

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



اطلاعات فنی و راهنمای مصرف محصولات

عنوان: کتابچه اطلاعات فنی و راهنمای مصرف محصولات

شرکت فولاد مبارکه اصفهان

واحد پشتیبانی فنی مشتریان

ویرایش پنجم

هر گونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتابچه بدون اجازه کتبی از شرکت فولاد مبارکه ممنوع می باشد



واحدهای مرتبط با مشتریان و محصولات در شرکت فولاد مبارکه اصفهان

دفاتر فروش:

راهنمای اطلاعات و شرایط عمومی عرضه محصولات، مدیریت سفارشات از زمان تولید تا حمل، مدیریت تقاضای بازار، نظارت و کنترل قیمت

واحد پشتیبانی فنی مشتریان:

ارائه خدمات فنی قبل، در حین فروش و بعد از فروش به مشتریان، انجام بازدیدهای فنی در جهت حصول اطمینان از انطباق و تناسب مشخصات فنی محصول با کاربرد نهائی محصول (End Use)، بررسی فنی ادعاها و شکایات مشتریان فروش و...

روابط عمومی:

ارائه اطلاعات عمومی مربوط به شرکت فولاد مبارکه اصفهان، برنامه ریزی و هماهنگی بازدیدها

آدرس پستی شرکت فولاد مبارکه اصفهان:

کارخانه: اصفهان - شرکت فولاد مبارکه اصفهان صندوق پستی: ۸۴۸۱۵-۱۶۱

www.msc.ir

آدرس اینترنتی

مرکز مخابرات: ۰۳۱-۳۳۳۲۵۳۲۵

E-mail: info@msc.ir

پست الکترونیکی

روابط عمومی: ۰۳۱-۳۳۳۲۷۳۲۷

دورنگار: ۰۳۱-۳۳۳۲۷۳۲۸



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	۱- پیام مدیر عامل
۲	۲- مقدمه
۴	۳- برنامه های شرکت فولاد مبارکه در ارتباط با مشتریان
۶	۴- راهنمای استفاده از کتابچه
۸	۵- واژه نامه محصولات و اطلاعات فنی
۹	۶- محصولات گرم نوردیده
۲۳	۷- محصولات اسید شوئی شده
۳۷	۸- محصولات سرد نوردیده
۵۰	۹- محصولات قلع اندود
۵۷	۱۰- محصولات گالوانیزه
۶۳	۱۱- محصولات رنگی
۶۸	۱۲- انواع گواهینامه های محصول
۷۰	۱۳- نحوه نگهداری و انبار داری کلافهای گالوانیزه و رنگی
۷۱	۱۴- مواردی که در هنگام صدور سفارش لازم است توسط خریدار مدنظر قرار بگیرد
۷۲	۱۵- خدمات ویژه
۷۳	۱۶- صدور محصولات به دیگر کشورها
۷۴	۱۷- گواهینامه ها و جوایز بین المللی کیفیت
۷۵	۱۸- فرم نظرسنجی از مشتریان

۱- پیام مدیرعامل

به نام خدا

صنعتگران محترم

شرکت فولاد مبارکه به عنوان بزرگترین تولیدکننده فولاد در کشور، برقراری ارتباط مطلوب و مناسب با مشتریان و مصرف کنندگان نهایی، ارائه محصولات و خدمات با کیفیت در حد استانداردهای جهانی را به عنوان جهت گیری استراتژیک خود در نظر گرفته است. در این راستا ارتقاء سطح کیفیت محصولات و خدمات موجود و توسعه محصولات و خدمات جدید همراه با رعایت استانداردهای ملی و بین المللی و ترویج فرهنگ کیفیت و استاندارد در جهت حفظ و حمایت از حقوق مصرف کنندگان را به عنوان یکی از مسئولیت های اجتماعی و ملی خود بشمار می آوریم. جلب مشارکت همه عوامل موثر در زنجیره ارزش ضامن موفقیت و توسعه پایدار در فضای رقابتی کسب و کار می باشد. لذا در این مسیر ضروری است کلیه ذینفعان سازمان از جمله: مشتریان، تأمین کنندگان، کارکنان و سهامداران سازمان با بهره گیری بهینه از منابع و کاهش هزینه ها و ارتقاء سطح کیفیت محصولات، کارایی و اثر بخشی فعالیتها را افزایش دهند. امیدوارم به یاری خداوند متعال از طریق مشارکت و همفکری، ارتباطات موثر و در نهایت هم افزایی قابلیت ها و توانمندی ها موجبات افزایش سطح بهره وری و رضایت کلیه عوامل زنجیره تولید و مصرف در کشور را فراهم کنیم.

۲- مقدمه

شرکت فولاد مبارکه اصفهان بزرگترین مجتمع صنعتی کشور جمهوری اسلامی ایران واقع در ۶۵ کیلومتری جنوب غربی اصفهان در زمینی به وسعت ۳۵ کیلومتر مربع (۱۷ کیلومتر مربع سالن تولید) استقرار یافته این شرکت با ظرفیت بالغ بر ۶ میلیون تن فولاد خام و قابل توسعه تا ۱۱/۵ میلیون تن انواع محصولات فولادی تخت از ضخامت ۰/۱۸ تا ۱۶ میلیمتر به صورت کلاف و ورق گرم نوردیده، سرد نوردیده، قلع اندود، کلاف گالوانیزه و رنگی در حال کار می باشد. همچنین در سالهای اخیر دو واحد صنعتی دیگر نیز به فولاد مبارکه اضافه شده است.

۱- فولاد سازی و نورد پیوسته سبا در سال ۱۳۸۵ با ظرفیت ۷۰۰ هزار تن در سال.

۲- مجتمع فولاد هرمزگان در اواخر سال ۱۳۸۹ با ظرفیت ۱/۵ میلیون تن در سال.

خطوط تولید شرکت فولاد مبارکه اصفهان عبارتند از:

- انباشت و برداشت مواد اولیه
- آهک سازی
- گندله سازی
- احیاء مستقیم
- فولادسازی و ریخته گری مداوم
- نورد گرم
- تکمیل نورد گرم
- اسیدشویی
- خطوط تولید نورد سرد
- خطوط نهائی (برش و بسته بندی)
- واحد تولید ورق قلع اندود
- واحد تولید ورق گالوانیزه
- واحد تولید ورق رنگی



پودر سنگ آهن مورد نیاز فولاد مبارکه از معادن گل گهر و چادرملو تأمین شده و توسط سیستم حمل و نقل ریلی به واحداثیشت و برداشت شرکت فولاد مبارکه اصفهان حمل می‌گردد. پودر سنگ آهن انباشت شده در واحد گندله سازی تبدیل به گندله پخته کروی شده و در واحد احیاء مستقیم به آهن اسفنجی تبدیل می‌گردد. آهن اسفنجی به همراه قراضه وارد کوره‌های قوس الکتریکی در فولادسازی شده و فولاد مذاب تولید شده پس از تخلیه از کوره به واحد تصفیه ثانویه منتقل و ترکیب و آنالیز شیمیائی فولاد بر اساس نیاز و سفارش مشتری تولید جهت تبدیل به شمش های فولادی تخت (اسلب) به ماشینهای ریخته گری مداوم منتقل می‌گردد. تختال تولید شده پس از خنک و پرداخت کاری به نورد گرم منتقل می‌شود. سپس به کوره‌های پیشگرم ارسال شده و بعد از آن طی مراحل مختلفی نورد شده و به صورت کلاف هایی با ضخامت ۱/۵ تا ۱۶ میلیمتر تبدیل می‌گردد. کلاف های تولید شده به واحد تکمیل نورد گرم و یا به خطوط اسیدشویی ارسال می‌شود. در نهایت به واحد نورد سرد جهت کاهش ضخامت تا ۰/۱۸ میلیمتر برای تولید محصولات سرد و پوشش دار از جمله قلع اندود، گالوانیزه و رنگی ارسال می‌گردد که پس از تولید وبسته بندی آماده عرضه به بازارهای داخل و خارج از کشور می‌شود.



۳- برنامه های شرکت فولاد مبارکه در ارتباط با مشتریان

برقراری ارتباط مطلوب و مناسب با مشتریان و ارائه خدمات در حد بالای استانداردها در حداقل زمان همراه با درک متقابل نیازهای حال و آینده به منظور جلب اعتماد و وفاداری مشتریان و خوشحال نمودن آنان به عنوان جهت گیری استراتژیک فولادمبارکه اصفهان در ارتباط با مشتریان در نظر گرفته شده است. علاوه بر آن مجموعه اقدامات زیر بعنوان بخشی از فعالیتهای مشتری مداری (Customer Focus Activities) برنامه ریزی شده است:

- ♦ بهبود ارتباط با مشتریان و بهبود و ارتقاء سطح کیفیت ارائه خدمات به مشتریان
- ♦ سازماندهی، برنامه ریزی و اجرای پروژه های بهبود کیفیت محصولات با مشارکت مشتریان
- ♦ توسعه محصولات جدید با هدف پاسخ گویی به نیازها و انتظارات مشتریان
- ♦ تحقیقات بازار و آگاهی از روند مصرف محصولات در بازارهای ملی منطقه ای و بین المللی
- ♦ استفاده از تکنولوژی IT در ارتباط با مشتریان و زمینه سازی جهت راه اندازی سیستم

E-Commerce

- ♦ انجام بازدیدهای ادواری از مشتریان به منظور بررسی تطابق محصولات با نیازمندیهای واقعی آنان
- ♦ ایجاد، نگهداری و به روز نمودن و مدیریت بانک اطلاعات فنی مشتریان از طریق برقراری ارتباطات منظم و برنامه ریزی شده
- ♦ ایجاد، نگهداری و به روز نمودن سیستم دریافت بازخورد از مشتریان شامل ادعاها و نتایج اندازه گیری رضایت مشتریان و تحلیل نتایج
- ♦ اجرای طرح جامع آموزش مشتری مداری در شرکت و اجرای نظام مدیریت ارتباط با مشتریان (Customer Relationship Management)
- ♦ انتخاب رویکرد «یادگیری از مشتریان» و «آموزش به مشتریان»

♦ رسیدگی و پیگیری سریع (Fast Response) به درخواست ها، مشکلات و شکایات مشتریان.

♦ ارائه خدمات مشاوره ای به مشتریان توسط کارشناسان فنی فولاد مبارکه و اساتید دانشگاهها در رابطه با فرآیند تولید و مصرف مناسب محصولات.

♦ راهنمایی و ارائه راهکار به مشتریان در جهت معرفی محصولات جدید و تغییر مصالح مصرفی از محصولات رقیب به محصولات فولادی (با توجه به مزایای نسبی آن نظیر ارزانی، سهولت بازیافت، محدوده وسیع کاربرد و...)

♦ ارائه خدمات قبل و بعد از فروش به مشتریان با توجه به کاربرد نهایی محصولات (End Use) و حساسیت های کیفی مشتریان.



۴- راهنمای استفاده از کتابچه

کتابچه اطلاعات فنی محصولات با هدف معرفی آخرین توانمندی های فنی شرکت فولاد مبارکه در ارتباط با پذیرش سفارشات و تولید محصولات تهیه گردیده است. لذا این کتابچه صرفاً توانایی های فنی فولاد مبارکه را معرفی می کند ولی پذیرش سفارش از نظر ترکیب، ابعاد و مقدار بستگی به شرایط تولید و متناسب با برنامه ریزی سالیانه دارد.

به طور کلی کتابچه اطلاعات فنی محصولات فولادمبارکه اصفهان می تواند مورد استفاده مخاطبان زیر قرار گیرد:

- ♦ تولید کنندگان و صنعتگران، صاحبان صنایع و مصرف کنندگان ورقهای فولادی در زمینه های مختلف به منظور آشنایی با محدوده ابعادی و کیفیتی و شرایط فنی عرضه محصولات شرکت فولادمبارکه اصفهان.
- ♦ شرکتهای طراحی و مهندسی، مهندسين مشاور، شرکتهای پیمانکاری و مجریان پروژه های صنعتی و ساختمانی جهت دریافت اطلاعات در زمینه مصالح صنعتی مورد نیاز.
- ♦ مشتریان فعلی، به منظور آشنایی با آخرین توانمندیهای شرکت فولادمبارکه اصفهان در زمینه تولید محصولات.
- ♦ اساتید دانشگاه، محققین، دانشجویان و مراکز علمی و تحقیقاتی، جهت آشنایی با مشخصات فنی محصولات و دریافت اطلاعات مورد نیاز جهت استفاده در پروژه ها و طرحهای تحقیقاتی توسعه محصولات جدید و بهبود کیفیت.
- ♦ کارکنان شرکت فولاد مبارکه، به عنوان یک منبع آموزشی و استفاده از آن در دوره های آموزشی داخلی شرکت. لازم به ذکر است که گریدها و انواع فولادهای مندرج در جداول این کتابچه راهنما، بیانگر محصولات قابل تولید در شرکت فولاد مبارکه اصفهان می باشد و کاربردهای معرفی شده در هر مورد جنبه پیشنهادی دارد.

در ارتباط با جداول مقایسه ای گریدهای مختلف فولاد در استانداردهای مختلف نیز ذکر

این نکته ضروری است که این گریدها یا انواع مارکهای فولاد با یکدیگر مشابه هستند و نه الزاماً معادل.

