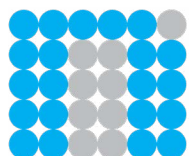


# شرکت توسعه فناوری های پیشرفته مواد نانوساختار نماد

راهنمای جامع انتخاب سیم جوش های  
توپودری شرکت توسعه فناوری نماد  
برای سخت پوشی



**NAMAD**  
Technology Development Co.

[WWW.NAMADNANOTECH.COM](http://WWW.NAMADNANOTECH.COM)

[INFO@NAMADNANOTECH.COM](mailto:INFO@NAMADNANOTECH.COM)



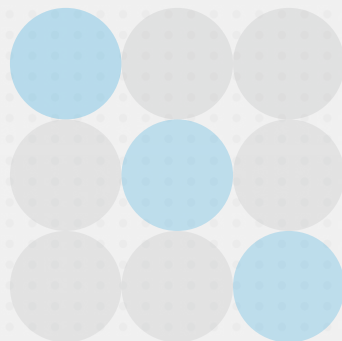
# بخش اول

مقدمه

سخت پوشی عموماً در اکثر صنایع جایی که قطعه، تجهیز و یا دستگاه در معرض ساییدگی، فرسایش و از بین رفتگی می باشد و به منظور افزایش طول عمر و کاهش هزینه تعمیر و نگهداری انجام می شود. در ادامه، کاربرد سخت پوشی و محصولات ضد سایش شرکت توسعه فناوری نماد در صنایع گوناگون فهرست شده است. شایان ذکر است که در برخی صنایع به دلیل شباهت در مکانیزم سایش و در کاربرد، به صورت تجمیعی ذکر شده اند. توجه گردد که محصول یا محصولاتی که برای هر کاربرد در صفحات آتی بیان شده است، تنها برای نمونه آورده شده اند و جنبه راهنمایی دارند. پیشنهاد می گردد در صورت صلاح دید و به منظور کارکرد بهینه محصولات در میدان عمل، با گروه مهندسين فني شرکت توسعه فناوری نماد ([www.namadnanotech.com](http://www.namadnanotech.com)) ارتباط برقرار نمایید.

### صنایع مصرف کننده محصولات سخت پوشی و یا هاردفیس<sup>۱</sup>

- کشاورزی
- خردایش / استخراج معدنی
- لایروبی و حفاری
- ابزارآلات سنگین / صنایع معدنی
- آهن و فولاد
- تولید نیرو
- راه آهن



1. Hardface



## بخش دوم

سیم جوش های سخت پوشی

## جدول مقایسه خواص محصولات سخت پوشی توسعه فناوری نماد

کاربرد	نرخ سایش ASTM G65 (g)	سختی	ترکیب شیمیایی فلز جوش							استاندارد DIN 8555	NAWEL Welding Wires®
			Fe Re.	Si <1	Mn 1-2	Cr 27-29	C 5-6				
سیم جوش مناسب برای سخت پوشی تجهیزات معدنی و سیمانی، دارای ریزساختار متشکل از انواع کاربیدها و حصول مقاومت بسیار بالا به سایش خراشان شدید	0.16 g	58-60 HRC لایه دوم								MF 10-GF-60-G	Abrasion C
سیم جوش مناسب برای سخت پوشی تجهیزات معدنی و سیمانی، دارای ریزساختار متشکل از انواع کاربیدها و حصول مقاومت بسیار بالا به سایش خراشان شدید		58-63 HRC لایه دوم	Fe Re.	Si <1	Mn 1-2	Nb 6-8	Cr 22-26	C 5-7		MF 10-GF-60-GT	Abrasion N
آلیاژ حاوی کربوروراید کروم و دارای مقاومت به سایش بسیار برتر از آلیاژهای کاربید کروم و مناسب برای قطعات تحت سایش خراشان شدید در دمای محیط	0.13 g	66-68 HRC لایه اول	Fe Re.	(B, Al, Ti) <7	Si <1	Mn 1-2	Cr 17-22	C 1-3		MF 10-GF-65-G	Ultrahard B

