

DOMEX[®]

Docol[®]

Aços Resistentes ao Desgaste

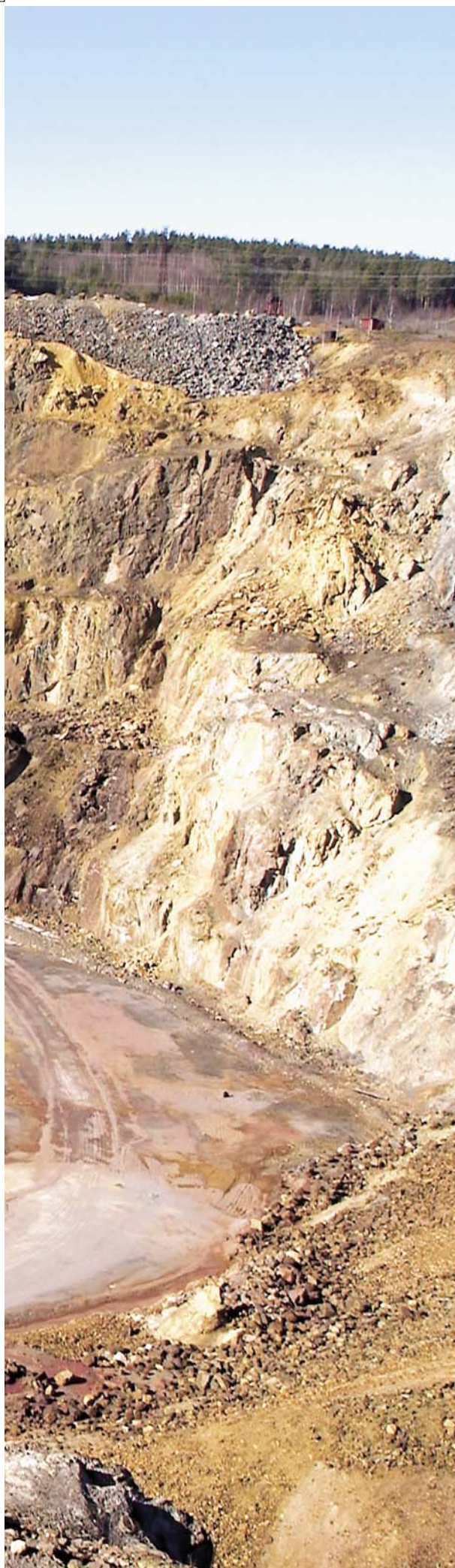
DOMEX[®]
Domex Wear

DOCOL[®]
Docol Wear 450

SSAB
SWEDISH STEEL



Esta mina é um local histórico para a Suécia. Falu Mine, Stora Kopparberget e "Old Grandma" são alguns dos muitos nomes que denominam este local. Em 1687, esta mina desmoronou-se, mas felizmente ocorreu num feriado, o que levou a que não se registassem vítimas.



DOMEX

DOCOL

Os aços DOMEX WEAR e DOCOL WEAR 450 podem ser utilizados para aumentar a vida útil da maioria dos produtos sujeitos ao desgaste.

Deste modo, terá agora a possibilidade de produzir peças, que por razões de durabilidade e de custos não pôde considerar na sua Produção.

Os aços resistentes ao desgaste da SSAB permitem-lhe eliminar o processo de tratamento térmico, o que irá reduzir os custos de produção e energia, melhorar a eficiência e reduzir os prazos de entrega.

Estes aços possuem uma boa resistência ao desgaste, são fáceis de soldar e têm uma boa conformabilidade.

CONTÉÚDO

- 4 Perfil dos aços resistentes ao desgaste
- 5 Tipos de desgaste
- 6 Gama de produtos
- 7 Serviço de Apoio Técnico ao Cliente

CARACTERÍSTICAS DOS AÇOS RESISTENTES AO DESGASTE

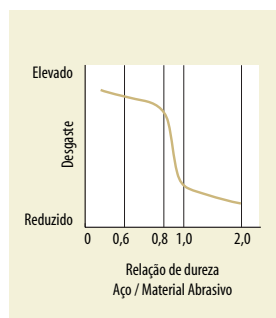


Figura 1.

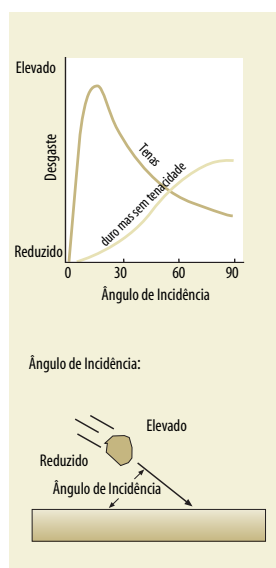


Figura 2.