سایر اطلاعات فنی مربوط به محصولات را می توانید از طریق ارتباط با کارشناسان واحد پشتیبانی فنی مشتریان (Customer Technical Assistance) که وظیفه ارائه خدمات فنی قبل و بعد و در حین فروش به مشتریان را به عهده دارند، دریافت نمایید.

این اطلاعات در سایت شرکت فولاد مبارکه اصفهان با آدرس اینترنتی

<http://WWW.MSC.ir>

قابل دسترسی می باشد.

۵- واژه نامه محصولات و اصطلاحات فنی

معادل انگلیسی	واژه مرسوم در بازار	واژه فنی صحیح
Hot Rolled Coil	کلاف سیاه	کلاف گرم نوردیده
Hot Rolled Cut Lengths	ورق سیاه	ورقه گرم نوردیده
Cold Rolled Coil	کلاف روغنی	کلاف سرد نوردیده
Cold Rolled Cut Lengths	ورق روغنی	ورقه سرد نوردیده
Narrow Strip	تسمه - نوار	نوار باریک
Pickled Coil	کلاف اسیدشویی شده	کلاف اسیدشویی شده
Skin Passed	ورق اتوکشی شده	نورد پوسته ای شده
Mill Edge	کناره بری نشده	لبه نوردی (خام)
Trimmed Edge	کناره بری شده	لبه بری شده (اصلاح شده)
Baby Coil	اسپیره	کلاف کوچک
Exposed Surface	MB	سطح نما یان
Hot Dip Zinc Coated (galvanized) Steel Sheet	گالوانیزه گرم (ورق سفید)	ورق گالوانیزه (به روش غوطه وری گرم)
Normal Spangle Coating	گالوانیزه گل درشت	پوشش گل درشت
Minimized Spangle Coating	گالوانیزه گل ریز	پوشش گل ریز
Tin Plated Steel Sheet	حلبی - ورق حلب	ورق قلع اندود
Coil Coated (Formerly Prepainted) Steel Sheet	ورق رنگی	ورق پیش رنگ شده (رنگی)
Tolerance	تولرانس	رواداری-مقدار خطای مجاز
Telescoping	پله ای	تلسکوپی
Flatness	صافی	تخت بودن
Camber	کمائی شده	ناراستی (شمشیری)
Squarness	---	گونبایی
Crown	---	برآمدگی
White Rust	شوره	سفیدک

۶- محصولات گرم‌نوردیده

محصولات فولادی تخت فولادمبارکه اصفهان منطبق با استانداردهای مختلف جهانی تولید می شوند. در جداول صفحات بعد گریدهای مشابه در استانداردهای مختلف بین المللی و کاربردهای پیشنهادی هر گروه ارائه گردیده است. در هر ردیف، گریدهای فولاد در استانداردهای مختلف بطور تقریبی با یکدیگر معادل هستند و قابلیت جایگزینی با یکدیگر را دارند ولی الزاماً از نظر مشخصات فنی با یکدیگر انطباق کامل ندارند.



نمونه ای از کلاف های فولادی تولید شده در شرکت فولاد مبارکه اصفهان



نمونه ای از ورقه های فولادی تولید شده در شرکت فولاد مبارکه اصفهان

محصولات گرم نوردیده

جداول معادل سازی استانداردهای محصولات تخت فولادی بر حسب خواص آنها.

استاندارد / کاربرد	DIN	JIS	AFNOR	BS	SAE/AISI	ASTM	EN	MSC*	ISIRI**	PSA
قابل مصروف برای کشش	(1614) Sw 22 RRSw23 Sw 24	(G3131) SPHC SPHD SPHE	(36-301) DC 1C 2C 3C	(1449) HIR4 HIR3 HIR2 HIR1	1008 1006	A569 A621 A622	(EN 10111) DD11 DD12 DD13		استاندارد ملی (3693) ورق گرم ۱ ورق گرم ۲ ورق گرم ۳ ورق گرم ۴	
قابل مصروف برای نورد مجدد	(1614) St 22 RRSt 23 St 24				1006 1008					
شاسی و قسمتهای ساختمانی خودرو	(17102) STE 380 TM QSTE 380 TM STE 420 TM SEW 092/ QSTE380 TM QSTE 420 TM			HR43/35			(EN 10149-2) S 355 MC S 420 MC S 500 MC	(RAFORM) 275 330 360 420 490	B 53 (3316) HE 275 D HE 335 D HE 390 D	

ISC** استاندارد داخلی شرکت فولاد مبارکه اصفهان می باشد که در رابطه با کاربردهای مذکور ضمانت می گردد.

ISCIRI استاندارد ملی ایران می باشد.

محصولات گرم نوردیده

جداول معادل سازی استانداردهای محصولات تحت فولادی بر حسب خواص آنها.

استاندارد	DIN	JIS	AFNOR	BS	SAE/ AISI	ASTM	EN	MSC	ISIRI
کاربرد		(G3113) SAPH310 SAPH370 SAPH400 SAPH440		(1449) HR37/23					
شاسی، قسمتهای ساختمانی خودرو									
سازه های معماری و کاربردهای ساختمانی مقاوم در مقابل خوردگی اتمسفری	(17100) ST37-2 CU3 ST44-2CU3 ST52-3CU3							IRACOR-1	
لوله و پرودفیل، ساختمانی و ماشین سازی	(17100) St 33 Rst 37-2	(G31010) SS 330 SS 400	(A35-501) A33 A34.2 E24/2-3-4	(1449) 40/A-B-C- D-E	1006 1008	A283/A A283/B A283/C A573/58 A283C- CU3	(EN 10025) S 235 JR S 235 JO S235 J2		استاندارد ملی (۳۹۹۴) وزق گرم ۲۳۵ ۲ و ۲

محصولات گرم نورد پیه

جداول معادل سازی استانداردهای محصولات تخت فولادی بر حسب خواص آنها.

استاندارد / کاربرد	DIN	JIS	AFNOR	BS	SAE/ AISI	ASTM	UNI	EN	ISIRI
لوله و پروفیل، ساختمانی و ماشین سازی	ST44-2 ST44-3 OST44-2 ST52-3 QSD52-3	(G3106) SM400/ A-B-C SM490/ ABC SMA520/B/ C	A36/501 E28/2-3-4 E36/3-4	(4360) 43A-B-C-D-EE 50 A-B-C-D	1010 1015-1016 1018-1019 1010 1015-1016 1018 1017-1020 1030	A238/D A36 A284/C-D A572/42-50 A573/65 A573/70	Fe410/B-C-D Fe 310/B Fe32D Fe430/B-C-D Fe330/B-C-D Fe310/B-C-D Fe360/B-D	EN10025 S275JR S275JO S275J2 S355K2 S355JR S355LJ S355LJ2	ورق گرم ۱۷۵ ۲ ۳ ورق گرم ۳۵۵ ۲۰۲
ظروف و مخازن مخصوص نگهداری گاز مایع		(G3116) SG255	A1362(11) BS 1			A414 D	UNI 17365 AE 236KR Fe E265KR	EN10028- 3 P275 NL2 P355 NL2	
مخازن تحت فشار						A286/C A442/55 A414/CDE A515/55-65 A516/55-65 A516/70	(28) Fe E 225-1 Fe E235		

محصولات گرم نوردیده

جداول معادل سازي استانداردهاي محصولات تحت فولادي بر حسب خواص آنها.

استاندي کاربر	DIN	JIS	BS	SAE/ASI	ASTM	EN	MSC	OTHER STAND- ARDS
مخازن تحت فشار	17Mn4		360-161 400-161 430-161		A442-60 A516/60-70 A299-90 A515-70 A414/F-G A516-70 A537-1	EN10028 P275NL2 P355NL2		
سازه هاي دريايي (اسکله ها و کشتي ها)							TPD-A	LLOYD S-81 GR A R.L.N.A-83 GR A AM BUREAU-84 GR A GERMANISCHER LLOYD DNV STD N/A

محصولات گرم نوردیده

جداول معادل سازي استانداردهاي محصولات تحت فولادی بر حسب خواص آنها.

استاندارد کاربرد	DIN	JIS	AFNOR	BS	SAE/AISI	ASTM	UNI	EN	API-5L
لوله های انتقال نفث و گاز									GR.B/PSL2 X42/PSL2 X46/PSL2 X52/PSL2 X60/PSL2
مصارف کششی یا استحکام بالا						(A607) GR45-50 GR 55 GR 60			

جدول آنالیز شیمیایی و خواص مکانیکی محصولات گرم نوردیده:

EN 10025								
گرید	استحکام تسلیم Min (Mpa)	استحکام کششی نهائی (Mpa)	درصد افزایش طول EL%	ترکیب شیمیائی %				
				C	Si	P	Mn	S
S235JR	235	360 - 570	18 - 20	0.17	-	0.045	1.40	0.045
S275JR	275	430 - 580	16 - 18	0.21	-	0.045	1.50	0.045
S355JR	355	510 - 680	15 - 17	0.24	0.55	0.045	1.60	0.045

DIN 17100						
گرید	استحکام تسلیم Min (Mpa)	استحکام کششی نهائی (Mpa)	درصد افزایش طول EL%	ترکیب شیمیائی %		
				C	Si	P
ST 37-2	235	360-510	12-16	0.17	0.5	0.5
ST44-2	275	430-510	14-22	0.20	0.4	0.4
ST52-3	355	510-680	14-22	0.20	0.4	0.4

DIN 1614							
گرید	استحکام کششی نهائی Max (Mpa)	درصد افزایش طول %EL	ترکیب شیمیائی %				
			C	S	P	Mn	N
St W 22	440	25	0.10	0.035	0.035	0.020 to 0.045	0.007
St W 24	410	28	0.08	0.025	0.025	< 0.40	0.007

محصولات گرم نوردیده

جدول آنالیز شیمیایی و خواص مکانیکی محصولات گرم نوردیده:

JIS G3113			
گرید	استحکام تسلیم Max (Mpa)	استحکام کششی نهائی Max (Mpa)	درصد افزایش طول % EL
SPAH370	225	370	32
SPAH440	295	440	29

EN 10111							
گرید	استحکام تسلیم Max (Mpa)	استحکام کششی نهائی Max (Mpa)	درصد افزایش طول % EL	ترکیب شیمیایی %			
				C	P	Mn	S
DD11	170 to 360	440	22_28	0.12	0.045	0.60	0.045
DD12	170 to 340	420	24_30	0.10	0.035	0.45	0.035
DD13	170 to 330	400	27_33	0.08	0.030	0.40	0.030

API-5L						
گرید	استحکام تسلیم Max (Mpa)	استحکام کششی نهائی Max (Mpa)	ترکیب شیمیایی %			
			C	p	Mn	S
GRB/PSL2	241	414	0.24	0.025	1.20	0.015
X42/PSL2	290	414	0.24	0.025	1.30	0.015
X46/PSL2	317	434	0.24	0.025	1.40	0.015
X52/PSL2	359	455	0.24	0.025	1.40	0.015

ASTM							
گرید	استحکام تسلیم Max (mpa)	استحکام کششی نهائیMax (mpa)	درصد افزایش طول % EL	ترکیب شیمیایی %			
				C	P	Mn	S
A285/C	380_515	205	23	0.28	0.035	—	0.035
A283/C	380_515	205	22	0.24	0.035	0.90	0.040

محصولات گرم نوردیده

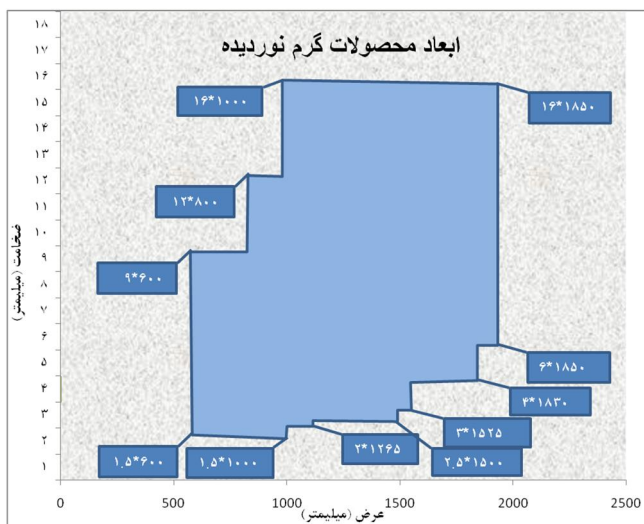
ابعاد محصولات گرم نوردیده

الف) کلاف

عرض (میلیمتر)				ضخامت (میلیمتر)	
حداکثر			حداقل	حداکثر	حداقل
با تolerانس محدود شده انحراف از تخت بودن	با لبه اصلاح شده	با لبه خام	با لبه خام و یا اصلاح شده		
1000	960	1000	600	1.99	1.50
1265	1225	1265	600	2.49	2.00
1500	1450	1500	600	2.99	2.50
1830	1500	1525	600	3.99	3.00
1830	1800	1830	600	5.99	4.00
1850**	1800*	1850	600	9.00	6.00
	1800	1850	800	12.00	9.01
	1800	1850	1000	16.00	12.01