کاربرد	نرخ سایش ASTM G65 (g)	سختی	ترکیب شیمیایی فلز جوش								استاندارد DIN 8555	NAWEL Welding Wires®
			Fe	(B,Al,Ti)	Si	Mn	Nb	Cr	C			
فلز جوش حاوی کربوبوراید های نانو و مقاومت به سایش خراشان بسیار شدید همراه با ضربه متوسط، مقرون به صرفه با خواص ویژه و دمای کاری بالا	0.1g	66-68HRC لایه اول	Fe .Re	(B,Al,Ti) <7	Si <2	Mn <2	Nb 2-4	Cr 12-17	C 1-3	MF 10-GF-65-GT	Ultrahard BN	
آلیاژ مقاوم به سایش خراشان بسیار شدید بدون ضربه، مقاومت به سایش بسیار برتر نسبت به سایر آلیاژ های کاربید کروم دار و مناسب برای سخت پوشی قطعات با دمای کاری بالا	0.08 g	67-70HRC لایه اول	Fe .Re	(B,Mo,Ti) <11	Si <2	Mn <2	Nb 2-4	Cr 14-18	C 1-3	MF 10-GF-70-GZ	Ultrahard BNM	
آلیاژ حاوی کاربید های تیتانیوم پراکنده در زمینه مارتنزیتی مناسب برای سخت پوشی قطعات تحت سایش خراشان بسیار شدید و ضربه شدید	0.19 g	56-61HRC لایه اول 51-56 HRC لایه دوم 47-52HRC لایه سوم	Fe .Re	Mo <3	Si 1-2	Mn 1-2	Ti 6-8	Cr 6-7	C <3	MF 6-GF-60-GPT	Abrasion TiC	
آلیاژ مقاوم به سایش خراشان بسیار شدید و ضربه متوسط، ریز ساختار منحصر به فرد و سختی بالا در کنار قابلیت جذب ضربه، مناسب برای سخت پوشی	0.79 g	60-65 HRC لایه اول	Fe Re.	B <4	Si <2	Mn 1-2	Cr 12-16	C <2		MF 10-GF-60-GP	Abrasion LCB	

کاربرد	نرخ سایش ASTM G65 (g)	سختی	ترکیب شیمیایی فلز جوش								استاندارد DIN 8555	NAWEL Welding Wires®
			Fe	B	Nb	Si	Mn	Cr	C			
فولاد مارتنزیتی غنی شده با کربو بوراید نایوبیم و ایجاد مقاومت به سایش بسیار بالا در دمای بالا، فلز جوش بدون ترک، مناسب برای لوله‌های حفاری	0.26 g	58-63HRC لایه دوم	Fe .Re	B <4	Nb <4	Si <2	Mn 1-2	Cr 5-7	C <2	MF 10-GF-60-GPT	Abrasion LCBN	
آلیاژ مقاوم به سایش و ضربه به واسطه زمینه مارتنزیتی و کاربردهای پراکنده، مناسب برای تعمیر قطعات تحت سایش برشی و فلز با فلز همراه با ضربه	1.47 g	57-61HRC لایه دوم	Fe .Re	Ti <2	Mo <1	Si <1	Mn 1-3	Cr 6-7	C <1	MF 6-GF-60-GP	Impact 600	
سیم جوش توپودری مناسب برای پوشش دهی قطعات تحت فشار و شوک شدید همراه با سایش خراشان دارای قابلیت کارسخت شوندگی	-	240 HV قبل از کار سختی، 510 HV بعد از کار سختی	Fe .Re	Ti <1	Si <1	Mn 16-18	Cr 9-12	C <1	MF 7-GF-250/510- KNP	Impact 510		
مناسب برای بازسازی و سخت پوشی قعات تحت سایش و ضربه که ماشین کاری می‌شوند	-	320 HB لایه دوم	Fe .Re	(Mo,Ti) <1	Si <1	Mn 1-3	Cr 2-4	C <0.3	MF 1-GF-300-P	RAIL		

کاربرد	نرخ سایش ASTM G65 (g)	سختی	ترکیب شیمیایی فلز جوش								استاندارد DIN 8555	NAWEL Welding Wires®	
			Fe	Ni	Si	Mn	Cr	C	Fe	Re.			
آلیاژ مناسب برای بازسازی غلطک های صنایع فولادی، دارای مقاومت به ترک بسیار عالی و قابل استفاده برای اتصال فولادهای زنگ نزن، مناسب برای بافر پیش از سخت پوشی	-	150 HB قبل از کار سختی  400 HB بعد از کارسختی										MF 8-GF-150/400-KPZ	Corrosion 307
فولاد زنگ نزن مارتنزیتی با مقاومت در برابر سایش فلز با فلز و خوردگی	-	37-43 HRC لایه سوم										UP 5-GF-40-C	Corrosion 410-SA
فولاد زنگ نزن مارتنزیتی مقاوم به سایش فلز با فلز، مناسب برای تعمیر و بازسازی انواع غلتک ها و جداره پمپ ها	-	47-50 HRC لایه سوم										UP 6-GF-50-C	Corrosion 420-SA
فولاد زنگ نزن مارتنزیتی بهبود یافته با مقاومت بسیار بالا در برابر سایش فلز با فلز و خستگس حرارتی و خوردگی	-	38-42 HRC لایه سوم										UP 5-GF-40-C	Corrosion 414-SA
آلیاژ مارتنزیتی-بینیتی مناسب برای بازسازی و سخت پوشی قطعات فولاد کم آلیاژ و تحت سایش و فشار در دمای نسبتا بالا	-	40-35 HRC لایه دوم	Fe	Ni	Ti	Mo	Si	Mn	Cr	C		MF 3-GF-40-PT	Tool 400