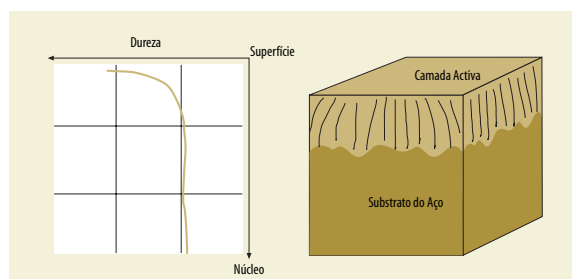


Figura 3.

Quando uma partícula dura ou uma irregularidade de uma superfície dura causa um risco ou remove material da superfície de um aço, serão a dureza e a tenacidade deste que irão determinar a extensão dos danos causados na sua superfície.

Dureza

Aços com elevada dureza são normalmente mais resistentes ao desgaste do que os aços macios. A relação entre a dureza do aço e a do material abrasivo determina o grau de desgaste do aço. O desgaste muda de reduzido a elevado, quando o material abrasivo é tão duro ou mais do que o aço. (Figura 1).

Tenacidade

A tenacidade é importante quando o aço é sujeito ao impacto. Um aço mais resistente ao impacto irá tolerar menos desgaste para ângulos de incidência elevados, enquanto que um material duro irá tolerar menos

desgaste em ângulos menores. (Figura 2).

Camada Anti-Desgaste Activa

O processo de desgaste poderá dar origem a uma superfície gravemente deformada que tem propriedades muito diferentes das do material do núcleo base. Esta “camada activa” define a resistência ao desgaste abrasivo, enquanto que o núcleo base permanece tenaz. Esta é a razão pela qual certos tipos de aço, com baixa capacidade de dureza do núcleo (i.e, a tenacidade), possuem uma resistência ao desgaste mais elevada do que o esperado (Figura 3).

Ensaios

O ensaio é a melhor forma de determinar a capacidade de resistência ao desgaste de um aço. Mas o processo é moroso e dispendioso.

A SSAB efectua os seus ensaios numa central de britagem em Borlänge, na Suécia, onde sujeita amostras de 500 x 500mm ao desgaste através de um fluxo de cascalho. Cada ensaio é executado durante duas semanas e o aço é sujeito ao desgaste com 10 000 toneladas de cascalho.

Ensaios em Laboratório

Em laboratório, a SSAB executa os ensaios numa máquina de lavar com pás rotativas, na qual um tambor cilíndrico gira em torno de um veio horizontal. Um disco redondo gira dentro do tambor a uma velocidade mais elevada do que a do tambor. A amostra é montada no disco de forma a formar uma pá. Esta pá é desgastada com pequenas pedras de granito, dentro do tambor.



Tipos de desgaste

O desgaste é um fenómeno que ocorre constantemente à nossa volta, e verifica-se sempre que há arranque de material por parte do corpo mais duro. Na maioria dos casos, o desgaste poderá resultar de:

- Adesão
- Fadiga superficial
- Oxidação, corrosão
- Abrasão

Das razões indicadas, aquela que ocorre com mais frequência nas aplicações de chapa de aço é a abrasão. Para o aparecimento de desgaste abrasivo perceptível, o material abrasivo deverá ser 20 % mais duro do que o material a ser desgastado. Existirá então mistura de abrasão, fadiga da superfície e corrosão, quando o material abrasivo é mais macio.

A abrasão é uma forma de desgaste à qual a chapa de aço está normalmente sujeita.

Os atrelados dos camiões, os reboques basculantes, as betoneiras e as pás escavadoras estão sujeitos a um desgaste abrasivo contínuo.

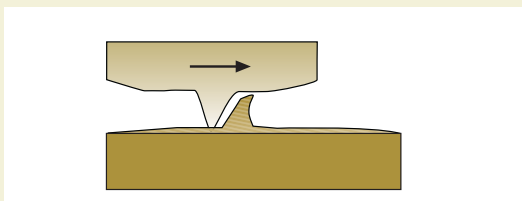
Desgaste Abrasivo por Deslizamento

Quando uma partícula dura ou uma irregularidade de superfície penetra a superfície de um material mais macio e desliza, dá-se o desgaste abrasivo. O material desgastado é então raspado

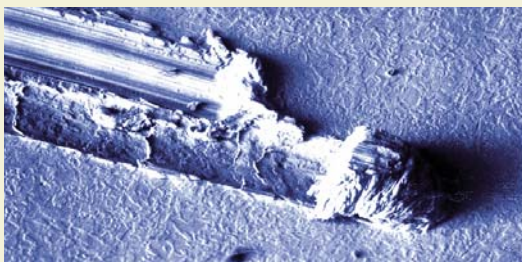
ou pequenas quantidades de material são removidas.