* فقط برای ضخامت ۶ میلیمتر

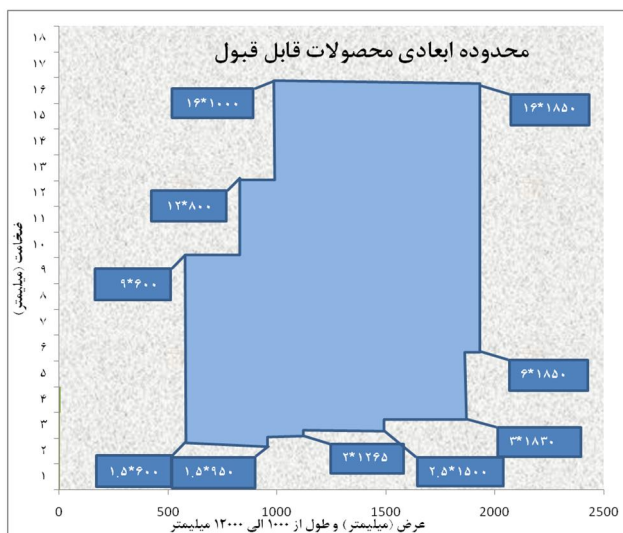
** حداکثر ضخامت برابر ۷ میلیمتر



محصولات گرم نوردیده

(ب) ورقه

طول (میلیمتر)		عرض (میلیمتر)				ضخامت (میلیمتر)	
		لبه خام		لبه اصلاح شده			
حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل
12000	1000	960	600	1000	600	1.99	1.50
12000	1000	1265	600	1225	580	2.49	2.00
12000	1000	1500	600	1450	580	2.99	2.50
12000	1000	1830	600	1780	580	5.99	3.00
12000	1000	1850	600	1800	580	9.00	6.00
12000	1000	1850	800	1800	750	12.00	9.01
12000	1000	1850	1000	1800	950	16.00	12.01



استانداردهای رواداری محصولات گرم نوردیده

MSC STANDARD	JIS G3132-90
استاندارد ملی ۳۶۹۳	JIS G3131-90
استاندارد ملی ۳۶۹۴	JIS G3193-90
ASTM A 6-94	DIN 1543
ASTM A 568-93	DIN 1016
ASTM A 635-93	
EN 10051-91	

ب) محدوده وزنی

کلافهای گرم نوردیده بنا به درخواست مشتری می تواند با وزنه های زیر عرضه گردند.

عرض اسمی (میلیمتر)		وزن کلاف سنگین (تن)		وزن کلاف دو قسمت شده (تن)		وزن کلاف سه قسمت شده (تن)	
حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر
600	740	3.5	12.0	3.0	6.0	1.5	4.0
741	840	4.5	13.5	4.0	6.5	2.0	4.5
841	940	5.0	15.0	4.5	7.5	2.5	4.5
941	1040	6.0	16.5	5.0	8.0	3.0	5.5
1041	1140	6.5	18.0	6.0	9.0	3.5	6.0
1141	1240	7.0	19.5	6.5	9.5	4.0	6.5
1241	1335	7.5	21.0	7.0	10.5	4.5	7.0
1336	1435	8.0	22.5	8.0	11.0	4.5	7.5
1436	1535	8.5	24.0	8.5	12.0	5.0	8.0
1536	1630	9.5	25.5	9.0	12.5	5.5	8.5
1631	1730	10.0	27.0	10.0	13.5	6.0	9.0
1731	1850	10.5	29.0	10.5	14.5	6.5	10.0

توضیح:

- کلافهایی با ضخامت حداکثر تا ۷ میلیمتر قابل تبدیل به کلافهای سبکتر در محدوده وزنی کلافهای دو قسمت شده و سه قسمت شده می باشند.
- به طور معمول وزن هر بسته وزن گرم نوردیده بین ۲ تا ۱۰ تن می باشد ولی در صورت درخواست مشتری این محصولات در محدوده وزنی ۲ تا ۵ تن نیز قابل عرضه است.

ج) بسته بندی محصولات گرم نوردیده

بسته بندی محصولات در شرکت فولاد مبارکه اصفهان به گونه ای است که به بهترین وجه حفاظت آنها را به هنگام جابجایی، حمل و نقل و نگهداری در انبارهای مشتری تأمین می نماید.

انواع بسته بندی محصولات گرم (کلاف)			
(فروش داخلی) چهار تسمه شعاعی دو تسمه محیطی با دو برچسب داخلی و خارجی		سه تسمه محیطی پنج تسمه شعاعی همراه با محافظ لبه برای عرض بالای ۱۰۰۰mm دو برچسب داخلی و خارجی	
۲۱۱			۳۱۸
(فروش صادراتی) سه تسمه محیطی پنج تسمه شعاعی همراه با محافظ لبه دو عدد بر چسب بر روی کلاف		دو تسمه محیطی پنج تسمه شعاعی همراه با محافظ لبه برای عرض کمتر از ۱۰۰۰mm دو برچسب داخلی و خارجی	
۳۲۱			۳۲۳
سه تسمه محیطی شش تسمه شعاعی محافظ لبه فقط برای دو تسمه شعاعی		سه تسمه محیطی پنج تسمه شعاعی	
۳۳۳			۳۱۹

انواع بسته بندی محصولات گرم (ورقه)			
<p>دولایه پوشش کاغذی شش تسمه عرضی با محافظ لبه ها در راستای طولی دو عدد برچسب $7000 < \text{طول} \leq 4000 \text{ mm}$</p>	 <p>۳۵۹</p>	<p>دولایه پوشش کاغذی دو تسمه در طول سه تسمه در عرض (برای $4000 \leq \text{طول}$) محافظ سر تاسری لبه ها در بالا و پایین</p>	 <p>۳۶۰</p>
<p>(فروش داخلی) دو تسمه در عرض دو تسمه در طول $4000 < \text{طول} \leq 4000 \text{ mm}$</p>	 <p>۳۶۲</p>	<p>چهار تسمه عرضی همراه با محافظ لبه ها $4000 < \text{طول} \leq 6000 \text{ mm}$</p>	 <p>۳۶۵</p>
<p>(فروش صادراتی) دو تسمه طول سه تسمه عرضی با محافظ لبه برای $4000 < \text{طول} \leq 4000 \text{ mm}$</p>	 <p>۳۶۶</p>	<p>چهار تسمه عرضی $4000 \leq \text{طول} \leq 6000 \text{ mm}$</p>	 <p>۳۶۷</p>
<p>پنج تسمه عرضی با محافظ لبه ها $6000 < \text{طول} \leq 6000 \text{ mm}$</p>	 <p>۳۶۸</p>	<p>شش تسمه عرضی همراه با محافظ لبه ها $6000 < \text{طول} \leq 12000 \text{ mm}$</p>	 <p>۳۶۹</p>

۷- محصولات اسید شویی شده

جداول معادل سازی استانداردهای محصولات تخت فولادی بر حسب کاربرد نهائی

استاندارد / کاربرد	DIN	JIS	AFNOR	BS	SAE/AISI	ASTM	UNI	E N	MSC	PSA
کششی	(1614) STW22 RRSTW23 STW24	(3113) SPHC SPHD SPHE	A(36-301) 1C 2C 3C 0C	(1449) HR 3 HR 2 HR 1 HR 4	1008 1006	A 569 A621 A622	(5867) Fe P11 Fe P12 Fe P 13	EN(10111) DD 11 DD 12 DD 13		
شاسی و قسمتهای ساختمانی و چرخ اتومبیل	STE380TM STE420TM SAPH400 SAPH440	(3113) SAPH310 SAPH370 SAPH400 SAPH440		(1449) HR 37/23 B53(3316) HE335D						B53(3316) HE335D
مخازن تحت فشار و گاز مایع		G(3116) SG 255	A36/211 BS1	(36-211)	1012 1015	A414D A414E	(120) Fe235KR Fe265KR	(120) Fe E235KR Fe E265KR	INS343	
لوله		(3132) SPHT-1 SPHT-2 SPHT-3 SPHT-4								
مخصوص کارآبیره	SR37(2-3) SR44(2-3)	SM 400 (A-B-C)	E 28 (2-3-4)	43 60(43) (A-B-C-D-E)	1006 1008		(707) Fe360 (B-C-D)	EN10025 S235JR		
نورد مجدد	ST22 RRST23 ST24				1006 1008					

محصولات اسید شوئی شنده

جدول معادل سازی استانداردهای محصولات تحت فولادی بر حسب کاربرد نهائی - اسید شوئی شنده

استاندارد کاربرد	DIN	JIS	AFNOR	BS	SAE/AISI	ASTM	UNI	EN
پروفیل ساخته‌ای	(17100) ST 33		(A35-501) A33		1008-1006	A 283/A	(7070) Fe 320	
		SS 330	A 34-2		1008-1006	A 283/B	Fe 330	
	Rst 37(2-3)	SS 400	E24 (2-3-4)	(4360) 40 A-B-C-D	1009-1008 1015-1010	A 283/C A 573/58	Fe 360 (4-3-2)	EN10025 S235JR
		(G3106) CLASS 1 SM 400 (A-B-C)		(1449) (HR4)	1012-1009 1016-1015 1017-1020	A 283/D A36 A 284/C-D	Fe 410 (B-C-D)	
	St 44(2-3)	SM 400 (A-B-C)	E 28 (2-3-4)	(4360) 40 (A-B-C-D-EE)	1009-1010 1015-1016 1018-1	A572-42 A573/65	Fe430 (B-C-D)	EN10025 S275JR
	(1614) STW 22		A(36-310) Fe360A			A 621/93	Fe 330 (B-C-D) Fe360 (ABCD)	

محصولات اسید شوئی شده

جدول معادل سازی استانداردهای محصولات تحت فولادی بر حسب گراف ابعادی - اسید شوئی شده

standard Table	DIN17100	ASTM	AFNOR A35.501	BS4360	BS1449 Part1	DIN1614	JIS G313	JIS G3132
A	St33	A569 A621 A622 A283Graded A/B	A33 A34-2		HR1 HR2 HR3 HR4 HR37/23	STW22 RRSTW23 STW24 ST22 RRST23 ST24	SPH SPHC SPHD SPHE	SPHT 1 SPHT 2
B	St37.2 St37.2CU St37.3	A283GradedC A284GradedC A414Graded	E24.3 E24-4	Grade40A Grade40B Grade40C Grade40D				
C	St44.2 St44.3 QSt44.2	A283GradedD A284GradedC A284GradedD A573GradedE8 A573GradedE5 A414GradedE A36	E28-2 E28-3 E28-4	Grade43A Grade43B Grade43C				SPHT3
D	St44.3		E36.3 E36-4	Grade 43 D Grade 43 EE				SPHT 4

محصولات اسید شوئی شده

جداول معادل سازی استانداردهای محصولات تخت فولادی بر حسب گراف ابعادی - اسید شوئی شده

standard Table	JIS G3101	JIS G3113	JIS G3116	JIS G3106	AFNOR A36.301	AFNOR A36.211	SAE/AISI	UNE867
A	SS330	SAPH310			0C 1C 2C 3C		1006 1008 1010 1012	FeP10 FeP11 FeP12 FeP13
B		SAPH370 SAPH370 (MWM)	SG255			BS1	1015 1016 1012	
C	SS400	SAPH400 SAPH440 SAPH440 (MWM)		Class1- SM400A Class1- SM400B Class1- SM400C			1015 1017 1018 1020	
D								

محصولات اسید شوئی شده

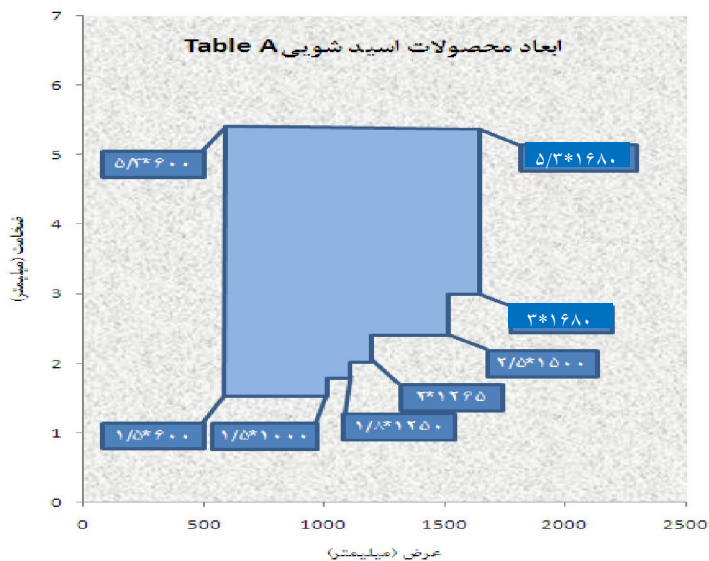
جدول معادل سازی استاندارد های محصولات تخت فولادی بر حسب گراف ابعادی - اسید شوئی شده

standard Table	UNI7070	UNI- EU120	EURO NORM 10025/2	EURO NORM 10111-96	MSC	B533316	EU25
A	Fe320 Fe330 B/C/D			DD11 DD12 DD13			Fe310
B	Fe360B Fe360C Fe360D	FeE235 KR	S235JR S275JO S275J2		INS343		Fe360A Fe360B Fe360C Fe360D
C	Fe410B Fe410C Fe410D Fe430B Fe430C Fe430D	FeE256 KR	S275JR				
D			S235J0 S235J2			HE335 D	

