dos misturadores, placas de desgastes e outros.



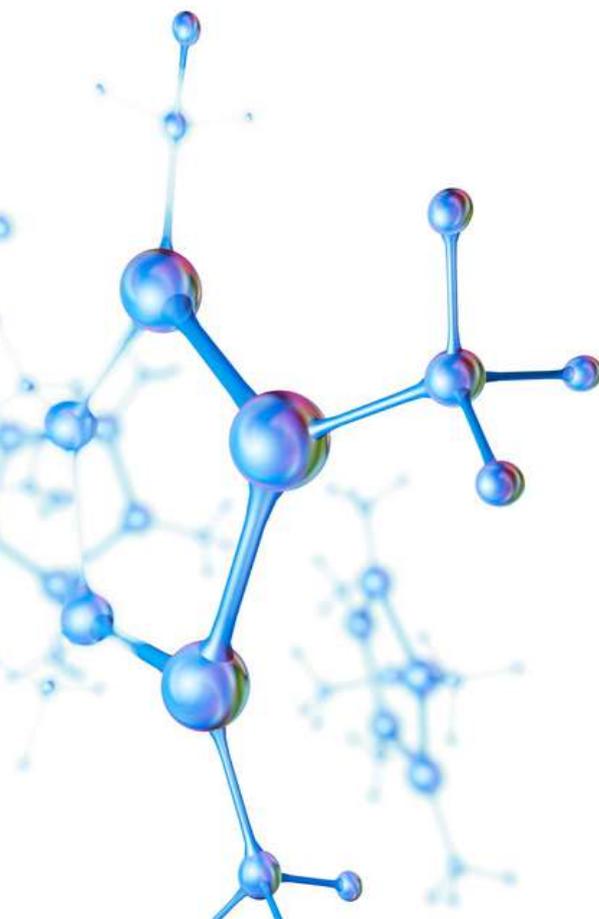
NANOTECNOLOGIA

Uma nova e revolucionária geração de materiais desenvolvidos para revestimentos antidesgaste utilizando materiais em escala atômica e molecular.

Nano é a bilionésima parte do metro e só é possível ser observado por microscópios eletrônicos de alta resolução

VANTAGENS DA NANOTECNOLOGIA

- Excepcional resistência à abrasão e erosão severa;
- Proporciona maior vida útil às peças quando comparado a maioria dos carbonetos existentes no mercado;
- Redução dos custos de manutenção, paradas de máquinas e estoque.



LIGAS DE FERRO COM NANOTECNOLOGIA

MATERIAL / COMPOSIÇÃO	NORMA	DUREZA	FORMATOS			COMPOSIÇÃO QUÍMICA NOMINAL										RESISTÊNCIA A DESGASTE	APLICAÇÃO
			E	A	P	Fe	C	Cr	B	Nb	Mn	Si	Mo	W	Al		
Guardian CF	Patente	62		■		Bal	3	10	6	9	5	2	-	-	-	0.22 g mass loss	Hardbanding
SHS7570	Patente	1150HV		■		Bal	<2	<25	<5	-	<2	<2	<15	<5	-	0.20 g mass loss	Óleo e gás, geração de energia, papel e celulose
SHS7574	Patente	1075HV			▲	Bal	<3	<25	<5	-	<5	<2	<20	<10	-	0.13 g mass loss	Óleo e gás, geração de energia, papel e celulose, mineração e offshore
SHS8000	Patente	1000HV		■	▲	Bal	<4	<25	<5	-	<3	<2	<6	-	-	0.07 g mass loss	Óleo e gás, geração de energia, papel e celulose e mineração
SHS9172	Patente	1100HV		■	▲	Bal	<4	<25	<5	<12	<3	<2	<6	<15	-	0.07 g mass loss	
SHS9192	Patente	72HRc		■		Bal	<5	<20	<5	<10	<5	<2	<10	<10	<5	0.10 g mass loss	
SHS9500	Patente	62		■		Bal	<3	<10	<6	<9	<5	<2	-	-	-	0.22 g mass loss	Placa de desgaste, rolos trituradores, calhas de minério, roscas helicoidais, etc
SHS9700	Patente	70	●	■	▲	Bal	<3	<18	<6	<10	<2	<2	-	-	<5	0.13 g mass loss	
SHS9800	Patente	71		■		Bal	<2	<21	<7	<6	<2	<2	<6	-	<5	0.12 g mass loss	

