

ارتقاء به هارداکس ۴۵۰



ارتقاء از ورق ضدسایش ۴۰۰ برینل به هارداکس ۴۵۰ امکان افزایش عمر مفید، ساخت سازه‌هایی مستحکم‌تر و سبک‌تر و کاستن از هزینه تمام شده را فراهم می‌سازد. نتیجه سرمایه‌گذاری گسترده‌ای که در کارخانه فولاد SSAB انجام گرفته، گام بلندی در جهت بالا بردن ضربه‌پذیری هارداکس ۴۵۰ با تضمین برای تک ورق‌ها و تسهیل کار در کارگاه بوده است. وجود هارداکس ۴۵۰ استفاده از ورق‌های ضدسایش ۴۰۰ برینل را به بسته فراموشی می‌سپارد.

مشخصات عمومی

خواص مکانیکی*	ورق ضدسایش ۴۰۰ برینل	هارداکس ۴۵۰
سختی	360 - 440 HBW	440 - 460 HBW
استحکام تسلیم	1000 MPa	1200 MPa
استحکام کششی	1250 MPa	1400 MPa
ازدیاد طول نسبی A_5	10 %	10 %
ضربه‌پذیری	Low	50J at -40°C
گاراتی ضربه‌پذیری	No	Yes
ضخامت‌ها	4 - 100 mm	0.7 - 160 mm
کربن معادل **	0.47 - 0.57	0.47

* مقادیر معمول برای ورق ضخامت ۲۰ میلی‌متر

** مقادیر معمول CEV

مزایای ارتقاء

کاهش هزینه های تمام شده

مهمترین مزیت ارتقاء به هارداکس ۴۵۰ صرفه جویی اقتصادی است. عمر مفید بیشتر به معنای کاهش دفعات تعمیر و نگهداری و در نتیجه کاستن از هزینه های مربوط به آن است. یک سازه سبک تر و مستحکم تر امکان حمل بار بیشتر، افزایش تولید و مصرف سوخت کمتر را فراهم می سازد. خواص یکسان و همگن که تسهیل عملیات کارگاهی را نیز به همراه می آورد، تولید سریع تر را ممکن می سازد که خود به کاهش ساعات کار نیروی انسانی و هزینه ابزار می انجامد.

افزایش عمر ضدسایشی

۵۰ برینل اضافی که در نتیجه ارتقاء به هارداکس ۴۵۰ بدست آمده است، بر عمر مفید می افزاید. مطالعات انجام شده در چند مورد حاکی از آن است که امکان دستیابی به ۸۵ درصد افزایش عمر مفید در برابر سایش که در برخی کاربردها می تواند بیش از این نیز باشد، وجود دارد. بعلاوه وجود سختی یکنواخت در هارداکس که مطلوب مشتریان است، بدین معنی است که هارداکس ۴۵۰ توانایی مقاومت بیشتر در برابر سایش را دارا می باشد.

نمونه افزایش عمر ضدسایشی در اثر ارتقاء از ورق ضدسایش ۴۰۰ برینل به هارداکس ۴۵۰ برای مواد مختلف.

(محاسبه طبق نرم افزار WearCalc™)

مگنتیت	فولاد قراضه کارگاهی	گرانیت	بازالت
30 – 40%	35 – 45%	75 – 85%	35 – 45%

سازه سبک تر و مستحکم تر

با ارتقاء به هارداکس ۴۵۰ می توان از ورق های نازک تر در کاربرد مورد نظر استفاده نمود که دستاورد آن افزودن بر ظرفیت بار و سودآوری خواهد بود. تجربه مشتریان ما نشان دهنده این حقیقت است که ۱۵ درصد کاهش وزن قابل دستیابی است اما هنگام طراحی باید مراقب بود که کاستن از وزن به خمش، پیچش و خستگی ورق/قطعه منجر نگردد.