محصولات اسید شوئی شده

Table A (۷-۲) ابعاد محصولات اسید شوئی شده

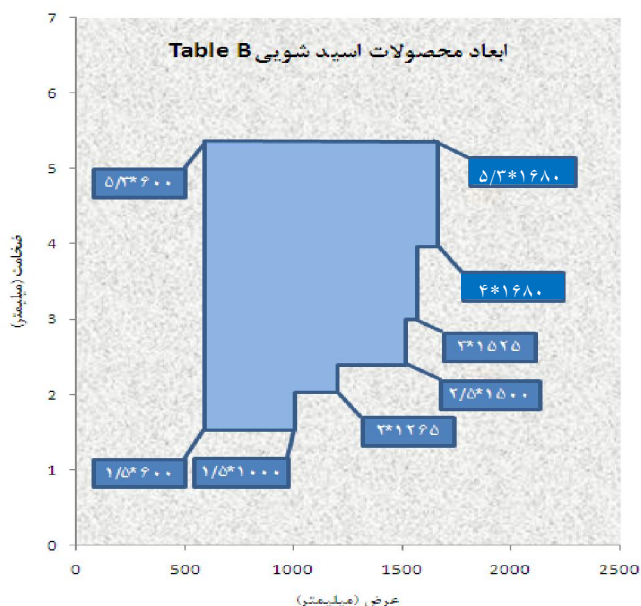
ضخامت (میلیمتر)		عرض (میلیمتر)		
حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	
			لبه خام	لبه اصلاح شده
1.5	1.79	600	1000	980
1.8	1.99	600	1250	1230
2	2.49	600	1265	1245
2.5	2.99	600	1500	1480
3	5.3	600	1680	1660



محصولات اسید شوئی شده

Table B (۷-۲) ابعاد محصولات اسید شوئی شده

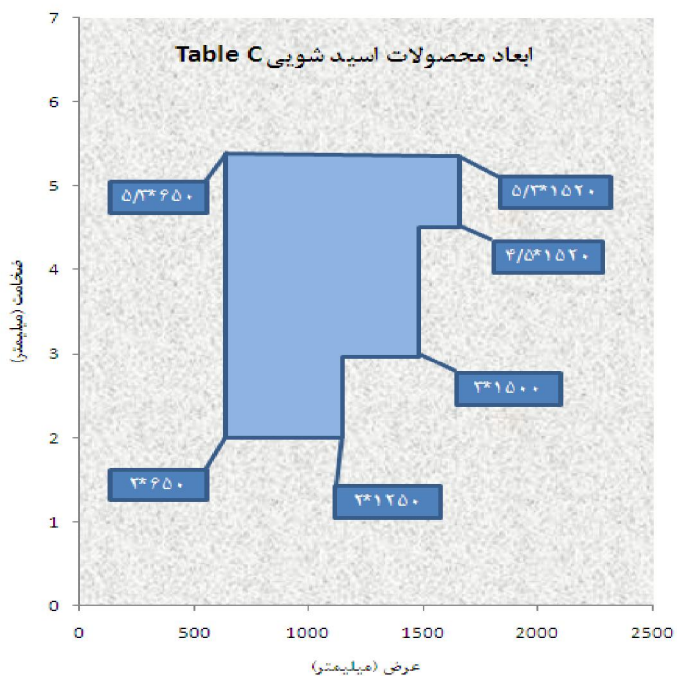
ضخامت (میلیمتر)		عرض (میلیمتر)		
حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	
			لبه خام	لبه اصلاح شده
1.5	1.99	600	1000	980
2	2.49	600	1265	1245
2.5	2.99	600	1500	1480
3	3.99	600	1525	1505
4	5.3	600	1680	1660



محصولات اسید شوئی شده

Table C (۷-۲) ابعاد محصولات اسید شوئی شده

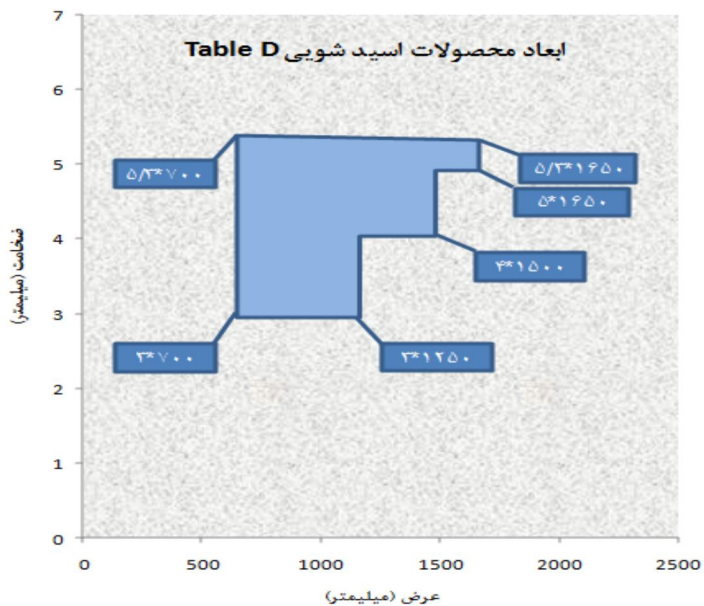
ضخامت (میلیمتر)		عرض (میلیمتر)		
2	2.99	650	1250	1230
3	4.49	650	1500	1480
4.5	5.3	650	1520	1500



محصولات اسید شوئی شده

Table D (۷-۲) ابعاد محصولات اسید شوئی شده

ضخامت (میلیمتر)		عرض (میلیمتر)		
حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	
			لبه خام	لبه اصلاح شده
3	3.99	700	1250	1230
4	4.99	700	1500	1480
5	5.3	700	1680	1660



محصولات اسیدشویی شده

رواداریها:

محصولات اسیدشویی شده مطابق با رواداریهای ابعادی و شکلی استانداردهای بین المللی به شرح زیر قابل عرضه می باشد.

استانداردهای رواداری محصولات اسیدشویی شده	
استانداردهای رواداری عرض	استانداردهای رواداری ضخامت
ASTM A 568 M/93a	ASTM A 568 M/93a
ASTM A 635/93	ASTM A 635 M/93
JIS G 3193/90	MSC STANDARD
DIN 1016/75	JIS G 3132/90
EN 10051-91	JIS G 3131/90
EU 112/82	JIS G 3193
DIN 1543	DIN 1016
EU 51/83	DIN 1543

محصولات اسید شوئی شده

استاندارد خواص مکانیکی و آنالیز شیمیایی ورقهای اسید شوئی شده.

DIN 1614							
گرید	استحکام کششی نهائی Max (Mpa)	درصد افزایش طول %EL	ترکیب شیمیائی %				
			C	S	P	Mn	N
STE 380 TM	440	25	0.10	0.035	0.035	0.20 to 0.45	0.007
STE 420 TM	410	28	0.08	0.025	0.025	< 0.40	0.007

JIS G3113			
گرید	استحکام تسلیم Max (Mpa)	استحکام کششی نهائی Max (Mpa)	درصد افزایش طول EL %
SAPH 400	~ 255	400	~ 29
SAPH 440	~ 305	440	~ 29

ASTM								
گرید	استحکام تسلیم Max (Mpa)	استحکام کششی نهائی Max (Mpa)	درصد افزایش طول %EL	ترکیب شیمیائی				
				C	Si	P	Mn	S
A 414 D	260	485	585	0.25	0.30	0.035	1.20	0.035
A 414 E	240	415	515	0.27	0.30	0.035	1.20	0.035

محصولات اسیدشویی شده

کلافهای اسیدشویی شده بنا به تقاضای مشتری می تواند با وزنهای زیر عرضه گردند.

وزن کلاف سه قسمت شده (تن)		وزن کلاف دو قسمت شده (تن)		وزن کلاف سنگین (تن)		عرض اسمی (میلیمتر)	
حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل
3.9	2.2	5.8	3.3	11.6	6.7	690	600
4.5	2.5	6.7	3.8	13.3	7.7	790	691
5.0	2.9	7.5	4.4	15.0	8.8	890	791
5.6	3.3	8.3	4.9	16.6	9.9	990	891
6.1	3.6	9.2	5.4	18.3	10.9	1090	991
6.7	4.0	10.0	6.1	20.0	12.2	1190	1091
7.3	4.4	10.9	6.6	21.7	13.3	1290	1191
7.8	4.8	11.7	7.2	23.4	14.4	1390	1291
8.4	5.1	12.5	7.7	25.0	15.5	1490	1391
8.9	5.5	13.4	8.3	26.7	16.6	1590	1491
9.5	5.9	14.2	8.9	28.3	17.8	1680	1591

توضیح:

حداقل وزن های فوق می تواند تا ۱۰ درصد بر حسب تقاضای مشتری کمتر باشد.

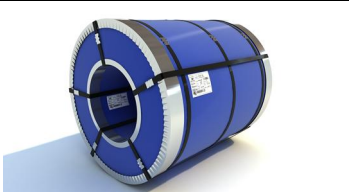


محصولات اسید شوئی شده

بسته بندی محصولات اسید شوئی:

بسته بندی محصولات در شرکت فولاد مبارکه اصفهان به گونه ای است که به بهترین وجه حفاظت آنها را به هنگام جابجایی، حمل و نقل و نگهداری در انبارهای مشتری تأمین می نماید.

انواع بسته بندی محصولات اسید شوئی (کلاف)			
(فروش داخلی) چهار تسمه شعاعی دو تسمه محیطی با دو بر چسب داخلی و خارجی		سه تسمه محیطی پنج تسمه شعاعی همراه با محافظ لبه برای عرض بالای ۱۰۰۰mm دو بر چسب داخلی و خارجی	
(فروش صادراتی) سه تسمه محیطی پنج تسمه شعاعی همراه با محافظ لبه دو عدد بر چسب بر روی کلاف		دو تسمه محیطی پنج تسمه شعاعی همراه با محافظ لبه برای عرض کمتر از ۱۰۰۰mm دو بر چسب داخلی و خارجی	
سه تسمه محیطی شش تسمه شعاعی محافظ لبه فقط برای دو تسمه شعاعی		سه تسمه محیطی پنج تسمه شعاعی	

محصولات اسیدشوئی شده

انواع بسته بندی محصولات اسیدشویی (کلاف)		
یک تسمه محیطی چهار تسمه شعاعی		کد ۴۰۱
پنج تسمه شعاعی سه تسمه محیطی یک لایه کاغذ ضد آب کارتن ضد آب در بیرون و بغل ها طوق داخلی و بیرونی		کد ۴۲۱
شش تسمه شعاعی سه تسمه محیطی (برای ۱۲۵۰ mm عرض چهار تسمه) محیطی یک لایه کاغذ ضد آب طوق داخلی و بیرونی همراه با محافظ ورقهای گالوانیزه بر روی و بغل های کلاف		کد ۴۴۱
شش تسمه شعاعی سه تسمه محیطی (برای ۱۲۵۰ mm > عرض چهار تسمه) دولایه کاغذ ضد آب طوق داخلی و بیرونی همراه با محافظ ورقهای گالوانیزه بر روی و بغل های کلاف		کد ۴۹۱

توضیح:

حداقل وزن های فوق می تواند تا ۱۰ درصد برحسب تقاضای مشتری کمتر باشد.

۸- محصولات سردنوردیده

جداول مقایسه استاندارد های محصولات فولادی تخت بر حسب کاربرد نهایی

استاندارد / کاربرد	DIN	JIS	AFNOR	BS	SAE / AISI	ASTM	UNI	EURO NORM	MSC	EN	ISIRI	PSA
لوازم خانگی بدنه اتومبیل کششی	(1623-1) ST 12 RRST 13 ST 14 ST 15	(G 3141) SPCC SPCD SPCE	(A36-401) C E ES	(1449-1) CRSP 4 CRSP 3 CRSP 1	1008 1006	A 366 A 619 A 620	(A5366) FE P01 FE P02 FE P03	FE P01 FE P02 FE P03 FE P04	DC04- K01 THF	(10130) DC01 DC03 DC04 DC05 DC06(F)	(۵۷۳۳) ورق سرد ۱ ورق سرد ۲ ورق سرد ۳ ورق سرد ۴	
نمایکاری	(1623-3) EK 2 EK 4		EME	CRSP 3VE	1008		FE P02	FE P01				
لوله مبلی	(1623-1) ST 12	SPCC	C	CRSP 4			FE P01	FE P01				
راندیناتور سازی بشکه سازی	ST 12 RRST 13	SPCC SPCD	C E	CRSP 4 CRSP 3	1008	A 366 A 616	FE P01 FE P02	FE P01 FE P02				
صنعتی سازه های سبک	(1623-2) ST 37-3G ST 44-3G					(A 611) GRADE 8 GRADE C GRADE D1 GRADE D2	(7958) FE 300 FE 360 FE 410		TPC 200 TPP 240	(10126) M1200-65D M800-65D M850-50D	استاندارد ملی (5723) ورق سرد ۲۳ ورق سرد ۲۴ ورق سرد ۲۵ ورق سرد ۲۶	
الکتریکی												
قطعات تقویتی خودرو		(G3136) SPFC 390										B-53 3312) E275 D E336 D E390 D
مقاومت خوردگی (انسفوی)									IRACOR 1-C			

محصولات سرد نوردیده

۱-۸) ابعاد محصولات سرد الف) کلاف

جدول ابعادی		
ضخامت	عرض	لبه اصلاح شده
0.3 - 0.34	700 - 1000	985
0.35 - 0.59	700 - 1250	1250
0.6 - 0.69	600 - 1470	1470
0.7 - 0.79	600 - 1620	1605
0.8 - 1.29	600 - 1620	1605
1.3 - 1.6	600 - 1400	1385
1.61 - 2	600 - 1370	1355
2.01 - 3	700 - 1180	1165

ب) ورقه

طول ورق بنا به درخواست مشتری از ۷۵۰ میلیمتر تا ۴۰۰۰ میلیمتر قابل عرضه می باشد.