● E - Eletrodos ■ A - Arames ▲ P - Pó

PROPRIEDADES DO DEPÓSITO COM LIGAS DE NANOTECNOLOGIA

- Dureza de até 71HRc, sendo possível atingir alta dureza já no 1º passe;
- Resistência ao desgaste conforme ASTM G65-04 Procedure A - perda típica de massa entre 0.10g à 0.22g;
- Densidade típica: 7.38 g/cm³;
- Resistência ao impacto: 165 ft-lbs;
- Manutenção da dureza em altas temperaturas.

LIGAS DE COBALTO E NÍQUEL

DUREZA E RESISTÊNCIA SOB ALTAS TEMPERATURAS

Comprovadamente as mais versáteis ligas a base de Ni e Co para revestimento duro existentes no mercado, as ligas Weartech são especialmente formuladas para suportar os mais variados e hostis ambientes, especialmente quando estes ambientes são submetidos a desgastes abrasivo, corrosivo e erosivo.

LIGAS DE COBALTO														
CÓDIGO	NORMA	DUREZA HRC	FORMATOS			COMPOSIÇÃO QUÍMICA NOMINAL							APLICAÇÃO	
			V	E	A	C	Cr	Co	W	Ni	Fe	Si		MO
WT-1	ERCoCr-C	48 - 59	★	●	■	2,3	30	Bal.	13	<3	<3	0,8		Sede de válvulas, blocos de desgaste, luvas de bombas, selos mecânicos, buchas de rolamentos, lâminas de serra, cortadores.
WT-6	ERCoCr-A	38 - 48	★	●	■	1,1	28	Bal.	4	<3	<3	1,1		Válvulas de motor, eixo e luvas de bombas, lâminas de corte à quente, facas rotativas, válvulas para pressão e temperaturas elevadas, roscas extrusoras.
WT-12	ERCoCr-B	44 - 52	★	●	■	1,4	29	Bal.	8	<3	<3	1,5		Matrizes extrusoras, lâminas de tesouras e serras, régua de guia, ferramentas para corte de madeira, luvas de bombas, rolos de torção, facas.
WT-21	ERCoCr-E	27	★	●	■	0,25	27	Bal.		2,5	<3	1 máx.	5	Matrizes e guias de forja à quente, válvulas para pressão e temperaturas elevadas, tesouras para corte à quente, sede de válvulas, rotores de bombas, anéis de desgaste.

★ V - Varetas ● E - Eletrodos ■ A - Arames



LIGAS DE NÍQUEL															
CÓDIGO	NORMA	DUREZA HRC	FORMATOS			COMPOSIÇÃO QUÍMICA NOMINAL								APLICAÇÃO	
			V	A	P	C	Cr	Cu	Ni	Fe	Si	B	Mo		Outros
WT-24P		55 - 60			▲	0.5	16.5	3	Bal.	3	3.5	3.5	3	0.5	Válvulas, roscas, extrusoras, transportadores, decantadoras, etc.
WT-40	RNiCr-A	35 - 45	★		▲	0.4	11		Bal.	2	2,2	2			Êmbolos e moldes para vidrarias.
WT-56		50 - 58	★		▲	0.6	12.5		Bal.	3.3	3.3	???			Roscas para extrusoras.
WT-60	RNiCr-C	54 - 62	★	■	▲	0.7	14		Bal.	4.5	4	3.5			Roscas para extrusoras.
WT 60/50WC	RNiCr-C	54 - 62	★	■	▲	0.7	14		Bal.	4.5	4	3.5	3.5	50% WC	Correntes, exaustores, pás misturadoras, helicóide de bombas, etc.