عدم نیاز به تغییر طراحی



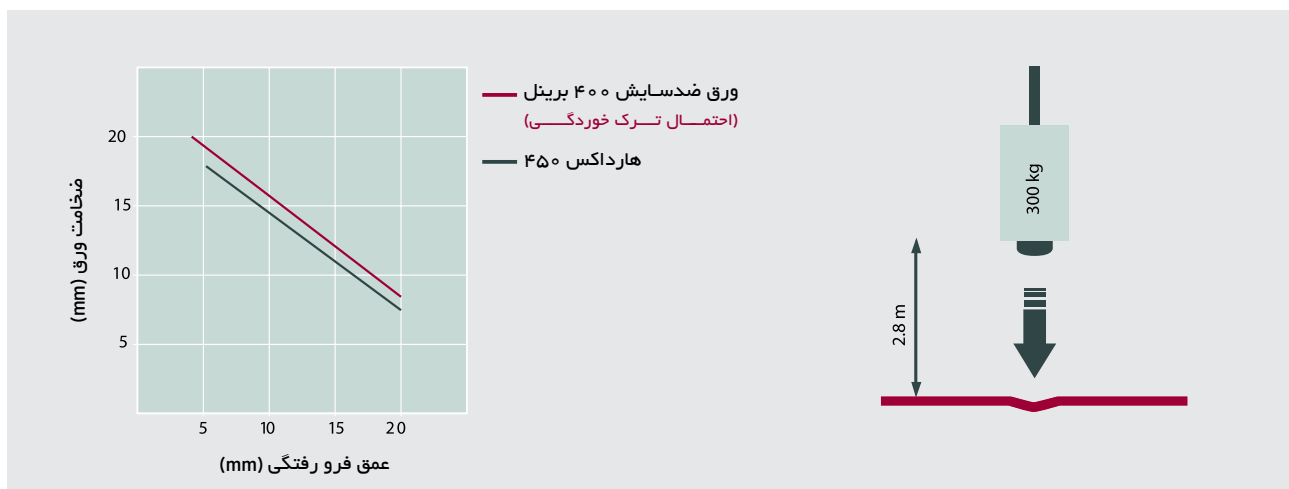
هارداکس ۴۵۰، ضخامت ۵۰ میلی متر

خواص کارگاهی هارداکس ۴۵۰ در مقایسه با ورق های ضدسایش ۴۰۰ برینل در مواردی مشابه و در مواردی حتی بهتر از آنها است. هارداکس ۴۵۰ بهره گیری از طراحی های موجود شما را میسر می سازد، لذا به محض انتخاب این فولاد عملیات را بدون نیاز به تغییر طراحی آغاز خواهید کرد. جوش پذیری بهتر هارداکس ۴۵۰ موجب تسهیل امور تعمیراتی و تعویض قطعات سایش پذیر خواهد شد. همچنین خم پذیری هارداکس ۴۵۰ درهای بی شماری را به سوی کاربردهای تازه بر روی شما می گشاید.

گارانتی ضربه پذیری

هارد اکس ۴۵۰ مقاومت در برابر ترک خوردن را به میزان بسیار قابل ملاحظه‌ای افزایش می‌دهد. آزمایشات عملی که با انداختن وزنه ۳۰۰ کیلوگرمی از ارتفاع ۲/۸ متری بر روی یک ورق آزمایشی ۶۰۰ x ۶۰۰ میلی‌متری انجام گردید، ضربه‌پذیری استثنایی این ورق را در برابر ترک و فرو رفتگی نشان داد. بسیاری از ورق‌های ضدسایش ۴۰۰ برینل در این آزمایش ترک برداشتند و در برخی از آنها که ترک برداشتند فرو رفتگی‌های عمیق‌تری نسبت به هارد اکس ۴۵۰ مشاهده شد.

نتیجه آزمون فرود آمدن وزنه بر روی ورق ضدسایش ۴۰۰ برینل و هارد اکس ۴۵۰



تمیز دادن افسانه از واقعیت

بسیاری از سازندگان با انکار برتری‌های برجسته هارد اکس ۴۵۰ برای حفظ منافع خود مدعی هستند که آنها نیز به تولید ورق ضدسایش ۴۵۰ برینل می‌پردازند. حال آنکه واقعیت به شرح زیر است:

هارد اکس ۴۵۰ در نتیجه همکاری نزدیک SSAB با پیمانکاران و مصرف‌کنندگان نهایی فولادهای ضدسایش طراحی و تولید شده که هر یک از گروه‌های ضحامت‌ی آن، ترکیب شیمیایی و فرآیند تولید خاص خود را دارد.