ج) نوار باریک

عرض (میلیمتر)		ضخامت (میلیمتر)	
حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل
530	60	0.39	0.35
555	60	0.49	0.40
570	60	0.50	0.50
599	60	2.00	0.51

محصولات سرد نوردیده

۲-۸) محصولات سرد نوردیده:

الف) رواداریها:

محصولات سرد نوردیده مطابق با رواداریهای ابعادی و شکلی طبق استانداردهای زیر قابل عرضه است.

استانداردهای ابعادی محصولات سرد نوردیده	
EU 131/77 NORMAL	JIS G 3141/90(TOLL.A)NORMAL
UNI 7958/79	DIN 1541/75 NORMAL
UNI 6623/77 NORMAL	ASTM A 568 M/93a
AFNOR NF 46402/81 NORMAL	EN 10131-1991
BS 1449 18/89	استاندارد ملی ۵۷۲۲ و ۵۷۲۳

ب) محدوده وزنی:

۱-۲-۸) محدوده وزنی کلافهای سرد نوردیده:

عرض کلاف (میلیمتر)		کلاف سنگین (تن)		کلافهای دو قسمت شده (تن)		کلاف سه قسمت شده (تن)	
حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر
600	690	4	10.8	3.5	5.4	2.3	3.6
691	790	4.6	12.3	4	6.2	2.7	4.1
791	890	5.3	13.9	4.6	7	3	4.6
891	990	5.9	15.4	5.1	7.7	3.4	5.1
991	1090	6.6	16.8	5.6	8.4	3.7	5.6
1091	1190	7.3	18.4	6.2	9.2	4.0	6.1
1191	1290	7.9	19.9	6.7	10	4.4	6.6
1291	1390	8.6	21.4	7.2	10.7	4.8	7.1
1391	1490	9.3	23	7.8	11.5	5.2	7.7
1491	1530	9.9	23.8	8.3	11.9	5.5	7.9
1531	1650	14	25	8.8	12.4	5.9	8.5

۲-۲-۸) محدوده وزنی ورقه های سرد نوردیده:

بطور معمول بسته های ورقه در محدوده وزنی ۱ الی ۵ تن عرضه می شوند. در مورد درخواستهایی

که در آنها تقاضای وزن محدود تری برای بسته های ورق شده باشد، امکان تحویل بررسی می گردد.

محصولات سردنوردیده

۳-۲-۸) محدوده وزنی کلافهای تمام سخت:

وزن کلاف (تن)		عرض کلاف (میلیمتر)	
حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل
9.9	5	690	600
11.3	7.5	790	691
12.7	8.5	890	791
14.1	9.5	990	891
15.4	10.5	1090	991
16.9	11.5	1190	1091
18.3	12.5	1290	1191
19.7	13.5	1390	1291
21.1	14.5	1490	1391
21.9	15.5	1590	1491

در هر تحویل از یک سفارش حداکثر ۱۰ درصد کلافها ممکن است با وزن کمتر از حداقل وزن موجود در جدول فوق عرضه شوند.

۴-۲-۸) محدوده وزنی نوار باریک:

وزن (کیلوگرم)				عرض کلاف (میلیمتر)	
کلافهای دو قسمت شده		کلاف سنگین			
حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل
375	144	750	288	75	60
1275	182	2700	365	270	76
2250	650	4500	1300	450	271
2995	1080	5990	2165	599	451

پ) استاندارد خواص مکانیکی و آنالیز شیمیایی ورق سرد.

DIN 1623						
گرید	استحکام تسلیم Max (Mpa)	استحکام کششی نهائی Max (Mpa)	درصد افزایش طول EL%	سختی	ترکیب شیمیائی	
					C	N
ST 12	280	270 to 410	28	65	0.10	0.007
ST 13	250	270 to 370	32	57	0.10	0.007
ST 14	220	270 to 350	36	50	0.08	—

EN 10130							
گرید	استحکام تسلیم Max	استحکام کششی نهائی Max	درصد افزایش طول Min	ترکیب شیمیائی			
				C	P	S	Mn
DC 01	280	270 to 410	28	0.12	0.045	0.045	0.60
DC 03	240	270 to 370	34	0.10	0.035	0.035	0.40
DC 04	210	270 to 350	38	0.08	0.030	0.030	0.25

JIS G3141							
گرید	استحکام تسلیم Max	حداقل میزان افزایش طول (%) Min EL					
		0.25 - 0.4	0.4 - 0.6	0.6 - 1.0	1.0 - 1.6	1.6 - 2.5	2.5 - 3.0
SPCC	270	32	34	36	37	38	39
SPCD	270	32	36	38	39	40	41
SPCE	270	36	38	40	41	42	43

ب) وضعیت ظاهری سطح (Surface Appearance)

کلافهای سرد نوردیده از نظر وضعیت ظاهری سطح به صورت زیر عرضه می گردند:

علامت	مشخصات و کاربرد
<p>MA**</p> <p>یا علائم معادل آن در استانداردهای دیگر (طبق شرح صفحه بعد)</p>	<p>سطح می تواند دارای ترکها و عیوب جزئی باشد که به آسانی با عملیات پرداخت مناسب قابل رفع می باشد. در این نوع سطح، وجود عیوبی مانند خراشهای جزئی، علائم کوچک و تغییرات جزئی رنگ قابل پذیرش است.</p> <p>موارد مصرف:</p> <p>- سطوحی که در معرض دید نیست.</p> <p>- مواردی که ظاهر سطح در درجه اول اهمیت نمی باشد.</p>
<p>MB**</p> <p>یا علائم معادل آن در استانداردهای دیگر (طبق شرح صفحه بعد)</p>	<p>در این حالت یک طرف ورق از وضعیت ظاهری بهتری برخوردار بوده و عاری از عیوب قابل مشاهده با چشم می باشد. به نحوی که پس از اجرای عملیات رنگ آمیزی یا روکش دهی الکترولیتی حصول سطحی با وضعیت ظاهری یکنواخت تضمین می گردد.</p> <p>در این مورد سطح دیگر ورق با کیفیت سطح MA قابل تولید است.</p> <p>موارد مصرف:</p> <p>- سطوحی که در معرض دید می باشد.</p> <p>- مواردی که ظاهر سطح در درجه اول اهمیت می باشد.</p>

* در صورت عدم تعیین وضعیت ظاهری سطح از طرف مشتری، محصول با مشخصات سطح **MA**

تولید می گردد.

** این نوع کیفیت سطح بنا به درخواست مشتری و با توافق قبلی تولید می شود.

محصولات سردنوردیده

جدول مقایسه کدهای وضعیت ظاهری سطح در استانداردهای مختلف.

کد استاندارد	شماره استاندارد مربوطه	کد فولاد مبارکه
MA A 03 GP CLASS 2 SD X سطح غیر نمایان	UNI 5866, UNI 7958, EURONORM, EU 130 EN10130-1999 DIN 1623 B.S 1449-1 ASTM, SAE/AISI JIS G 3141 AFNOR NF A 36.401 استاندارد ملی ۵۷۲۳	MA
MB B 05 FF CLASS 1 SB Z سطح نمایان	UNI 5866, EURONORM, EU 130 EN10130-1999 DIN 1623 B.S 1449-1 ASTM, SAE/AISI JIS G 3141 AFNOR NF A 36.401 استاندارد ملی ۵۷۲۳	MB

توجه: وضعیت ظاهری سطح فقط در مورد یک سطح کلاف یا ورقه که معمولاً سطح رویی آن می باشد تضمین می گردد.

در صورتی که پس از ارسال محصول، بدلیل شرایط فرآیند تولید مشتری تعویض سطح صورت می گیرد، امکان پیچیدن کلاف در شرکت فولاد مبارکه اصفهان از سطح زیر وجود دارد که در این مورد لازم است قبلاً با شرکت فولاد مبارکه هنگام ثبت سفارش توافق لازم صورت بگیرد.

محصولات سردنوردیده

(Surface Finish) سطح و پرداخت

محصولات سرد نوردیده شرکت فولادمبارکه اصفهان از نظر جلای سطح (زبری) مطابق با جدول زیر عرضه می گردد.

موارد مصرف *	کد			درجه زبری		مشخصه زبری
	استاندارد ملی	DIN	EN	میکرواینچ	میکرون	
*	براق	b	b	≤ 16	≤ 0.4	Bright
*	نیمه براق	g	g	≤ 35	≤ 0.87	Semi Bright
**	مات	m	m	25-75	0.62-1.87	Normal
***		m	m	40-75	1-1.87	Matt
****	زبر	r	r	60-90	1.5-2.25	Rough

موارد مصرف

- * تولید لوله و مبلمان فلزی
- ** تولید لوازم خانگی، الکتریکی، بشکه سازی، رادیاتور سازی، کاربردهای ساختمانی و مصارف عمومی
- *** صنایع اتومبیل
- **** لعاب کاری

♦ مدت زمان تضمین تثبیت خواص مکانیکی برای ورق های

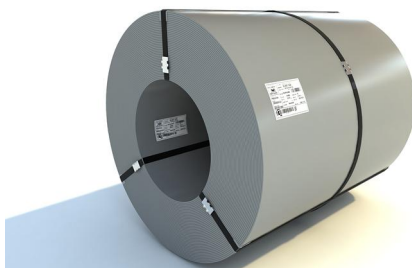
کشش پذیر شش ماه از زمان تولید می باشد.

محصولات سردنوردیده

نام گذاری	توضیحات
سطح روغن اندود شده	<p>♦ در شرکت فولاد مبارکه روغن اندود کردن محصولات یک عمل استاندارد است.</p> <p>♦ سطح توسط یک لایه نازک و مقاوم در برابر زنگ زدگی روغن اندود می گردد.</p> <p>♦ محصولات با وضعیت ظاهری سطح MB الزاماً به صورت روغن اندود عرضه می شود.</p> <p>♦ میزان روغن به مقدار ۱ تا ۳ گرم به ازای هر متر مربع سطح قابل تحویل است.</p>
سطح روغن اندود نشده	<p>♦ در این حالت محصولات فاقد هر گونه روغن بر روی سطح می باشد و می بایستی بنا به تقاضای مشتری باشد.</p> <p>محصولات تمام سخت و آنیل شده به این صورت عرضه می گردد.</p>

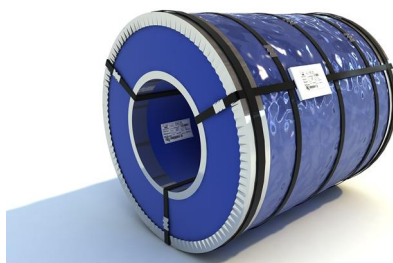
بسته بندی کلافهای تمام سخت

سه تسمه شعاعی
یک تسمه محیطی
با محافظ لبه



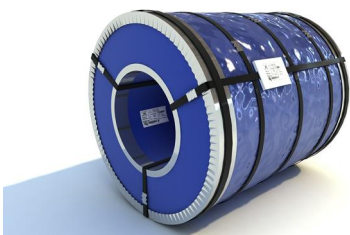
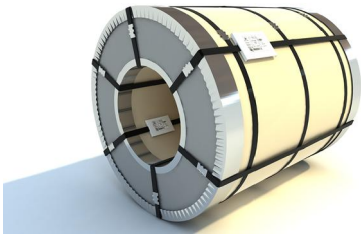
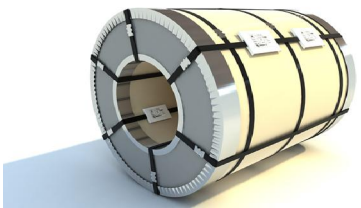
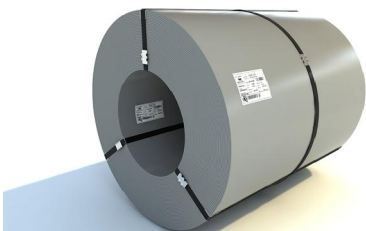
۵۰۱

پنج تسمه شعاعی
سه تسمه محیطی
کاغذ ضد آب با پلاستیک طوق داخلی و
خارجی پوشش فلزی
مقوا برای محافظت لبه ها