کاربرد	نرخ سایش ASTM G65 (g)	سختی	ترکیب شیمیایی فلز جوش									استاندارد DIN 8555	NAWEL Welding Wires®
			Fe	V	Ti	Mo	Si	Mn	Cr	C			
سیم جوش توپودری مناسب برای سخت‌پوشی ابزار گرم‌کاری که تحت فشار و سایش شدید در دمای بالا و ضربه متوسط هستند و ماشین‌کاری می‌شوند	-	45-40 HRC بعد از جوشکاری (لایه دوم) 45-40 HRC بعد از تمپیر (لایه دوم)	Fe .Re	V 0.9	Ti 0.2	Mo 2.5-3	Si <1	Mn <1	Cr 4-6	C 0.3	MF 3-GF-45-GST	ToolSKD6	
آلیاژ مارتنزیتی با مقاومت بسیار بالا در برابر سایش خراشان همراه با فشار و ضربه، بدون ترک و مناسب برای سخت‌پوشی ابزار برشی سرد کار	-	55-60 HRC لایه دوم	Fe Re.			Mo	Si 2.8	Mn 1.5	Cr 9.5	C 0.5	MF 6-GF-55-GPT	Tool 960	
سیم جوش توپودری خود محافظ مناسب برای تعمیر و بازسازی قطعات تحت سایش شدید غلتان و فشار شدید، دارای استحکام بالا و قابلیت ماشین‌کاری خوب		45-48 HRC لایه دوم	Fe .Re		Ti,V <1	Mo 0.3	Si 1.5	Mn 2.5	Cr 4.5	C 0.2	MF 1-GF-45-GP	Alloy 450	

## جدول مقایسه خواص محصولات سخت پوشی توسعه فناوری نماد

بازسازی	نوع جوشکاری	ویژگی			
		مقاومت به سایش	ماشین کاری	مقاومت به ضربه	مقاومت به دما
Impact 510	FCAW	(کارسخت شونده) **	*****	*****	
Corrosion 307	FCAW	**	*****	*****	**
RAIL	FCAW	*	*****	*****	
Tool 400	FCAW	**	*****	****	**
Alloy 450	FCAW	**	*****	****	*

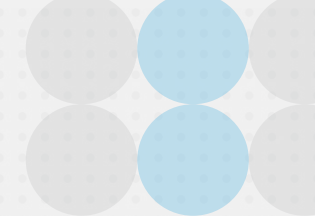
سایش فلز با فلز	نوع جوشکاری	ویژگی			
		مقاومت به سایش	ماشین کاری	مقاومت به ضربه	مقاومت به دما
Tool 400	FCAW	**	*****	*****	**
Alloy 450	FCAW	**	*****	*****	*
Tool 960	FCAW	***	***	***	**
Tool SKD6	FCAW-SAW	***	****	****	****
Tool SKD9	FCAW	***	***	***	***

ضربه شدید	نوع جوشکاری	ویژگی			
		مقاومت به سایش شدید	ماشین کاری	مقاومت به ضربه	مقاومت به دما
Impact 510	FCAW	(کارسخت شونده) **	*****	*****	
Abrasion TiC	FCAW	***	**	****	***



سایش فلز با فلز - دمای بالای 500 درجه	نوع جوشکاری	ویژگی			
corrosion 410	SAW	***	*****	*****	***
corrosion 420	SAW	*****	****	****	****
corrosion 414	SAW	****	****	****	*****

سایش شدید (فلز با ذره) (فلز با زمین)	نوع جوشکاری	ویژگی			
		مقاومت به سایش شدید	مقاومت به ضربه	مقاومت به دما	ماشین کاری
Ultrahard BNM	FCAW	*****		*****	سنگ ساب - تراشه CBN
Ultrahard BN	FCAW	****	**	****	سنگ ساب - تراشه CBN
Ultrahard B	FCAW	****	*	***	سنگ ساب - تراشه CBN
Abrasion N	FCAW	***	**	****	سنگ ساب - تراشه CBN
Abrasion C	FCAW	***	*	*	سنگ ساب - تراشه CBN
Abrasion LCB	FCAW	**	**		سنگ ساب - تراشه CBN
Abrasion LCBN	FCAW	***	***	****	سنگ ساب - تراشه CBN



سایش و دما (بالای 300 درجه سانتی گراد)	نوع جوشکاری	ویژگی		
		مقاومت به سایش	مقاومت به ضربه	مقاومت به دما
Ultrahard BNM	FCAW	*****		*****
Ultrahard BN	FCAW	****	*	****
Abrasion N	FCAW	****	**	****
Abrasion LCBN	FCAW	***	***	****

سایش و ضربه	نوع جوشکاری	ویژگی			
		مقاومت به سایش	ماشین کاری	مقاومت به ضربه	مقاومت به دما
Impact 510	FCAW	کارسختی پذیر	*****	*****	
Abrasion TiC	FCAW	***	**	****	***
Impact 600	FCAW	*	***	***	*
Abrasion LCB	FCAW	**		**	
Abrasion LCBN	FCAW	***		***	***

ضربه و دما	نوع جوشکاری	ویژگی		
		مقاومت به سایش شدید	ماشین کاری	مقاومت به ضربه
Abrasion TiC	FCAW	***	***	****
Abrasion LCBN	FCAW	***	*	***