★ V - Varetas ■ A - Arames ▲ P - Pó

RESISTÊNCIA AO DESGASTE DAS LIGAS WEARTECH

DESGASTE \ LIGA	WT-1	WT-6	WT-12	WT-21	WT-24P	WT-40	WT-56	WT-60	WT-60/50WC
Metal-Metal	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Impacto	▲	●	■	●	▲	▲	▲	▲	▲
Erosão	●	●	●	●	■	■	■	■	■
Corrosão	●	●	●	●	●	●	■	■	■
Abrasão a frio	●	■	●	▲	●	●	●	●	●
Abrasão a quente	●	■	●	▲	■	■	■	■	■

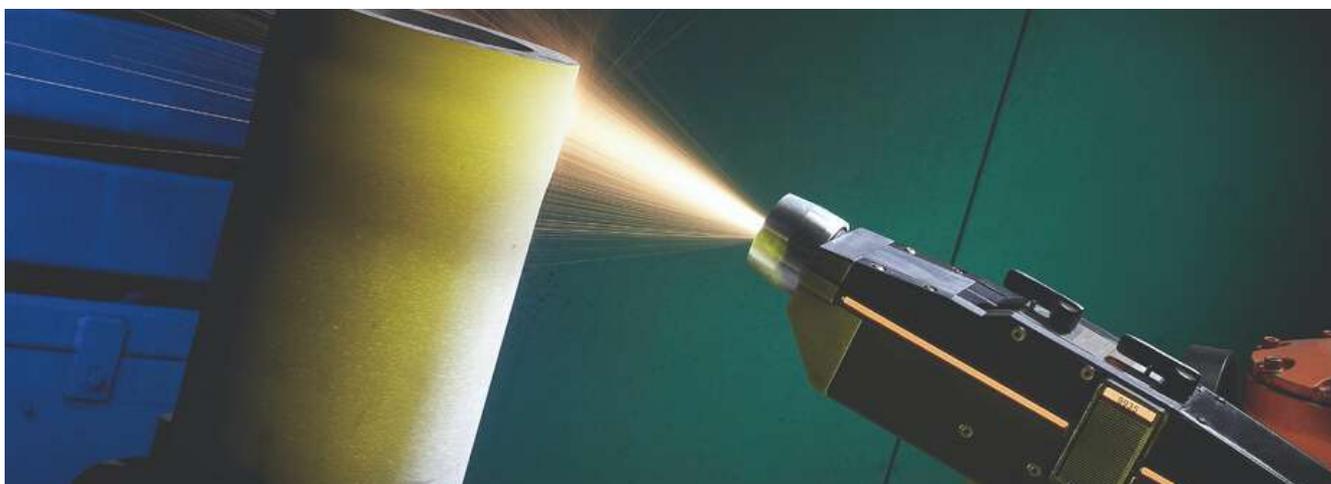
● Excelente ■ Bom/Moderado ▲ Não Recomendado

ASPERSÃO TÉRMICA

Aspersão Térmica consiste em um grupo de processos em que materiais metálicos e não metálicos são projetados na forma fundida ou semifundida sobre uma superfície previamente preparada, formando um revestimento.

Os revestimentos aplicados por Aspersão Térmica (metalização) são utilizados em diversos ramos industriais para atender a requisitos de engenharia, projeto, fabricação, manutenção e recuperação, entre outros. Utilizando-se a liga apropriada, pode-se:

- melhorar a resistência ao desgaste
- melhorar a resistência à corrosão e à oxidação
- melhorar a resistência à erosão
- melhorar a resistência à abrasão
- abaixar o coeficiente de fricção
- restaurar as dimensões originais
- melhorar a resistência a altas temperaturas



CERTIFICADOS DE QUALIDADE

The Harris Products Group é certificada pela ISO 9001, ISO 14001 e OSHAS 18001.