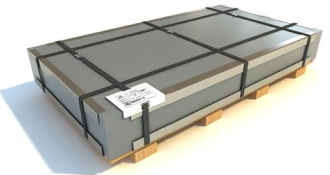

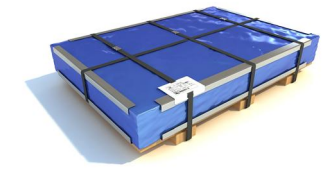


۵۲۱

محصولات سردنوردیده

انواع بسته بندی محصولات سرد (کلاف)		
<p>چهار تسمه شعاعی سه تسمه محیطی کاغذ ضد آب با پلاستیک پوشش فلزی طوق داخلی و خارجی مقوا برای محافظت لبه ها</p>		<p>کد ۵۲۱</p>
<p>شش تسمه شعاعی سه تسمه محیطی کاغذ ضد آب با پلاستیک پوشش فلزی داخلی و بیرونی طوق داخلی و خارجی مقوا برای محافظت لبه ها</p>		<p>کد ۵۴۱</p>
<p>شش تسمه شعاعی سه تسمه محیطی کاغذ ضد آب با پلاستیک پوشش فلزی داخلی و خارجی طوق داخلی و خارجی مقوا برای محافظت لبه ها</p>		<p>کد ۵۹۱</p>
<p>سه تسمه شعاعی یک تسمه محیطی با محافظ لبه</p>		<p>کد ۵۰۱</p>

محصولات سردنوردیده

انواع بسته بندی محصولات سرد (ورقه)

<p>دو تسمه طولی برای عرضهای $1000\text{mm} \leq$ سه تسمه طولی برای عرضهای $1000\text{mm} <$ سه تسمه عرضی برای طولهای $2000\text{mm} \leq$ برای طولهای 2000mm به ازا هر 500mm افزایش طول یک تسمه عرضی اضافه می شود هر طرف دارای محافظ لبه دارای درپوش فولادی در سطح بالایی</p>		<p>کد ۱۰۱</p>
<p>بسته بندی با پالت چوبی محافظ لبه ها برای هر طرف پوش فولادی در سطح بالایی بسته سه تسمه برای عرضهای $1250\text{mm} \geq$ چهار تسمه برای عرضهای $1250\text{mm} <$ چهار تراش به ابعاد 80×80 با شرایط زیر: ۲ چهار تراش برای طولهای $1000\text{mm} \leq$ ۳ چهار تراش برای طولهای بین 1001 تا 1870mm ۴ چهار تراش برای طولهای بین 1871 تا 2400mm برای طولهای بیشتر از 2401mm به ازا افزایش هر 500mm یا 600mm یک چهار تراش اضافه می شود</p>		<p>کد ۱۱۱</p>
<p>مشابه با کد ۱۱۱ با تفاوتیهای زیر: محافظ لبه برای لبه های بالایی و پایینی دارای کاغذ ضد رطوبت و پوشش پلاستیک</p>		<p>کد ۱۳۱</p>
<p>مشابه با کد ۱۱۱ با تفاوتیهای زیر: دارای محافظ لبه ها به شکل U دارای یک لایه کاغذ ضد رطوبت</p>		<p>کد ۱۵۱</p>
<p>مشابه با کد ۱۱۱ با تفاوتیهای زیر: دارای محافظ لبه ها به شکل U کاغذ ضد آب یک لایه پلاستیک چهار محافظ لبه برای چهار گوشه بسته چهار تراش به ابعاد 80×100 (مخصوص صادرات)</p>		<p>کد ۱۹۱</p>

محصولات سرد نور دیده

انواع بسته بندی محصولات سرد (نوار باریک)		
<p>پنج تسمه شعاعی محافظ خارجی و داخلی هر نوار باریک با یک تسمه شعاعی و محیطی محکم گردیده است</p>		<p>کد ۹۰۱</p>
<p>پنج تسمه شعاعی سه تسمه محیطی کاغذ ضد آب پوشش فلزی و داخلی طوق داخلی و بیرونی</p>		<p>کد ۹۲۱</p>
<p>پنج تسمه شعاعی دو تسمه محیطی کاغذ ضد آب طوق داخلی و بیرونی همراه با پالت چوبی</p>		<p>کد ۹۳۱</p>
<p>پنج تسمه شعاعی سه تسمه محیطی کاغذ ضد آب پوشش فلزی طوق داخلی و بیرونی محافظ لبه پلاستیکی</p>		<p>کد ۹۴۱</p>
<p>پنج تسمه شعاعی سه تسمه محیطی کاغذ ضد آب پوشش فلزی طوق داخلی و بیرونی محافظ لبه پلاستیکی همراه با پالت چوبی</p>		<p>کد ۹۵۱</p>

۹ - محصولات قلع اندود

جداول مقایسه استانداردهای محصولات فولادی تخت بر حسب کاربرد نهایی - محصولات قلع اندود

کاره	EN (EN 10203)	EN (EN 10202)	JIS (G 3303)	ASTM (A 623)
فیلتر روغن	T 52	TS245	SPTE(T2)	T2
قوطی کششی				
مصارف عمومی	T 57	TS275	SPTE(T3)	T3
قوطی روغن نباتی				
مصارف عمومی - بدنه، سر و کف قوطی	T61	TS290 Or TG415	SPTE(T4)	T4
قوطی مواد غذایی				
درب شیشه	T65	TH435	SPTE(T5)	T5
بدنه قوطی سه تکه (ماشین با سرعت بالا)	DR550	TH550	DR8	DR8
بدنه قوطی دو تکه (ماشین با سرعت بالا)	DR620	TH620	DR9	DR9

جداول محدوده ابعادی محصولات قلع اندود (کلاف)

گرید T3

عرض (میلیتر)	ضخامت (میلیتر)
600 - 750	0.18 - 0.2
600 - 950	0.21 - 0.22
600 - 1050	0.23 - 0.4

گرید T4

عرض (میلیتر)	ضخامت (میلیتر)
600 - 750	0.18
600 - 950	0.19 - 0.2
600 - 1050	0.21 - 0.4

گرید T5

عرض (میلیتر)	ضخامت (میلیتر)
600 - 750	0.16 - 0.17
600 - 1050	0.18 - 0.4

گرید DR8 و DR9

عرض (میلیتر)	ضخامت (میلیتر)
600 - 750	0.16
600 - 1050	0.17 - 0.4

محصولات قلع اندود

جداول محدوده ابعادی محصولات قلع اندود (ورق)

گرید T3

طول (میلیتر)	عرض (میلیتر)	ضخامت (میلیتر)
457 - 1206	600 - 750	0.18 - 0.2
457 - 1206	600 - 950	0.21 - 0.22
457 - 1206	600 - 1050	0.23 - 0.4

گرید T4

طول (میلیتر)	عرض (میلیتر)	ضخامت (میلیتر)
457 - 1206	600 - 750	0.18
457 - 1206	600 - 950	0.19 - 0.2
457 - 1206	600 - 1050	0.21 - 0.4

گرید T5

طول (میلیتر)	عرض (میلیتر)	ضخامت (میلیتر)
457 - 1206	600 - 750	0.16 - 0.17
457 - 1206	600 - 1050	0.18 - 0.4

گرید DR8 و DR9

طول (میلیتر)	عرض (میلیتر)	ضخامت (میلیتر)
457 - 1206	600 - 750	0.16
457 - 1206	600 - 1050	0.17 - 0.4

الف) رواداریها

محصولات قلع اندود مطابق با رواداریهای ابعادی و شکلی استانداردهای بین المللی به شرح زیر قابل عرضه می باشد.

ناگویایی	انحراف از تخت بودن	شمشیری شدن	طول	عرض	ضخامت
JIS G3303/87	JIS G3303/87	JIS G3303/87	ASTM A 623M/92 JIS G3303/87 MSC	ASTM A623 /92 JIS G3303/87 EN 10203/91	ASTM A623M/92 JIS G3303/87 EN 10203/91 MSC

ب) محدوده وزنی

کلافهای قلع اندود به تقاضای مشتری با وزنهای زیر عرضه گردد.

عرض اسمی (میلیمتر)		وزن کلاف سنگین (تن)		وزن کلاف دو قسمت شده (تن)		وزن کلاف سه قسمت شده (تن)	
حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر
600	690	5.5	10.5	2.7	5.0	1.8	3.6
691	790	6.5	12.0	3.2	6.0	2.1	4.0
691	890	7.0	13.5	3.5	6.7	2.4	4.6
891	990	8.0	15	4.0	7.5	2.7	5.1
991	1100	9.0	16.5	4.5	8.4	3.0	5.6

محصولات قلع اندود

پ) مشخصات عمومی

مشخصات عمومی محصولات قلع اندود به شرح زیر می باشد.

روش آنبیل	حداکثر وزن کلاف (تن)	قطر کلاف (میلیمتر)		ضخامت (میلیمتر)	عرض ورق (میلیمتر)	تایپ فولاد	
		خارجی	داخلی				
غیر مداوم جعبه ای	16.5	حداکثر 1880	420	0.16 الی 0.4	ورقه 600 الی 1000 کلاف 1030	نوع L	مصارف عمومی

ت) مشخصات پوشش

کروماته (میکرون)			روغن محافظ (mg/m^2)	روغن محافظ Mg/m^2			جرم پوشش (gr/m^2)		=روش پوشش دهی
کد 307	کد 300	کد 311		کد 19	کد 09	کد 01	ASTM A 624	JIS 3303/87	
6 تا 8	1 تا 3	3.5 تا 8	2.5 تا 8	2.5 تا 3.9	4 تا 8	-	2.8 تا 15.2	2.8 تا 11.2	SPTE الکترولیتی اسیدی

توضیح:

- * میزان پوشش می تواند بر حسب سفارش در دو سطح یکسان و یا متفاوت انجام گیرد.
- * در صورت عدم قید نوع سطح پوشش از طرف مشتری، نوع (STONE) منظور می گردد.

محصولات قلع اندود

ث) میزان پوشش سطح (زیر / رو)
جرم پوشش سطح بر حسب (gr/m²)

ASTM A624 M/92		JIS G 3303/87	
2.8 / 2.8	5.6 / 2.8	2.8 / 2.8	8.4 / 2.8
3.9 / 3.9	8.4 / 2.8	5.6 / 5.6	8.4 / 5.6
5.6 / 5.6	11.2 / 2.8	8.4 / 8.4	11.2 / 2.8
8.4 / 8.4	11.2 / 5.6	11.2 / 11.2	11.2 / 5.6
11.2 / 11.2	15.2 / 2.8	5.6 / 2.8	11.2 / 8.4

ج) نوع تمپر

DR9	DR8	T5	T4	T3	T2	نوع تمپر
بدنه قوطی دو تکه (ماشین با سرعت بالا)	بدنه قوطی سه تکه (ماشین با سرعت بالا)	بدنه و سر و ته قوطی قوطی اسپری درب شیشه مصارف عمومی	بدنه و سر و ته قوطی قوطی اسپری درب شیشه مصارف عمومی	بدنه و سر و ته قوطی قوطی رنگ قوطی روغن موتور قوطی مواد غذایی قوطی اسپری مصارف عمومی	فیلتر روغن مصارف عمومی	کاربرد

ج) سطح نهایی ورقها: (Surface Finish)

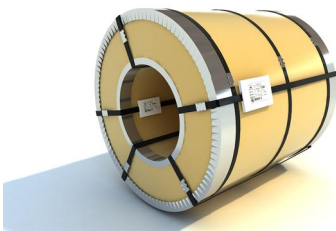

فولاد مبارکه ورقهای قلع اندود خود را با سطوح مختلف تولید می نماید.

پرداخت سطح	زبری (MICRON)	توضیحات
Bright	0.3 (حداکثر)	همراه با ذوب پوشش، مناسب بدنه قوطی های بدون لاک
Stone Fine	0.25-0.45	همراه با ذوب پوشش، مقاوم در مقابل خراش، مناسب بدنه قوطی
Stone	0.35-0.6	همراه با ذوب پوشش، مناسب بدنه قوطی و سر و کف دارای چاپ و لاک
Matt	0.9-1.5	بدون ذوب پوشش، مناسب برای قوطی های دارای چاپ
Matt	1.2-1.75	بدون ذوب پوشش، مناسب برای قوطی های دارای چاپ
Silver	1.75-2.25	همراه با ذوب پوشش، مناسب برای قوطی تزئینی

توضیح: با افزایش زبری میزان لاک و چاپ پذیری ورق قلع اندود افزایش می یابد.

ح) بسته بندی محصولات قلع اندود

بسته بندی محصولات در شرکت فولاد مبارکه اصفهان به گونه ای است که بهترین وجه حفاظت آنها را به هنگام جابجایی، حمل و نقل نگهداری در انبارهای مشتری تأمین می نماید.

انواع بسته بندی محصولات قلع اندود			
<p>پنج تسمه شعاعی سه تسمه محیطی یک لایه کاغذ ضد آب دارای مقوای قابل تراکم و مقوای سخت محافظت بدنه طوق داخلی و بیرونی</p>		۷۲۱	کد (کلاف)
<p>دو تسمه طولی سه تسمه عرضی کاغذ ضد آب مقوای قابل تراکم در رو و زیر ورقها و محافظ فلزی هر لبه در پوش فلزی روی بسته و همراه با پالت چوبی</p>		۷۴۱	کد (ورقه)

۱- محصولات گالوانیزه

جدول مقایسه استانداردهای محصولات فولادی تخت بر حسب کاربرد نهایی - محصولات گالوانیزه

استاندارد	EN	JIS	ASTM
کاربرد			
مصارف عمومی	EN (10142/91) FeP02G EN (10142/01) DX51D	(G3302/94) SGCC	(A 653/94) CQ
مصارف عمومی - استحکام بالا	EN (10147/2000) S280 GD		
قابل مصرف برای گشش	EN (10142/91) FeP03G EN (10142/01) DX52D	SGCD1	DQ
شکل دهی قفلی			LFQ

محصولات گالوانیزه

جدول محدوده ابعادی محصولات گالوانیزه

عرض (میلیمتر)		ضخامت (میلیمتر)	
حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل
1300	750	2	0.4

محصولات گالوانیزه

الف) رواداریها

محصولات گالوانیزه مطابق با رواداریهای ابعادی و شکلی استانداردهای بین المللی به شرح زیر قابل عرضه می باشد.