بدنبال معرفی نخستین نمونه هارد اکس ۴۵۰ در سال ۱۹۹۶ دیگر سازندگان نیز عرضه یک ورق ضدسایش ۴۵۰ برینل را آغاز کردند. مشکل در کجا بود؟ آنها برخلاف SSAB، بدون هرگونه مطالعات پژوهشی، تحقیق و توسعه، فولاد را فقط سخت‌تر کردند و بر آن ۴۵۰ نام نهادند. در سایر موارد اکثر تولیدکنندگان یک ترکیب شیمیایی ثابت را انتخاب و آنرا برای همه ضحامت‌ها به کار گرفتند. این امر موجب می‌شود در ضحامت‌های مختلف یک گرید خواص مکانیکی متغیر باشد که در نتیجه مشکلات بسیاری در عملیات کارگاهی نظیر جوشکاری، خم‌کاری و ماشین‌کاری ایجاد می‌شود و از آن مهم‌تر در عمل عمر کارکرد قطعه در ضحامت‌های متفاوت آنها متغیر و غیر قابل پیش‌بینی می‌باشد.

باکت بیل مکانیکی



تیغه برش باکت

یک معدن سنگ در ترکیه، انواع ماشین‌های سنگین، از جمله بیل مکانیکی را به کار می‌گیرد. مشکلاتی که برای باکت‌های بیل مکانیکی رخ می‌داد، بازدهی کار و سودآوری در معدن را به شدت تحت تاثیر قرار داده و مشتری به ناچار در جستجوی یافتن راهی جهت حل این مشکل بود.

ارتقاء از

400 HBW (برینل) at 40 mm → Hardox 450 at 40 mm

نتایج + مزایا

- ارتقاء آسان باکت: فقط با تغییر تیغه برش به فولاد عالی‌تر.
- ۸۰ درصد عمر مفید بیشتر فقط با ۵ درصد افزایش در هزینه تولید باکت.
- شگفتی مشتری از اینکه جوش‌های آداپتور دچار ترک خوردگی نشد و در نتیجه توقف‌های غیرمنتظره رخ نداد.

هارداکس ۴۵۰	ورق ضدسایش ۴۰۰ برینل	
\$320	\$205	هزینه فولاد وزن ۱۱۶ کیلوگرم
\$2,045	\$1,930	هزینه کل باکت ساخت + آداپتور + ناخن‌ها

دامپ تراک



کف و بدنه دامپ تراک

سایش شدید منجر به توقف‌های مکرر برای عملیات نگهداری و تعمیرات شده است که هزینه‌های سنگینی را به مشتری تحمیل می‌نماید. به منظور کاستن از تعداد توقف‌ها و حصول اطمینان از آماده بودن بیشترین تعداد دامپ تراک‌ها برای کار، این مشتری به جستجوی راهی جهت مشکل پرداخت.

ارتقاء از

400 HBW (برینل) at 20 mm → Hardox 450 at 20 mm

نتایج + مزایا

- جوشکاری سریع‌تر و ایمن‌تر با هارداکس ۴۵۰ بدون نیاز به پیش‌گرم.
- ۱۰۰ درصد عمر مفید بیشتر به خاطر سختی و چقرمگی عالی هارداکس ۴۵۰.
- کاهش بسیار زیاد در تعداد توقف‌ها، ساعات کار نیروی انسانی و عملیات کارگاهی.
- مجموع صرفه‌جویی به میزان ۱۰۵۰۰ دلار.

هارداکس ۴۵۰	ورق ضدسایش ۴۰۰ برینل	
۱۸ ماه	۹ ماه	عمر مفید بدون توقف
\$15,500	\$14,000	هزینه تعمیرات هزینه ساخت + فولاد + مواد اولیه
\$12,000	\$24,000	هزینه توقف کار هزینه سرویس + ضرر کاهش بهره‌برداری
\$27,500	\$38,000	مجموع هزینه‌ها



52 Moghadas Ardebili St, Zaferanieh St, Valiasr Ave.
Shemiran, Tehran 19869-55511, Iran
Tel: (+9821) 23599000 Fax: (+9821) 23599300
Web: www.fswco.com Email: info@fswco.com

فولاد ساب کاران

تهران. شهمیران. خیابان ولیعصر. خیابان زعفرانیه
خیابان مقدس اردبیلی. پلاک ۵۲ کدپستی: ۱۹۸۶۹-۵۵۵۱۱
تلفن: ۲۳۵۹۹۰۰۰ (۰۲۱) نمابر: ۲۳۵۹۹۳۰۰ (۰۲۱)