Desgaste Abrasivo por Impacto

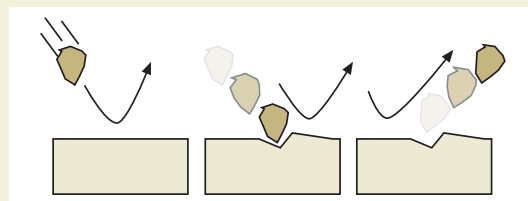
Quando objectos duros ou partículas embatem num material mais macio, deforma-se a superfície ou originam-se aparas. Se as partículas forem relativamente pequenas, como por exemplo no caso da areia ou do pó, o desgaste é conhecido por erosão.



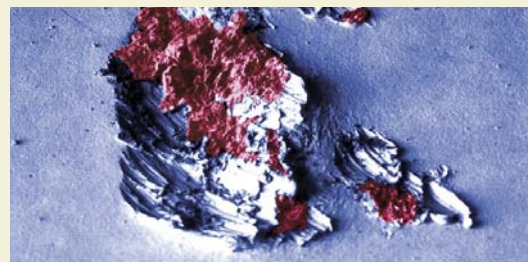
Desgaste abrasivo por deslizamento.



Desgaste abrasivo por deslizamento.



Desgaste abrasivo por impacto.



Desgaste abrasivo por impacto.

Gama de Produtos

Soldadura

Domex Wear e Docol Wear 450 possuem uma boa aptidão para a soldadura, adaptando-se a todos os métodos convencionais de soldadura. Contudo, é importante salientar que deverão ser utilizados materiais de adição adequados para se obter uma soldadura correcta.

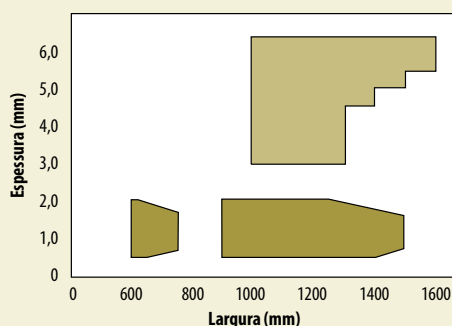
No caso de pretender informação específica sobre electrodos de soldadura, por favor solicite-nos as fichas técnicas GB326 e GB 439.

Ensaio de Resiliência a Baixa Temperatura

A força de impacto de Domex Wear numa amostra de ensaio longitudinal é de pelo menos 34J/cm² a -20°.



Dimensões



Domex Wear e Docol Wear 450 são produzidos em espessuras de 0.5 – 6.4mm e nas larguras indicadas pelo gráfico.

Comprimentos

Domex Wear	1500–13000 mm
Docol Wear 450	1000–8000 mm

Domex Wear
Docol Wear 450

Propriedades Mecânicas

Produto	Limite Elástico N/mm ² típico	Tensão Ruptura N/mm ² min típico	Alongamento A5% típico A80% min	Brinell HB típico	Dureza Rockwell HRC típico	Vickers HV 5 típico
Domex Wear Docol Wear 450	790 1150	850 950 1400	15 3	285 440	43	456

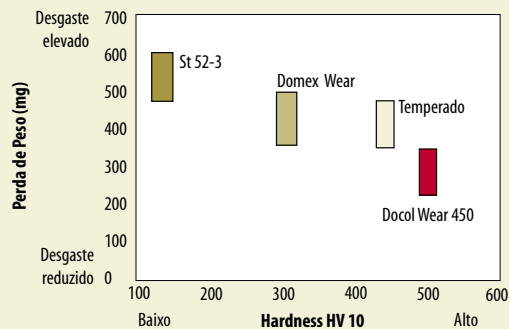
Raios mínimos de Quinagem

A chapa pode ser quinada em todas as direcções, segundo os seguintes raios mínimos de quinagem
Raio de quinagem interior mínimo para um ângulo de 90°

Domex Wear Docol Wear 450	2 x espessura de chapa 4 x espessura de chapa
------------------------------	--

Dureza HV

A figura mostra os resultados dos ensaios comparativos de desgaste realizados com Domex Wear, Docol Wear 450 e outros dois aços laminados a quente. O ensaio de desgaste foi efectuado numa máquina de pás rotativas.



O nosso conhecimento ao serviço da sua competitividade!

Os especialistas da SSAB, que integram o Serviço de Apoio ao Cliente, colocam ao seu dispor uma vasta experiência em materiais, maquinaria e produção. Esta experiência poderá ajudá-lo a utilizar a tecnologia dos materiais modernos. Os especialistas da SSAB também dispõem de conhecimentos em áreas como o dimensionamento, a conformação, a junção e o desgaste que poderão ser-lhe bastante úteis.