رواداری ضخامت	رواداری عرض	رواداری انحراف از تخت بودن	رواداری ناراستی
EN 10143 JIS G3302 ASTM A525M	EN 10143 JIS G3302 ASTM A525M	EN 10143 JIS G3302 ASTM A525M	EN 10143 JIS G3302 ASTM A 525NM

ب) محدوده وزنی

کلافهای گالوانیزه بنا به تقاضای مشتری با وزنهای زیر عرضه می گردند:

وزن کلاف سه قسمت شده (تن)		وزن کلاف دو قسمت شده (تن)		وزن کلاف (تن)		عرض کلاف (میلیمتر)	
حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل
4.1	2.7	6.2	4	12.3	6.5	790	750
4.6	3	7	4.6	13.9	7.5	890	791
5.1	3.4	7.7	5.1	15.4	8.2	990	891
5.6	3.7	8.4	5.6	16.8	9.3	1090	991
6.1	4.1	9.2	6.2	18.4	10.2	1190	1091
6.6	4.4	10	6.7	19.9	11	1290	1191
7.1	4.8	10.7	7.2	20.0	12	1390	1291
7.7	5.2	11.5	7.8	20.0	13	1490	1391
7.9	5.5	11.9	8.3	20.0	13.5	1530	1491

پ) مشخصات عمومی

مشخصات عمومی محصولات گالوانیزه به شرح زیر می باشد.

محافظة سطح (تن)		حداکثر وزن کلاف (تن)	قطر کلاف (میلیمتر)		عرض (میلیمتر)		ضخامت (میلیمتر)	
کروماته (mgr/m^2)	روغن (gr/m^2)		خارجی	داخلی	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل
20	0.5 - 2	21.4	2000 تا 900	601 و 508	1300	750	2	0.25

محصولات گالوانیزه

(ت) مشخصات پوشش

مشخصات پوشش محصولات گالوانیزه به شرح زیر می باشد:

JIS G3302		
TYPE	Coating Designation	Coating weight (g/m ²)
ZINC	Z 90	30
	Z120	36
	Z180	60
	Z 275	94

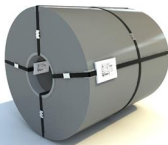




(ث) استانداردهای محصولات گالوانیزه:

EN 10142/01	ASTM-A653	JIS 3302	EN 10142
DX 51D	A 526	SGCC	Fe PO2G
DX 52D	A 528	SGCD1	Fe PO3G

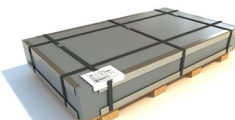

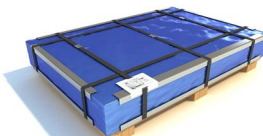
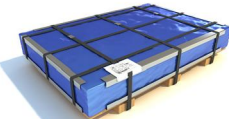
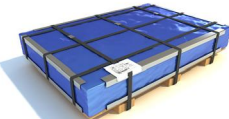


محصولات گالوانیزه

ج- بسته بندی محصولات گالوانیزه:

بسته بندی محصولات در شرکت فولادمبارکه اصفهان به گونه ای است که به بهترین وجه حفاظت آنها را به هنگام جابجایی، حمل و نقل و نگهداری در انبارهای مشتری تأمین می نماید.

انواع بسته بندی محصولات کلاف گالوانیزه			
چهار تسمه شعاعی یک تسمه محیطی نبشی محافظ لبه داخلی و بیرونی		مشابه ۶۹۱ با این تفاوت که پالت به آن اضافه شده	
۶۰۱		۶۹۵	
شش تسمه شعاعی سه تسمه محیطی کاغذ ضد آب پوشش فلزی داخلی و بیرونی طوق داخلی و خارجی همراه با پالت چوبی توجه: فقط برای کلافهای با وزن کمتر از ۱۰ تن		پنج شعاعی سه تسمه محیطی کاغذ ضد آب پوشش فلزی داخلی و بیرونی طوق داخلی و خارجی	
۶۵۱		۶۴۱	
		شش تسمه شعاعی سه تسمه محیطی کاغذ ضد آب کارتن محافظ لبه پوشش فلزی داخلی و بیرونی طوق داخلی و خارجی (مخصوص صادرات)	
		۶۹۱	

محصولات گالوانیزه

انواع بسته بندی محصولات ورق گالوانیزه								
تسمه طولی: ۱۰۰۰ mm عرض یک تسمه به ازای هر ۵۰۰ mm تسمه عرضی: ۲۰۰۰ mm طول یک تسمه به ازای هر ۵۰۰ mm طول تسمه ۲۰۰۰ mm طول سه تسمه		کد ۱۰۹						
تسمه طولی: ۱۲۵۰ mm عرض سه تسمه طولی ۱۲۵۰ mm عرض چهار تسمه طولی تسمه عرضی: ۱۰۰۰ mm طول دو تسمه عرضی ۱۵۰۰ mm طول ۱۰۰۱ mm سه تسمه ۲۰۰۰ mm طول چهار تسمه محافظ لبه و در پوش فلزی پالت چوبی با تسمه		کد ۱۱۹						
تسمه طولی: ۱۰۰۰ mm عرض دو تسمه طولی ۱۰۰۰ mm عرض به ازای هر ۵۰۰ mm یک تسمه طولی اضافه می شود تسمه عرضی: ۲۰۰۰ mm طول سه تسمه عرضی ۲۰۰۰ mm طول به ازای هر ۵۰۰ mm یک تسمه عرضی اضافه می شود کاغذ ضد آب و پلاستیک — محافظ لبه در هر دو طرف برای ابعاد زیر قابل استفاده نیست		کد ۱۲۹						
<table><tr><th>ضخامت</th><th>طول</th></tr><tr><td>۰/۳-۰/۷</td><td>۷۵۰-۴۰۰۰</td></tr><tr><td>۰/۷۱-۱/۴۹</td><td>۲۵۰۰-۴۰۰۰</td></tr></table>	ضخامت	طول	۰/۳-۰/۷	۷۵۰-۴۰۰۰	۰/۷۱-۱/۴۹	۲۵۰۰-۴۰۰۰		کد ۱۳۹
ضخامت	طول							
۰/۳-۰/۷	۷۵۰-۴۰۰۰							
۰/۷۱-۱/۴۹	۲۵۰۰-۴۰۰۰							
مشابه با کد ۱۱۹ با تفاوتهای زیر: کاغذ ضد آب و پلاستیک اضافه می شود		کد ۱۳۹						
مشابه با کد ۱۱۹ با تفاوتهای زیر: محافظ لبه به صورت L شکل می باشد در پوش فلزی دارد		کد ۱۴۹						
مشابه با کد ۱۱۹ با تفاوتهای زیر: محافظ لبه به صورت L شکل کاغذ ضد آب و پلاستیک اضافه می گردد.		کد ۱۵۹						

۱۱- محصولات رنگی

جداول مقایسه استانداردهای محصولات فولادی تخت بر حسب کاربرد نهایی - محصولات رنگی

استاندارد کاربرد	EN	JIS
مصارف عمومی	EN(10142/96)FeP02G EN(10169/96)DX51D	(G3312/94) CGCC

ابعاد محصولات رنگی و سرد رنگی (کلاف و ورقه):

عرض (میلیمتر)		ضخامت (میلیمتر)	
حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل
1300	750	1.50	0.25

محصولات رنگی

الف) رواداری

رواداریهاورقهای رنگی مطابق با رواداریهای ابعادی و شکلی استانداردهای بین المللی به شرح زیر قابل عرضه می باشد:

JIS G3312	رواداری ضخامت
EN 10143	رواداری عرض
	رواداری انحراف از تخت بودن
	رواداری ناراستی (شمشیری)

ب) محدوده وزنی

ورقهای رنگی بنا به تقاضای مشتری می تواند با وزنهای زیر عرضه گردد.

وزن کلاف سه قسمت شده (تن)		وزن کلاف دو قسمت شده (تن)		عرض کلاف (میلیمتر)	
حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل
4.1	2.2	6.2	3.3	790	750
4.6	2.5	7	3.8	890	791
5.1	2.7	7.7	4.1	990	891
5.6	3.1	8.4	4.7	1090	991
6.1	3.4	9.2	5.1	1190	1091
6.6	3.7	10	5.5	1290	1191

پ) مشخصات عمومی

مشخصات عمومی ورقهای رنگی به شرح زیر می باشد:

نوع ورق پایه	وزن کلاف (تن)	قطر کلاف (میلیمتر)		ابعاد (میلیمتر)	
		خارجی	داخلی	عرض	ضخامت
ورق گالوانیزه	3 الی 10	915 الی 1900	508 و 610	750 الی 1300	0.25 الی 1.5

ت) مشخصات پوشش

مشخصات پوشش ورقهای رنگی به شرح زیر می باشد.

جرم پوشش روی (Zn) زیر رنگ (gr/m ²)	فیلم محافظه	ضخامت رنگ (میکرون)		جنس رنگ	نوع محصول
		سطح زیر	سطح رو		
100 - 220	—	5 - 7	5 - 7	PE	آستر (دو سطح)
100 - 220	PE	6 - 8	20 + 5	PE (N,V,H.P)	رنگی (یک سطح)
100 - 220	PE	20 + 5	20 + 5	PE (N,V,H.P)	رنگی (دو سطح)

PE=Poly Ester

N=NORMAL

V.H.P=Very High Performance

توضیحات:

الف) پوشش پشت ورق و پوشش اولیه اپوکسی و پلی استر می باشند.

ب) محصول با انواع مختلف فام رنگ قابل عرضه می باشد.

موارد مصرف:

صنایع فلزی، سردخانه های ثابت و متحرک، لوازم خانگی، کانتینرها، سقف و دیوار سوله و...

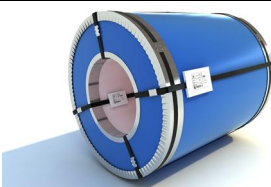
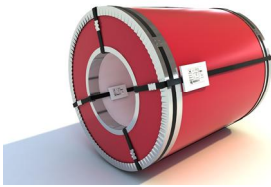
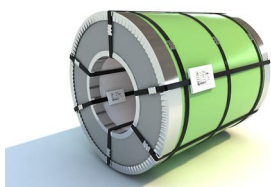
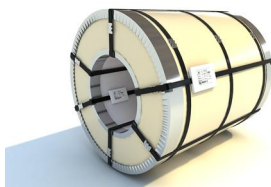
ث) استاندارد ورقهای رنگی

استاندارد	گرید	نوع کاربرد
JISG 3312/94	CGCC	کاربرد مستقیم
EN 10142	DX51D	کاربرد مستقیم





محصولات رنگی

ج) بسته بندی ورقهای رنگی

بسته بندی محصولات در شرکت فولاد مبارکه اصفهان به گونه ای است که به بهترین وجه حفاظت آنها را به هنگام جابجایی، حمل و نقل و نگهداری در انبارهای مشتری تأمین می نماید.

انواع بسته بندی محصولات کلاف رنگی		
چهار تسمه شعاعی دو تسمه محیطی پوشش فلزی داخلی طوق داخلی و بیرونی (سفارشات درجه دو)		کد ۸۰۱
چهار تسمه شعاعی دو تسمه محیطی پوشش فلزی داخلی و محافظ لبه طوق داخلی و بیرونی (سفارشات درجه دو)		کد ۸۰۲
پنج تسمه شعاعی سه تسمه محیطی کاغذ ضد آب و محافظ لبه پوشش فلزی داخلی و خارجی طوق داخلی و خارجی (غیر از کلافهای چرمی و فیلم دار)		کد ۸۴۱
شش تسمه شعاعی سه تسمه محیطی کاغذ ضد آب پوشش فلزی خارجی و محافظ لبه طوق داخلی و بیرونی (غیر از کلافهای چرمی و فیلم دار) اسلیو مقوایی		کد ۸۴۲

انواع بسته بندی محصولات کلاف رنگی

<p>چهار تسمه شعاعی سه تسمه محیطی کاغذ ضد آب پوشش فلزی درونی و محافظ لبه، طوق داخلی و بیرونی، پالت چوبی (غیر از کلافهای چرمی و فیلم دار و برای کلافهای با وزن کمتر از ۱۰ تن)</p>		<p>کد ۸۵۱</p>
<p>شش تسمه شعاعی سه تسمه محیطی کاغذ ضد آب طوق داخلی و بیرونی پالت چوبی پوشش فلزی محافظ بیرونی (غیر از کلافهای چرمی و فیلم دار و برای کلافهای با وزن کمتر از ۱۰ تن)</p>		<p>کد ۸۵۲</p>
<p>شش تسمه شعاعی سه تسمه محیطی کاغذ ضد آب پوشش فلزی بیرونی طوق داخلی و بیرونی اسلیو مقوایی سخت پالت چوبی (فقط برای کلافهای چرمی و فیلم دار با وزن کمتر از ۶/۷ تن)</p>		<p>کد ۸۵۳</p>
<p>مشابه ۸۵۳ فقط برای وزن کمتر از ۱۰ تن</p>		<p>کد ۸۵۴</p>

۱۲- انواع گواهینامه های محصول Product Certificate

شرکت فولاد مبارکه اصفهان بنا به درخواست مشتریان، کیفیت کلیه محصولات خود را تأیید و گواهی می نماید. انواع مختلف گواهینامه های محصول به شرح زیر است:

۱- گواهینامه انطباق محصول با سفارش Statement Of Compliance With Order

در این نوع گواهینامه بدون درج نتایج آزمایشگاه، انطباق محصول با سفارش توسط واحد گواهی کیفیت یا شرکتهای بازرسی کننده تأیید می گردد.
طبق بند ۱-۲ از استاندارد (EN 10204 , DIN 50049)

۲- گواهینامه آنالیز شیمیایی ذوب Cast Chemical Analysis Certificate

در این نوع گواهینامه ضمن تأیید انطباق محصول با سفارش توسط واحد گواهی کیفیت و شرکتهای بازرسی کننده، آنالیز شیمیایی ذوب محصول مورد نظر همراه با شماره و محصول و شماره ذوب درج می گردد.

