

AR



شرکت اراک ریل

تولید کننده گریٹینگ به روش جوش مقاومتی

Grating Manufacturer Company

Arak Rail Co.

Grating Manufacturer Company

Arak Rail Co.

درباره ما: (تجربه - دانش - آگاهی)

شرکت اراک ریل در تاریخ ۱۳۷۰/۰۳/۲۹ با هدف تولید بخشی از قطعات و مجموعه های وارداتی مورد مصرف در صنایع ایران به خصوص صنعت راه آهن ، با مجوز وزارت صنایع ، تاسیس و در مساحت حدود ۶۰۰۰ متر مربع و با بیش از ۱۵۰۰ متر مربع کارگاه با مجموعه ای از امکانات ماشین کاری ، برش کاری ، پرس کاری و جوش کاری راه اندازی شد.

شرکت اراک ریل مفتخر است که از سال ۱۳۸۵ برای اولین بار در کشور، با راه اندازی ماشین آلات پیشرفته تولید گریتنینگ به روش جوش مقاومتی علاوه بر افزایش ظرفیت ، کیفیت محصولات خود را به سطح استاندارد های بین المللی برساند.

اراک ریل با اعتقاد به اصل " بی پایان بودن کیفیت " همواره سعی در بالا بردن کیفیت و برآورده کردن نیازهای فنی کار فرمایان را داشته و با پیاده سازی و اجرای سیستم های کنترل کیفیت توانسته است گامهای موثری برای نیل به این هدف بردارد. استفاده بجا و هدفمند از دانش و تجربه پرسنل و امکانات این شرکت موجب شده است تا نام اراک ریل از بدو تاسیس همواره به عنوان اصلی ترین و با کیفیت ترین تامین کننده گریتنینگ در پروژه های صنعتی کشور شناخته شود.

در این کاتالوگ سعی شده ، علاوه بر معرفی تولیدات و امکانات شرکت ، که در سالهای اخیر توسعه و تحول چشمگیری داشته است ، شرحی از اطلاعات فنی مهم در طراحی گریتنینگ در اختیار شما ارجمندان قرار داده شود. چه بسیار پروژه ها که بدلیل اطلاعات ناقص و یا بی توجهی برخی سازندگان دچار آسیب های جدی شده و پس از مدت زمانی کوتاه کاملا غیر قابل استفاده شده اند و یا بدلیل عدم رعایت نکات فنی در محاسبات و نکات ایمنی خسارات جانی و مالی جبران ناپذیر بوجود آورده اند. لذا در طراحی ، انتخاب و تصمیم گیری نهایت دقت ضروری است و برای گرفتن بهترین نتیجه ، باید از استاندارد های مرتبط به این صنعت استفاده شود. کارشناسان ما با استناد به نقشه ها و نیاز مشتریان پیشنهاد های فنی و اقتصادی ارائه می دهند. مهمترین وظیفه ما طراحی دقیق ، تولید بر اساس استاندارد و تحویل سالم و بموقع محصول است .



فهرست

۲	مقدمه	۱
۳	سوابق اجرایی	۲
۴	خدمات فنی و مهندسی	۳
۵	مراجع، استاندارد ها، تعاریف فنی	۴
۶	گریتینگ الکتروفورج	۵
۷	محصولات گروه گریتینگ شرکت اراک ریل	۶
۷	جدول های فنی و محاسباتی گریتینگ	۷
۱۱	طول های استاندارد گریتینگ	۸
۱۱	عرض های استاندارد گریتینگ	۹
۱۱	چیدمان نمونه و استاندارد	۱۰
۱۲	تولرانس های مجاز	۱۱
۱۳	پله ها و استاندارد های مرتبط	۱۲
۱۴	گریتینگ های مضرس	۱۳
۱۴	شماره گذاری و بسته بندی و گالوانیزاسیون	۱۴
۱۵	کنترل کیفی	۱۵
۱۶	نصب گریتینگ ها	۱۶
۱۶	حداقل اطلاعات مورد نیاز برای سفارش	۱۷
۱۷	ارتباط با مشتری	۱۸