## مقایسه محصولات توسعه فناوری نماد با محصولات مشابه در برندهای خارجی

510	600	TiC	BNM	BN	N	B	C	نماد
	1600	1600				1602 1603	1602	آما
Select wear GP Select wear Mn	HB 61	HB 61		HB 63				Select Arc
Corodur 250_k_gb	Corodur 600	Corodur 600TiC		Corthal 143T Corodur 69 Corodur 70 Corodur 75 Corodur 78	Corodur 60 Corodur 62 Corodur 64	Corodur 68	Corthal 55 Corodur 51 Corodur 55 Corodur 56 Corodur 59	گرودور



510	600	TiC	BNM	BN	N	B	C	نماد
			Carbo F13	Carbo F10			Carbo F56	کربوولد
			Carbo F64	Carbo F70	Carbo F60		Carbo F59	
			Carbo F65	Carbo F13	Carbo F61	Carbo F56	Carbo F53	
			Carbo F67	Carbo F64	Carbodur 61	Carbo F70	Carbo F55	
			Carbo F69	Carbo F68			Carbodur 59	
			Carbo F78	Carbo F78			Carbodur 55	
OK Turbrodur 15CrMn O/G	OK 84.58		OKWeartrode 65T			OKWeartrode 60T	OKWeartrode 60T	ESAB
	Fidure 6/55 n	Fidure 6/55 n	Fidur 10/70	FIDUR 10/65 w		Fidur 10/65	Fidur 10/60	KjellBerg
	Fidure 6/60 n	Fidur 6/60 n				Fidur 10/60		

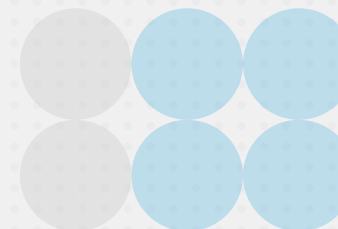


Rail	510	600	TiC	BNM	BN	N	B	C	نماد
(KM 350) KM 300-R	KM 900								Kisweld
HARDCOR 300 G ELHARD 300-R ELHARD 350	ELHARD 14 Mn  FAZER 17MnCr  HARDCOR 14 Mn O	ELHARD 600  FAZER 55 HARDCOR 600 G HARDCOR 60 G	ELHARD 600  HARDCOR 58 TiCO	ELHARD 65	FAZER 63 HD FAZER 65 B	ELHARD 62  HARDCOR 63 O	HARDCOR 63 O	HARDCOR 63 O	GeKa
AS SD-300	AS SD-Mangan AS SD-Mangan 165	AS SD-Cr 10 AS SD-60	AS SD-Cr 10 AS SD-60			AS SD-Abra Nb		AS SD-Abra Cr	askaynak
Philhard 300 LH	Pjilhard 7200	Philhard 610LH  Philhard 610R  PHILHARD 650Kb  PHILHARD AH2  PHILHARD SKD 61	Philhard 610LH  Philhard 610R  PHILHARD 650Kb	Philarc 713	Philarc 713  Philhard 716		Philhard 6006  Philhard 711	Philhard 6006  Philhard 711	فیلارک

Rail	510	600	TiC	BNM	BN	N	B	C	نماد
FCH 330 FCO 330 EH 330	EH 245 EH 247 EH 250 FCO 250	FCH 360 EH 360B FCO 370	EH 360 FCO 370	EH 540	EH 531	EH 528 FCH 528 FCH 532	EH 515 FCO 514	EH 515 FCO 510 FCO 512 FCO 514	مگما ولد

پیشنهاد شرکت نماد برای معادل استاندارد 6-um-60 و یا 6-GF-60 استفاده از سیم جوش Nawel Abrasion Tic می باشد و فقط در صورتی که بعد از جوشکاری نیاز به ماشین کاری و براده برداری بوده، و یا سایش فلز با فلز مطرح باشد در این صورت گرید Nawel Impact 600 پیشنهاد می شود

در صورتی که سیم غیر از موارد ذکر شده مورد نیاز بود، می توانید با کارشناسان شرکت نماد تماس حاصل فرمائید. <<







# بخش سوم

سیم جوش‌های توپودری توسعه فناوری نماد در صنایع



## « صنایع کشاورزی

سیم جوش‌های توپودری سخت پوشی NAWEL®	قطعه
<p>Abrasion C</p> <p>Impact 600</p> <p>Abrasion Ultrahard B</p> <p>Abrasion TiC</p>	<p>چاقوهای تزریق آمونیاک</p> <p>Ammonia Knives</p>





سیم جوش‌های توپودری سخت پوشی NAWEL®	قطعه
Abrasion C Impact 600 Abrasion Ultrahard B Abrasion TiC	سمبه‌های کاشت Cultivator Chisels
Abrasion C Impact 600 Abrasion Ultrahard B Abrasion TiC	چاروهای کاشت Cultivator Sweeps
Abrasion C Impact 600 Abrasion Ultrahard B Abrasion TiC	کفشک‌های حفاری Drill Shoes
Abrasion C Impact 600 Abrasion Ultrahard B Abrasion TiC	میله‌های برش انسیلاژ Ensilage Cutter Bars
Abrasion C Impact 600	شاول‌های شیاردار Furrowing Shovels

سیم جوش‌های توپودری سخت پوشی NAWEL®	قطعه
Abrasion C Impact 600 Abrasion TiC	خیش Lister Shares
Abrasion TiC	چکش‌های کوبنده خاک Mill Hammers
Abrasion TiC Abrasion C Abrasion Ultrahard B	گاواهن Plow Shares
Abrasion C Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN	ساقه‌های ریپر Ripper Shanks
Abrasion C Impact 600 Abrasion Ultrahard B Abrasion TiC	ریشه‌تراش Root Cutters
Abrasion C Impact 600	چاقوهای خراش خاک Scraper Knives
Abrasion C Abrasion Ultrahard B	ناخی‌های زیر خاک رونده Subsoiler Teeth





« خردایش معدن / استخراج معدنی

سیم جوش توپودری مناسب		قطعه
سخت پوشی	بازسازی	
Abrasion C Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN Tool 960 Impact 600	-	تیغه و باکت لودر Loader Bucket



سیم جوش توپودری مناسب		قطعه
سخت پوشی	بازسازی	
Abrasion C Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN Tool 960	-	ناخی بیل و لودر Bucket Teeth
Tool 960	Tool 400 Alloy 450	چرخ گردان بیل مکانیکی Drive segment
Abrasion C Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN	-	کف کمپرسی دامتراک Dumtrack loader
Abrasion C Impact 600 Abrasion LCB Abrasion LCBN Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN Abrasion TiC	-	بیت های لبه ای بولدوزر Bulldozer End Bits
Abrasion C Abrasion N Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN	-	ناودان های انتقال سیمان Cement Chutes

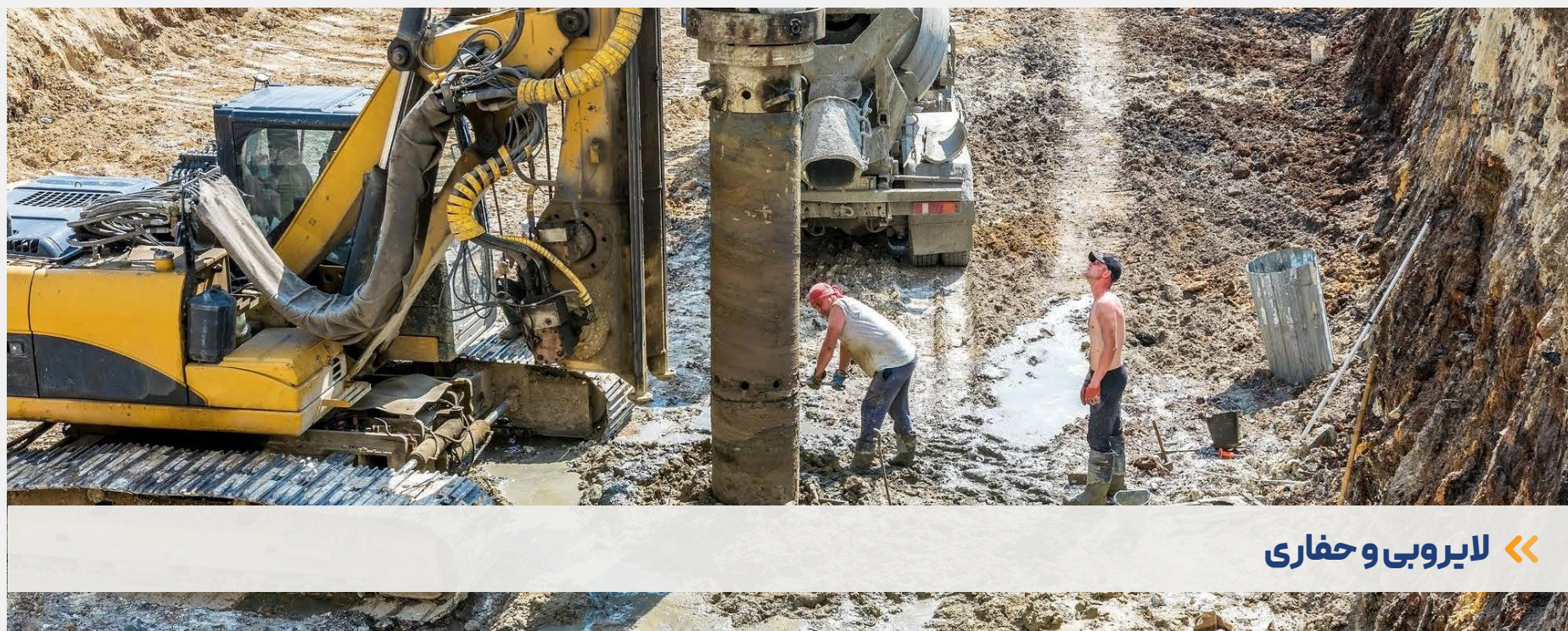


سیم جوش توپودری مناسب		قطعه
سخت پوشی	بازسازی	
Abrasion C Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN Tool 960	RAIL Tool 400 Alloy 450	لبه های باکت کلمپی Clamshell Bucket Lips
Abrasion C Abrasion N Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN Abrasion Ultrahard BNM	-	مارپیچ های حمل و انتقال Conveyor Screws
Abrasion C Impact 600 Abrasion LCBN	Impact 510 307	فک سنگ شکن های فکی Crusher Jaws
Impact 510 Abrasion TiC Abrasion C Impact 600 Abrasion LCB Abrasion LCBN	Impact 510 307	مخروطی سنگ شکن های مخروطی Crusher Cones

سیم جوش توپودری مناسب		قطعه
سخت پوشی	بازسازی	
Impact 510 Abrasion TiC Abrasion C Impact 600 Abrasion LCB Abrasion LCBN	Impact 510 307	پوسته‌های غلطک سنگ‌شکن Crusher Roll Shells
Abrasion C Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN Tool 960	RAIL Tool 400 Alloy 450	لبه‌های باکت الویتور Elevator Bucket Lips
Abrasion N Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN Abrasion Ultrahard BNM	-	تیغه‌های فن Fan Blades
Impact 510 Abrasion C Abrasion Ultrahard BN	Impact 510 307	منتل‌های سنگ‌شکن‌های ژیراتوری Gyratory Crusher Mantles
Impact 510 Abrasion TiC	Impact 510 307	چکش‌های آسیاب چکشی Hammer Mill Hammers



سیم جوش توپودری مناسب		قطعه
سخت پوشی	بازسازی	
Impact 510 Abrasion TiC Abrasion C	Impact 510 307	میله‌های ضربه خردایش Impact Breaker Bars
Alloy 450 Tool SKD6 Tool SKD9	Tool 400	ترنیون کوره‌ها Kiln Trunnions
Abrasion C Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN Tool 960	Impact 510 307	تایرهای مولر گردان کوره Muller Tires
Abrasion C Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN	-	پاروهای کنده‌کاری Pug Mill Paddles
Abrasion TiC Abrasion C Impact 600 Abrasion LCB Abrasion LCBN	Impact 510 307	چکش میکرونیزه Pulverizer Hammers
Abrasion C Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN	Impact 510 307 RAIL Tool 400 Alloy 450	سرندهای سایزبندی Sizing Screens



## « لایروبی و حفاری

سیم جوش توپودری مناسب		قطعه
سخت پوشی	بازسازی	
Tool 960 Abrasion TiC	-	پوسته پمپ فولاد ساده کربنی Carbon Steel Pump Shells



سیم جوش توپودری مناسب		قطعه
سخت پوشی	بازسازی	
Abrasion C Impact 600 Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN Abrasion TiC	-	لبه های باکت لایروبی Dredge Bucket Lips
Abrasion C Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN	Impact 510	سر و ناخن های کاتر لایروبی Dredge Cutter Heads & Teeth
Tool 960 Alloy 450	Tool 400	نازل ورودی پمپ لایروبی Dredge Pump Inlet Nozzle
Alloy 450 Tool SKD6 Tool SKD9	Tool 400	رولرهای نردبان لایروبی Dredge Ladder Rolls
Tool 960 Abrasion TiC	Tool 400	پروانه های پمپ لایروبی Dredge Pump Impellers

سیم جوش توپودری مناسب		قطعه
سخت پوشی	بازسازی	
Tool 960 Abrasion TiC Abrasion C Impact 600 Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN	-	صفحات جانبی پمپ لایروبی Dredge Pump Side Plates
Tool 960	-	پوسته پمپ منگنز Manganese Pump Shells
Tool 960 Abrasion TiC Abrasion C Impact 600 Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN	-	اتصالات توپی خط لوله Pipeline Ball Joints





## ابزارآلات سنگین / صنایع معدنی <<

سیم جوش توپودری مناسب		قطعه
سخت پوشی	بازسازی	
Abrasion C	Tool 400 Alloy 450	تیغه و باکت لودر Loader Bucket
Abrasion Ultrahard B		
Abrasion Ultrahard BN		
Tool 960		

سیم جوش توپودری مناسب		قطعه
سخت پوشی	بازسازی	
Abrasion C Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN Tool 960	-	ناخی بیل و لودر Bucket Teeth
Tool 960	Tool 400 Alloy 450	چرخ گردان بیل مکانیکی Drive segment
Abrasion C Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN	-	کف کمپرسی دامتراک Dumtrack loader
Abrasion C Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN Tool 960	-	تیغه های بولدوزر Bulldozer Blades



سیم جوش توپودری مناسب		قطعه
سخت پوشی	بازسازی	
Abrasion C Impact 600 Abrasion LCB Abrasion LCBN Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN Abrasion TiC	-	بیت های لبه ای بولدوزر Bulldozer End Bits
Alloy 450	RAIL Tool 400 Impact 510	چرخ های جرثقیل Crane Wheels
Abrasion C Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN Alloy 450 Tool 960	RAIL Tool 400 Alloy 450	باکت های درگ لاین Dragline Buckets

سیم جوش توپودری مناسب		قطعه
سخت پوشی	بازسازی	
Alloy 450 Tool SKD6 Tool SKD9 Abrasion C Impact 600	RAIL Tool 400	زنجیرهای درگ لاین Dragline Chain
Abrasion C Abrasion N Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN Tool 960	Tool 400 Alloy 450	مارپیچ های حفاری Drilling Augers
Alloy 450	RAIL Tool 400 Impact 510	چرخ های واگن معدنی Mine Car Wheels
Abrasion TiC Abrasion N	-	مارپیچ های همزن سیمان Paving Agitator Screws
Abrasion C Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN Tool 960	Tool 400 Alloy 450	باکت های شاول Power Shovel Buckets







سیم جوش توپودری مناسب		قطعه
سخت پوشی	بازسازی	
Abrasion C Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN Tool 960 Impact 510	RAIL Tool 400 Impact 510	ناخن باکت شاول Power Shovel Bucket Teeth
Abrasion C Abrasion N Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN	-	پاروهای آسیاب پاگ Pug Mill Paddles
Abrasion C Impact 600 Abrasion LCB Abrasion LCBN Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN Abrasion Ultrahard BNM	-	ناودانی های حمال زغال سنگ / کانی Ore/Coal Chutes
Abrasion C Abrasion LCBN Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN	-	ریپرهای جاده Road Rippers

سیم جوش توپودری مناسب		قطعه
سخت پوشی	بازسازی	
Abrasion C Impact 600 Abrasion Ultrahard B Abrasion TiC	-	تیغه های خراش Scraper Blades
Abrasion C Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN Tool 960	RAIL Tool 400 Alloy 450	باکتهای اسکوپ لیفت Scoop Lift Buckets
Abrasion C Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN Tool 960 Impact 510	RAIL Tool 400 Impact 510	انواع تمپررها Sheeps Foot Tampers
Alloy 450 Tool 960	Tool 400	چرخ های زنجیر Tractor Undercarriage Idlers
Alloy 450 Tool 960	Tool 400	رولرهای زنجیر Tractor Undercarriage Rollers



## « صنایع آهن و فولاد

سیم جوش توپودری مناسب		کاربرد
سخت پوشی	بازسازی	
Abrasion LCB Abrasion LCBN	-	زنگوله های کوره بلند Blast Furnace Bells

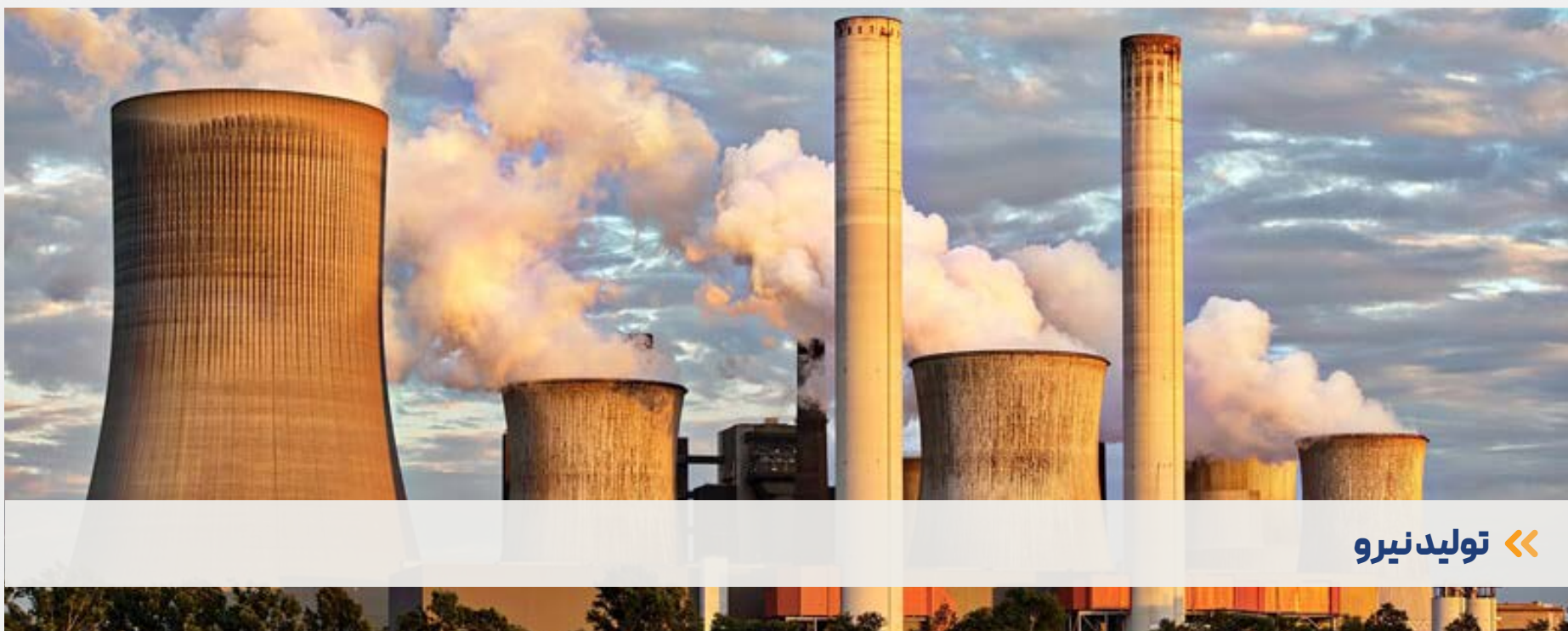
سیم جوش توپودری مناسب		کاربرد
سخت پوشی	بازسازی	
Abrasion C Abrasion N Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN Abrasion Ultrahard BNM	-	کفشک‌های انتقال کک Coke Pusher Shoes
Abrasion C Abrasion N Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN	-	ناودانی‌های کک Coke Chutes
Corrosion 410 Corrosion 414	Corrosion 420	غلطک‌های ریخته‌گری پیوسته Continuous Caster Rolls
Alloy 450 Tool 960	Tool 400	جعبه‌های کوپلینگ Coupling Boxes
Alloy 450 Tool 960	RAIL Tool 400 Impact 510	چرخ‌های جرثقیل Crane Wheels
Tool SKD6 Tool SKD9	Alloy 450	ریل‌های کوره Furnace Skid Rails