۳- گواهینامه تست محصول Mill Test Certificate

در این نوع گواهینامه کلیه نتایج آزمایشات انجام گرفته و اطلاعات کامل محصول (شماره محصول، شماره ذوب، نتایج آنالیز شیمیایی، خواص مکانیکی، گزارش بازرسی و...) ارائه می گردد. همچنین تأیید انطباق محصول با سفارش و استاندارد توسط واحد گواهی کیفیت و شرکتهای بازرسی کننده و نماینده مشتری طبق بند ۳ استاندارد EN 10204 و DIN 50049 انجام می گیرد.

۴- گزارش تست شرکت Mill Test Report

از نظر محتوا مشابه گواهینامه تست محصول است و دارای تأییدیه واحد گواهی کیفیت می باشد.

۵- گزارش بازرسی:

مشابه گزارش تست شرکت (Mill Test Report) می باشد و همزمان دارای تأییدیه واحد گواهی کیفیت و نماینده مشتری می باشد. برای صدور این گواهینامه حضور نماینده مشتری الزامی است.

علاوه بر آن کلیه محصولات مطابق سفارش و درجه ۱ شرکت فولادمبارکه اصفهان دارای گواهینامه کیفیت محصول از شرکت S.G.S سوئیس می باشند. گواهینامه محصولات با انجام مراحل زیر توسط موسسات معتبر بین المللی صادر می گردد.

۱- ممیزی های دوره ای فرآیند تولید و سیستم مدیریت کیفیت (QMS) توسط شرکتهای گواهی دهنده معتبر بین المللی نظیر DNV,TUV,SGS

۲-انجام بازرسی های مداوم بر روی محصولات توسط بازرسان مقیم موسسات گواهی دهنده

۳-انجام ممیزی های محصول (Process Audit) و ممیزی های فرآیند (Process Audit)

۴-بازرسی و کنترل کیفیت محصولات در حین فرآیند تولید

۵-کنترل نهایی محصولات در انبارها و مبادی خروجی

۶-نظارت مستمر بر فرآیندهای بازرسی، آزمایشات، نمونه گیری، و...

۷-بررسی، کنترل و تأیید گواهینامه های کیفیت محصولات طبق استانداردهای بین المللی

۱۳- نحوه نگهداری و انبارداری کلافهای گالوانیزه و رنگی:

- ♦ کلافهای گالوانیزه و رنگی باید در درجه حرارت معمولی با جریان مناسب هوا قرار بگیرند و از نگهداری آنها به صورت کلاف برای مدت زمان طولانی پرهیز کرد. حداکثر زمان نگهداری به صورت کلاف ۳ ماه توصیه می گردد.
- ♦ در نگهداری طولانی مدت کلاف رنگی و گالوانیزه بر اثر ایجاد پدیده کندانس آب عیب شوره سفید (WHITE RUST) تشکیل می گردد.
- ♦ حتی الامکان کلافها به صورت عمودی نگهداری و انبار داری گردند. (عمر کلاف رنگی در حالت نگهداری عمودی تا ۶ ماه افزایش می یابد)
- ♦ نگهداری ورق رنگی برش خورده با کمی زاویه حدود ۱۵ درجه توصیه می شود (خروج آب کندانس شده).
- ♦ نگهداری کلافهای گالوانیزه حداکثر ۲ ردیف و کلافهای رنگی به صورت ۱ ردیف در حالت افقی صورت پذیرد.
- ♦ بعد از شکل دهی ورق رنگی بلافاصله لایه فیلم محافظ از سطح پانل ساخته شده برداشته شود در غیر اینصورت احتمال چسبیدن لایه فیلم محافظ به پوشش رنگ وجود دارد.
- ♦ جابه جا کردن کلافها با استفاده از پینسر (Pincer) انجام بگیرد و از جابجا نمودن کلافها با زنجیر پرهیز شود.
- ♦ کف انبار تمیز (بدون شن و سنگ ریزه) و مسطح بوده و محیط انبار کلاف رنگی بدون گرد و خاک (تأثیر روی براقیت) باشد.
- ♦ نگهداری کلافهای رنگی در محیط سرپوشیده و دور از تابش مستقیم نور خورشید باشد.

۱۴ - مواردی که در هنگام صدور سفارش لازم است توسط خریدار مدنظر قرار بگیرد:

- ❖ گرید و کیفیت و استاندارد مورد نیاز تولید محصول.
- ❖ ابعاد اسمی شامل ضخامت، عرض و طول و تناژ مورد نیاز.
- ❖ شرایط تحویل محصول با لبه نوردی یا لبه تریم شده.
- ❖ محدودیت های وزنی کلاف یا ورقه.
- ❖ محل کاربردهای نهایی محصولات و پوشش های سطحی که بعداً اعمال می گردد.
- ❖ فرایند های جوشکاری که روی محصولات انجام می شود.
- ❖ اگر برای ساخت قطعات خاص استفاده می شود.
- ❖ گواهی نامه و مدارک بازرسی و نوع آنها در صورت لزوم.
- ❖ در صورتی که روغنکاری سطح مورد لزوم نباشد.
- ❖ نوع بسته بندی و سایر پوشش های محافظتی.
- ❖ علامت گذاری و مارکینگ (Marking) روی محصول.
- ❖ تعیین سطح بازرسی که لازم است کیفیت بهتری داشته باشد.
- ❖ سایر الزامات و جزئیات مورد نیاز مشتری.



۱۵ - خدمات ویژه

ارائه محصولات همراه با خدمات ویژه:

علاوه بر شرایط عمومی عرضه محصولات در صورت درخواست مشتریان خدمات اضافی و ویژه نیز به مشتریان قابل عرضه می باشد. بخشی از این خدمات به شرح زیر می باشد:

- ❖ اصلاح لبه های محصول.
- ❖ تقسیم کلاف به کلافهای کوچکتر.
- ❖ بسته بندیهای خاص و ویژه.
- ❖ تولید محصولات با رواداریهای شکلی و ابعادی ویژه و محدود.
- ❖ برش ورقه های گرم نوردیده با طول مورد نظر مشتری.
- ❖ حضور نماینده مشتری در جریان تولید، آزمایش و حمل محصولات.

۱۶- صدور محصولات به دیگر کشورها

برخی از کشورهایی که محصولات فولاد مبارک اصفهان به آنها صادر شده است.

۱- تایلند	۱۷- کویت
۲- ایتالیا	۱۸- یونان
۳- تایوان	۱۹- فرانسه
۴- هندوستان	۲۰- مالزی
۵- اندونزی	۲۱- ایرلند
۶- چین	۲۲- مکزیک
۷- آلمان	۲۳- ویتنام
۸- اسپانیا	۲۴- عمان
۹- کره جنوبی	۲۵- سنگاپور
۱۰- امارات	۲۶- ژاپن
۱۱- انگلستان	۲۷- آفریقای جنوبی
۱۲- ترکیه	۲۸- مصر
۱۳- پرتغال	۲۹- عراق
۱۴- بلژیک	۳۰- ارمنستان
۱۵- کانادا	۳۱- پاکستان
۱۶- عربستان سعودی	۳۲- افغانستان

۱۷- گواهینامه‌ها

برخی از گواهینامه‌ها و جوایز بین‌المللی کیفیت اعطاء شده به شرکت فولاد مبارکه اصفهان.

تندیس زرین

جایزه ملی بهره‌وری و تعالی سازمانی

سال‌های ۱۳۹۱ و ۱۳۹۳



لوچ و تندیس بلورین جایزه مار
کیفیت ایران (۱۳۸۵ - ۱۳۸۲)



گواهینامه کیفیت محصولات



تندیس بلورین جایزه ملی بهره‌وری
و تعالی سازمانی (۱۳۸۵ - ۱۳۸۲)



تندیس سیمون جایزه ملی
بهره‌وری و تعالی سازمانی
۱۳۸۷



استاندارد ملی ایران
(۱۳۷۲)



جایزه تعالی کشورهای اسلامی
(۱۳۸۶)



تندیس زرین واحد نمونه تولید ملی
(۱۳۸۴)



گواهینامه ورق‌های دریایی



جایزه طرح ملی بهشت سبز
(۱۳۷۲)



لوچ و نشان بین‌المللی کیفیت اروپا
از کشور فرانسه (۱۳۷۸)



لوچ و نشان بین‌المللی بهترین نام
تجاری از کشور فرانسه (۱۳۸۰)



گواهینامه انجمن مدیریت جهانی
کیفیت در زمینه: فروش و بازاریابی
کیفیت و محیط زیست (۱۳۷۷، ۱۳۷۷، ۱۳۷۷)



لوچ و نشان بین‌المللی کیفیت آمریکا
(۱۳۷۸)



تندیس صادرکننده نمونه ملی ایران
(۱۳۸۴ - ۱۳۸۱ - ۱۳۷۹)



تندیس بلورین جشنواره بین‌المللی
اقتصاد سبز (۱۳۸۴ - ۱۳۸۱)



جایزه جشنواره پژوهشگران و کارکنان
علوم، تحقیقات و فناوری (۱۳۸۲)

۱۸ - فرم نظرخواهی از مشتریان در مورد کتابچه اطلاعات فنی محصولات

۱- نظر شما در رابطه با نحوه معرفی فرآیند تولید فولاد مبارکه در مقدمه کتابچه چیست؟

خیلی خوب ☐ خوب ☐ متوسط ☐ ضعیف ☐ خیلی ضعیف ☐

۲- نظر شما در رابطه با طرح واژه نامه محصولات مندرج در کتابچه چیست؟

خیلی خوب ☐ خوب ☐ متوسط ☐ ضعیف ☐ خیلی ضعیف ☐

لطفاً در صورت وجود هر گونه نقیصه یا پیشنهادی جهت تکمیل آن، نظر خود را در زیر اعلام نمایید:

۳- نظر شما در رابطه با جدول معادل سازی استانداردهای محصولات تخت گرم نوردیده و اسیدشویی چیست؟

خیلی خوب ☐ خوب ☐ متوسط ☐ ضعیف ☐ خیلی ضعیف ☐

۴- نظر شما در رابطه با جدول معادل سازی استانداردهای محصولات تخت سرد نوردیده چیست؟

خیلی خوب ☐ خوب ☐ متوسط ☐ ضعیف ☐ خیلی ضعیف ☐

۵- نظر شما در رابطه با جدول معادل سازی استانداردهای محصولات تخت پوشش دار (قلع اندود، گالوانیزه و رنگی) چیست؟

خیلی خوب ☐ خوب ☐ متوسط ☐ ضعیف ☐ خیلی ضعیف ☐

لطفاً در صورت وجود هر گونه نقیصه یا پیشنهادی جهت تکمیل موارد ۳ تا ۵، نظر خود را در زیر اعلام نمایید:

۶- نظر شما در رابطه با درج محدوده ابعادی و شرایط فنی عرضه محصولات قابل تولید (اعم از گرم نوردیده، سرد نوردیده و پوشش دار) چیست؟

خیلی خوب ☐ خوب ☐ متوسط ☐ ضعیف ☐ خیلی ضعیف ☐

لطفاً در صورت وجود هر گونه نقیصه یا پیشنهادی جهت تکمیل آن، نظر خود را در زیر اعلام نمایید:

۷- آیا اطلاعات موجود نیازمندیهای فنی شما را در مورد محصولات فولاد مبارکه برآورده می سازد؟

۸- نظر شما در رابطه با ارائه اطلاعات فنی بصورت کتابچه یا CD یا عرضه در سایت فولادمبارکه یا سایر موارد و یا همه موارد چیست؟ (در صورت سایر موارد، نظر خود را در ردیف آن اعلام نمایید)

کتابچه ☐ CD یا مولتی مدیا ☐ عرضه در سایت فولادمبارکه ☐ همه موارد ☐

خواهشمند است در زیر هر گونه نظر خاص یا تکمیلی را که در بهبود وضعیت اطلاعات فنی کتابچه مفید واقع می شود را اعلام نمایید.

خواهشمند است فرم نظر خواهی را به آدرس زیر ارسال فرمایید.

اصفهان - شرکت فولادمبارکه - معاونت تکنولوژی - واحد پشتیبانی فنی مشتریان



یادداشت: