

Hardox® 450

Mô tả chung về Sản phẩm

Loại thép chịu mài mòn phổ biến nhất với đặc tính kết cấu tuyệt vời.

Hardox® 450 là loại thép chịu mài mòn với độ cứng danh định là 450 HBW. Thép Hardox® 450 kết hợp được khả năng uốn và hàn tuyệt vời. Sản phẩm có thể được sử dụng trong nhiều cấu kiện và cấu trúc bị mài mòn khác nhau. Thép Hardox® 450, với độ cứng cao hơn 50 Brinell so với loại 400, mang lại khả năng chịu mài mòn và chịu lõm tốt hơn cũng như tuổi thọ cao hơn, nhờ vậy bạn còn có thể tiết kiệm được nhiều hơn nữa.

Biên độ kích thước

Hardox® 450 được cung cấp ở dạng tấm có độ dày từ 3.2 - 160 mm, dạng lá có độ dày từ 2.0 - 8.0 mm và dạng tấm CR có độ dày từ 0.8 - 2.1 mm. Hardox® 450, được làm từ thép SSAB Zero™, hiện có sẵn các độ dày từ 4.0 đến 25.4 mm. Đối với độ dày tấm trên 80 mm, chiều rộng được ưa chuộng là 1650 mm. Xem thêm thông tin chi tiết về kích thước trong bảng kích thước.

Đặc tính Cơ học

Sản phẩm	Độ dày (mm)	Độ cứng ²⁾ (HBW)	Giới hạn chảy điển hình (MPa), không được đảm bảo
Thép lá Hardox® 450 CR	0.8 - 2.10	425 - 475 ³⁾	1250
Hardox® 450 sheet	2.0 - 8.0	425 - 475 ³⁾	1250
Hardox® 450 plate ¹⁾	3.2 - 80.0	425 - 475	1250
Hardox® 450 plate	80.1 - 103.0	410 - 475	1250
Hardox® 450 plate	103.1 - 160.0	390 - 475	1250

¹⁾ Hardox® 450 được làm từ thép SSAB Zero™ có độ dày từ 4.0 - 25.4 mm ở dạng tấm. Để biết thêm thông tin về SSAB Zero™, vui lòng xem mục SSAB Zero™.

²⁾ Độ cứng Brinell, HBW, theo EN ISO 6506-1, được tính trên bề mặt đã được mài âm xuống 0,5 - 3 mm so với bề mặt tấm. Ít nhất một mẫu thử cho mỗi mức nhiệt và 40 tấn.

³⁾ Thử nghiệm độ cứng không được thực hiện hay đảm bảo cho các sản phẩm Hardox® có độ dày < 2.5 mm. Các giá trị độ cứng nêu trong bảng dành cho thép có độ dày < 2.5 mm là được quy đổi từ độ bền kéo. Để biết thêm thông tin, vui lòng xem bảng dữ liệu 2067- Quy đổi độ cứng của thép tấm chịu mài mòn Hardox® loại mỏng.

Thép tấm chịu mài mòn Hardox® được tôi cứng hoàn toàn. Độ cứng lõi tối thiểu bằng 90% độ cứng bề mặt tối thiểu được đảm bảo.

Đặc tính Va đập

Sản phẩm	Thử nghiệm theo chiều dọc, năng lượng va đập điển hình, Mẫu thử nghiệm Charpy V 10x10 mm ¹⁾
Hardox® 450 sheet & plate	50 J / -40 °C ²⁾

¹⁾ Độ bền va đập được đo theo thỏa thuận. Đối với độ dày từ 3 mm đến 11.9 mm, mẫu Charpy V cỡ nhỏ được sử dụng. Khi ấy, độ bền va đập được xác định tỷ lệ thuận với tiết diện mặt cắt của mẫu thử, so với mẫu có kích thước đầy đủ (10 x 10 mm). Thử nghiệm va đập theo ISO EN 148. Giá trị trung bình của ba thử nghiệm.

²⁾ Giá trị điển hình cho 20 mm.

Thành phần hóa học (phân tích nhiệt)

Loại sản phẩm	C* ¹⁾ (max %)	Si* ¹⁾ (max %)	Mn* ¹⁾ (max %)	P (max %)	S (max %)	Cr* ¹⁾ (max %)	Ni* ¹⁾ (max %)	Mo* ¹⁾ (max %)	B* ¹⁾ (max %)
CR sheet	0.19	0.30	1.50	0.020	0.005	0.10	0.10	0.05	0.004
Thép lá & thép tấm	0.26	0.70	1.60	0.025	0.010	1.40	1.50	0.60	0.005

Thép được tinh luyện. *)Các thành phần hợp kim được thêm có chủ ý.

CET (CEV) Tương đương Carbon

Loại sản phẩm	CR sheet	Thép tấm lá	Thép tấm	Thép tấm	Thép tấm	Thép tấm	Thép tấm	Thép tấm
Độ dày (mm)	0.8 - 2.10	2.0 - 8.0	3.2 - 4.9	5.0 - 9.9	10.0 - 19.9	20.0 - 39.9	40.0 - 80.0	80.1 - 160.0
Max CET(CEV)	0.36 (0.49)	0.36 (0.49)	0.37 (0.48)	0.38 (0.49)	0.39 (0.52)	0.41 (0.60)	0.43 (0.74)	0.41 (0.67)
Giá trị CET(CEV) điển hình	0.32 (0.46)	0.33 (0.47)	0.33 (0.46)	0.33 (0.45)	0.36 (0.48)	0.38 (0.56)	0.40 (0.71)	0.39 (0.64)

$$CET = C + \frac{Mn + Mo}{10} + \frac{Cr + Cu}{20} + \frac{Ni}{40} \quad CEV = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr + Mo + V}{5} + \frac{Cu + Ni}{15}$$

Dung sai

Xem thêm chi tiết trong brochure Bảo hành Hardox® của SSAB hoặc trên trang web www.ssab.com.

Độ dày

Dung sai theo Hardox® Thickness Guarantees. Hardoxreg; Các bảo hành đáp ứng yêu cầu của tiêu chuẩn EN 10029 Loại A cho thép tấm. Đối với thép lá, các bảo hành đáp ứng yêu cầu của ½ EN 10051 và ¾ EN 10131 đối với sản phẩm thép lá cán nguội.

Chiều dài và Chiều rộng

Theo bảng kích thước của SSAB. Đối với thép tấm, dung sai tuân theo tiêu chuẩn mép cán của SSAB hoặc tuân theo EN 10029 và EN 10131 đối với thép lá cán nguội. Đối với thép lá, dung sai vượt quá yêu cầu của EN 10051.

Hình dạng

Dung sai theo EN 10029 đối với thép tấm, EN 10051 đối với thép lá và EN 10131 đối với thép lá cán nguội

Độ phẳng

Dung sai tuân theo Hardox Flatness® Guarantees Cấp độ C đối với thép tấm, các thông số nghiêm ngặt hơn EN 10029. Đối với thép lá, dung sai tuân theo Hardox® Flatness Guarantees cấp độ A, dung sai chặt hơn so với EN 10051. Dung sai của thép lá cán nguội tuân theo Hardox® Flatness Guarantees Cấp độ B.

Đặc tính Bề mặt

Theo EN 10163-2 Loại A, Tiểu loại 1.

Điều kiện giao hàng

Trạng thái giao hàng là Q hoặc QT (Tôi hoặc Tôi và Ủ nhiệt). Thép tấm Hardox® 450 được giao hàng với cạnh được cắt bằng cơ hoặc bằng nhiệt, và độ dày trên 80 mm được giao với mép cán theo tiêu chuẩn. Thép lá Hardox® 450 được giao hàng với bề mặt cán thường và mép cán theo tiêu chuẩn. Thép tấm lá cán nguội Hardox® 450 (0,80 - 2,10 mm (0,031 - 0,083")) được cung cấp với bề mặt cán nguội.

Yêu cầu giao hàng có thể được tìm thấy trong tài liệu của SSAB Bảo hành Hardox® hoặc www.ssab.com.

Khuyến nghị về chế tạo và các Khuyến nghị khác

Hàn, uốn và gia công

Bạn có thể tìm thấy các đề xuất trong tài liệu quảng cáo của SSAB tại www.hardox.com hoặc tham khảo bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.

Thông số uốn của thép tấm tuân theo Hardox® Bending Guarantees Cấp độ E. Đối với thép lá, thông số uốn tuân theo Hardox® Bending Guarantees Cấp độ B cho thép lá cán nguội và Cấp độ A cho thép lá.

Thép Hardox® 450 và Hardox® 450 Tuf không được thiết kế để xử lý tiếp bằng nhiệt. Các đặc tính cơ học đạt được thông qua quá trình tôi và khi cần thiết sẽ tiếp tục được ủ nhiệt. Các đặc tính tại trạng thái giao hàng không còn được duy trì sau khi tiếp xúc với nhiệt độ vượt quá 250 °C (482 °F).

Phải áp dụng các biện pháp phòng ngừa thích hợp để đảm bảo sức khỏe và an toàn khi hàn, cắt, mài hoặc làm việc khác trên sản phẩm này. Việc mài, đặc biệt là các tấm thép được sơn lót, có thể tạo ra bụi có nồng độ hạt cao.

SSAB Zero™

SSAB Zero™ được làm từ thép tái chế và sản xuất bằng điện không sử dụng nhiên liệu hóa thạch và khí sinh học. Hầu như không có khí thải carbon hóa thạch trong quá trình sản xuất thép, không cần phải phân bố khối lượng sao cho cân bằng để giảm phát thải hoặc bù trừ phát thải carbon. SSAB Zero™ có chất lượng và đặc tính tương tự như các phiên bản thép truyền thống. Để biết thêm chi tiết, vui lòng tham khảo Chứng chỉ phát thải carbon SSAB Zero™ tại www.ssab.com.

Thông tin Liên hệ

www.ssab.com/contact