فهرست جداول

۸	جدول انتخاب فنی و محاسباتی گریتینگ الکتروفورج (تایپهای عمومی)	۱
۹	جدول انتخاب فنی و محاسباتی گریتینگ الکتروفورج (تایپهای مخصوص)	۲
۱۰	جدول انتخاب فنی و محاسباتی گریتینگ دستی	۳
۱۱	عرضهای استاندارد گریتینگ الکتروفورج	۴
۱۳	مشخصات فنی و استاندارد شده پله ها	۵



۱ - مقدمه :

بیش از ۸۰ سال است که مهندسان و معماران از گریتینگ بعنوان یکی از اصلیتین راهکارها و حتی گاهی تنها راه ممکن، استفاده می کنند. گریتینگ مجموعه ای از قطعات و رابط ها است که به وسیله جوشکاری ویا پرس به یکدیگر متصل شده و محصولی یکپارچه را تشکیل می دهند. گریتینگ های فلزی به دو گروه اصلی گریتینگ الکتروفورج و تسمه در تسمه تقسیم میشوند. مهندسان و محققان ، گریتینگها را برای انواع کاربریها در طیف وسیعی از بارگذاریها استاندارد کرده اند و استفاده گسترده از آنها را ممکن ساخته اند. این محصول بعنوان بادوام ترین ، امن ترین و کاربردی ترین پوشش در بسیاری از محیطها و صنایع استفاده می شود .

وجود فاصله بین باربرها و رابطها، علاوه بر عبور مناسب هوا و نور ، استفاده از محصولی بسیار سبک ، قابل اطمینان ، انعطافپذیر، کاربردی و در عین حال اقتصادی را ممکن ساخته است .

کف پوش، پرچین و حصار محافظ، راهروها، رمپهای نفرو و ماشین رو، درپوش جویها، کانالها، حوضچه ها، پله های اضطراری و صنعتی و یا با کاربریهای خاص، پارتیشن بندی و لایه بندی طبقات ، شبکه های محافظ تجهیزات، انبارها و تاسیسات سردخانه ای، تقویت کفپوشها، تکیه گاه تجهیزات صنعتی و ... تنها بخشی از کاربردهای گسترده ای است که گریتینگ در صنایع مختلف دارد . صنایعی چون :

- ✓ صنایع نفت و گاز و پتروشیمی (پالایشگاهها، واحدهای پتروشیمی، سکویهای نفتی و ...)
- ✓ تاسیسات شهری (پلکان، رمپ و پلها)
- ✓ نیروگاه های آبی و گازی و ...
- ✓ صنایع فولادی و فلزی
- ✓ صنایع غذایی و دارویی
- ✓ عمران و راه سازی
- ✓ صنایع حمل و نقل و باربری
- ✓ تاسیسات آبی و تصفیه خانه ها
- ✓ صنعت خودروسازی و ماشین سازی



۲- سوابق اجرایی :

شرکت اراک ریل در صنایع و طرحهای عمرانی بزرگ و کوچک بسیاری مستقیماً و یا با واسطه شرکت های مجری ، همکاری داشته و دارد . برخی شرکتها و پروژ هایی که در سالهای اخیر افتخار همکاری با آنان را داشته ایم به شرح زیر است :

کارفرمایان اصلی :

شرکت نفت و گاز پارس (پروژه های مختلف پارس جنوبی)

نوسازی پالایشگاه آبادان فاز ۳

شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی ایران

شرکت کالای نفت

پتروشیمی بندر امام خمینی

پتروشیمی رازی

پالایشگاه اراک

سد کارون ۳

سد کارون ۴

سد گتوند علیا

پتروشیمی مارون

پتروشیمی تهران

صنایع مس شهید باهنر

پتروشیمی مبین

شرکتهای مجری :

شرکت مهندسی و ساخت تاسیسات دریایی ایران

شرکت طراحی و مهندسی صنایع پتروشیمی (پیدک)

شرکت بین المللی مهندسی ایران (ایرینک)

شرکت صنعتی دریایی ایران (صدرا)

شرکت مجتمع کشتی سازی و صنایع فرا ساحل ایران (ایزو ایکو)

شرکت صنایع و بنادر فراساحل قشم (صبا)