EQUIPE TÉCNICA E COMERCIAL

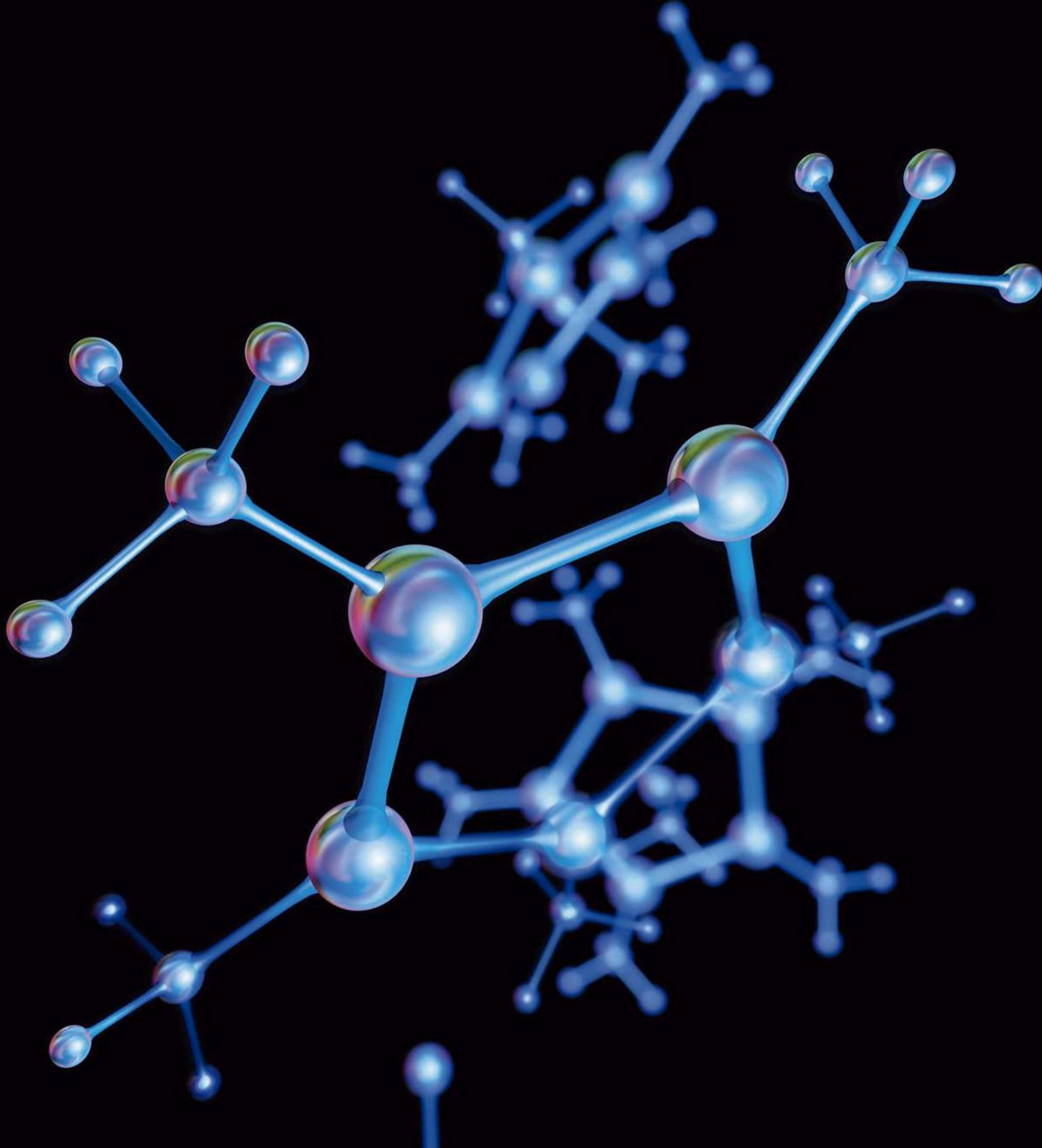
Nossas experientes equipes técnicas e comerciais são treinadas para auxiliar nossos clientes nos mais diferentes tipos de aplicações, sobretudo buscando soluções que gerem economia em seus processos produtivos.



UNIDADES DE PRODUÇÃO

Com base em Mason, Ohio, The Harris Products Group possui quatro unidades de produção em três países e uma rede internacional de distribuidores e escritórios de vendas, abrangendo mais de 160 países.





A LINCOLN ELECTRIC COMPANY

Rua Rosa Kasinski, 525 - Capuava - Mauá - SP - Brasil - 09380-128
+55 11 4993-8111 · vendas@harris-brastak.com.br · www.harrisproductsgroup.com