سیم جوش توپودری مناسب		کاربرد
سخت پوشی	بازسازی	
Abrasion C Abrasion N Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN Abrasion Ultrahard BNM	Impact 510	میله و انگشت های گریزلی Grizzly Bars & Fingers
Tool SKD9 Tool SKD6	-	تیغه های برشی گرم کار Hot Shear Blades
Alloy 450 Tool 960	Tool 400	هادی های غلطک نورد Mill Guides
Abrasion C Abrasion N Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN	-	پاروهای آسیاب پاک Pug Mill Paddles
Abrasion C Abrasion N Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN Abrasion Ultrahard BNM		ماریج های حمل و انتقال Screw Conveyors

سیم جوش توپودری مناسب		کاربرد
سخت پوشی	بازسازی	
Tool SKD6 Tool SKD9	Tool 450	انواع دوک Spindles
Corrosion 420	-	غلطک های صاف کننده Straightener Rolls
Corrosion 420	-	غلطک های رومیزی Table Rolls
Brasion C Impact 600 Abrasion LCB Abrasion LCBN	-	بیت های زیانه انبر Tong Bits
Tool SKD6 Tool SKD9	Tool 450	وبلرها Wobblers



## تولید نیرو <<

سیم جوش توپودری سخت پوشی NAWEL	قطعه
<p>Abrasion C</p> <p>Abrasion N</p> <p>Abrasion Ultrahard B</p> <p>Abrasion Ultrahard BN</p> <p>Abrasion Ultrahard BNM</p>	<p>مارپیچ‌های شارژ کننده زغال سنگ</p> <p>Coal Feeder Screws</p>

سیم جوش توپودری سخت پوشی NAWEL	قطعه
<p>Abrasion C Abrasion N Abrasion Ultrahard BN Impact 600 Abrason TiC</p>	<p>چکش های خردایش میکرونیزه زغال سنگ Coal Pulverizer Hammers</p>
<p>Abrasion C Abrasion N Abrasion Ultrahard BN</p>	<p>غلطک های خردایش میکرونیزه زغال سنگ Coal Pulverizer Rolls</p>
<p>Abrasion C Abrasion N Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN Abrasion Ultrahard BNM</p>	<p>میزهای میکرونیزه زغال سنگ Coal Pulverizer Table</p>
<p>Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN</p>	<p>تیغه های اگزاست فن Exhaust Fan Blades</p>
<p>Impact510</p>	<p>توربین های هیدروالکتریک Hydroelectric Turbines</p>







## صنایع راه آهن <<

سیم جوش توپودری سخت پوشی NAWEL	کاربرد
Abrasion C Abrasion N Abrasion Ultrahard B Abrasion Ultrahard BN	روتورهای تمیزکننده بالاست Ballast Cleaner Rotors

سیم جوش توپودری سخت پوشی NAWEL	کاربرد
Tool 400 Alloy 450	قلاب‌های فولاد کربنی Carbon Steel Frogs
Impact 510	تکه مرکزی Manganese Crossovers
Impact 510	قلاب‌های منگنزی Manganese Frogs
Tool 400 Alloy 450 RAIL	انتهای ریل Rail Ends
Tool 400 Alloy 450 RAIL	نقاط تعویض Switch Points
Alloy 450 Abrasion Ultrahard BN	کلنگ زیرکوب Tempers