Os nossos cursos e seminários

A SSAB promove cursos e seminários que aprofundam conhecimentos e que ajudam a responder a

inúmeras questões referentes ao projecto, ao dimensionamento, aos processos produtivos relacionados com os aços de elevada resistência.

A SSAB segue uma filosofia aberta e inovadora, procurando assim partilhar o seu conhecimento com os seus Clientes. Os cursos e os seminários são um meio eficaz e bem sucedido de divulgação deste conhecimento.

Manuais e informação disponível

Caso pretenda obter informação detalhada, poderá solicitar os nossos manuais. O Manual da Chapa de Aço ("Sheet Steel Handbook") oferece-lhe informação



detalhada e variada, como por exemplo, sobre os processos produtivos, sobre o dimensionamento, sobre o projecto, etc.

O Manual da Conformabilidade da Chapa de Aço ("Sheet Steel Forming Handbook") também está disponível e fornece-lhe detalhes sobre a formabilidade plástica e a maquinaria.

O manual de processos de ligação ("Joining Handbook")

contempla os vários tipos de ligações, nomeadamente soldadura, ligações mecânicas e adesivos.

Para qualquer outra informação adicional, poderá contactar-nos directamente, ou consultar o nosso site (www.ssab.pt) onde poderá requisitar os manuais e outras informações técnicas.



A SSAB Swedish Steel é o maior fabricante de chapa de aço da Escandinávia e um líder na Europa, quando se trata de desenvolvimento de aços extra e ultra resistentes.

A SSAB Tunplåt, membro da SSAB Swedish Steel Group, tem um volume de negócios de mil milhões de euros e emprega cerca de 4400 pessoas na Suécia. A produção anual desta empresa ultrapassa os 2.8 milhões de toneladas de chapa de aço.

A SSAB Swedish Steel possui uma política ambiental que envolve melhoramentos contínuos nas condições ambientais dos processos e equipamentos. A melhoria contínua dos nossos aços tem como objectivo, minimizar os impactos ambientais que lhes são inerentes, ao longo dos ciclos de vida de cada um deles.

Nas nossas linhas de produção fabricamos os seguintes aços:

DOMEX

Chapa de aço laminada a quente

DOCOL

Chapa de aço laminada a frio

DOGAL

Chapa de aço galvanizada a quente

PRELAQ

Chapa de aço pré-pintada

Ajudamos os nossos Clientes na selecção do aço mais adequado, para melhorar a sua competitividade. A nossa aposta está na qualidade dos nossos produtos, na confiança do nosso fornecimento e na flexibilidade do nosso Serviço de Apoio Técnico ao Cliente.



ssabtunnplat.com

Portugal

SSAB Swedish Steel
Portugal
Rua São Nicolau, nº 2,
Sala 407
PT- 4520-248 Santa Maria
da Feira
Tel +351 256 371 610
Fax +351 256 371 619
info.pt@ssab.com
ssab.pt

SSAB Tunplåt AB

SE-781 84 Borlänge
Sweden
Tel +46 243 700 00
Fax +46 243 720 00
offi ce@ssabtunnplat.com
ssabtunnplat.com

Denmark

SSAB Svensk Stål A/S
Tel +45 4320 5000
ssab.dk

Germany

SSAB Swedish Steel GmbH
Tel +49 211 91 25-0
Tel +49 711 6 87-84-0
ssab.de

Finland

OY SSAB Svenskt Stål AB
Tel +358 9 686 6030
ssab.fi

France

SSAB Swedish Steel SA
Tel +33 1 55 61 91 00
ssab.fr

Great Britain

SSAB Swedish Steel Ltd
Tel +44 1905 795 794
swedishsteel.co.uk

Italy

SSAB Swedish S.p.A
Tel +39 030 90 58 811
ssab.it

The Netherlands

SSAB Swedish Steel BV
Tel +31 24 67 90 550
ssab.nl

Norway

SSAB Svensk Stål A/S
Tel +47 23 11 85 80
ssab.no

Poland

SSAB Swedish Steel Sp.z.o.o.
Tel +48 602 72 59 85

Portugal

SSAB Swedish Steel
Tel +351 256 371 610
ssab.pt

Spain

SSAB Swedish Steel SL
Tel +34 91 300 5422
ssab.es

USA

SSAB Swedish Steel Inc
Tel +1 412 269 21 20
swedishsteel.us

Brazil

SSAB Swedish Steel Ltda.
Tel +55 41 3014 9070
ssab.com.br

South Africa

SSAB Swedish Steel Pty Ltd
Tel +27 11 827 0311
swedishsteel.co.za

China

SSAB Swedish Steel
Tel +86 10 6466 3441
swedishsteel.cn

Korea

SSAB Swedish Steel Ltd
Tel +822 761 6172