شرکت فراب

شرکت مهندسی و مدیریت ساخت توربین های برق آبی (توبا)

شرکت کانرود سازه

شرکت ماشین سازی اراک

شرکت هپکو

شرکت آهن سای

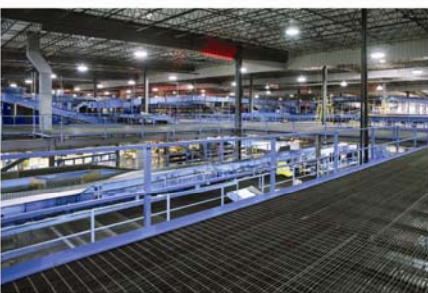
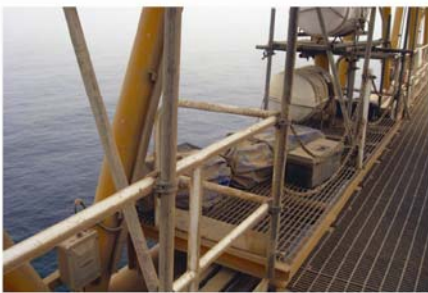
شرکت ساختمانی نقش هدی

شرکت واگن پارس

شرکت مهندسی فن گستر پارس

شرکت صنایع ساخت ایکا

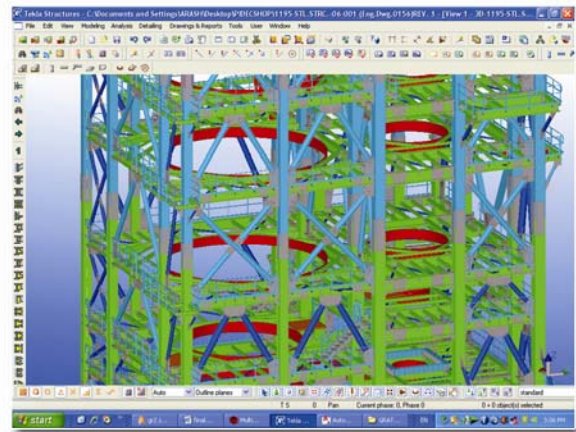
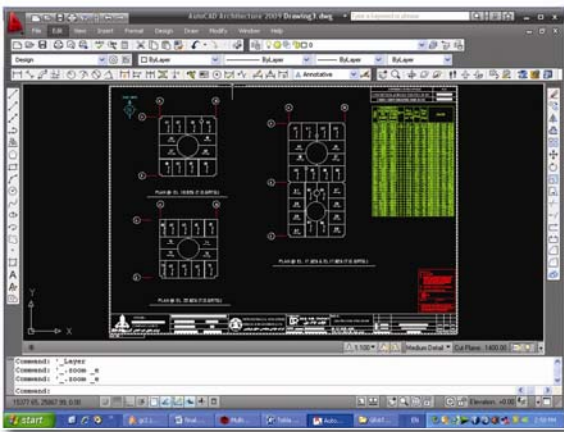
شرکت صنایع فرا ساحل (صف)



۳ - خدمات فنی و مهندسی :

نزدیک به دو دهه تجربه، تسلط و استفاده گسترده از استانداردهای تولید گریتینگ، ارائه خدمات مهندسی را برای ما آسان کرده است. تیم مهندسی این شرکت سعی دارد با بهره گیری از نیروهای کارآمد و همچنین با استفاده از نرم افزارهای مختلف ترسیمی و تحلیلی نظیر ABAQUSE، Auto Cad، Solid Works، X-Steel، در بالا بردن کیفیت و بهینه سازی محصول نهایی بکوشد، تا در نهایت رضایتمندی کارفرمایان محترم را فراهم کند، خدمات این بخش عبارتند از:

- ↓ ارائه خدمات مشاوره در طراحی و انتخاب گریتینگ .
- ↓ قبول سفارشات و تکمیل در خواستها .
- ↓ تهیه نقشه های جانمایی گریتینگ (Layout) مطابق با استانداردها.
- ↓ اجرای دقیق موارد الزامی پروژه ها بر اساس دستور العملهای ساخت .
- ↓ همکاری نزدیک با مهندسین و معماران در جهت بهبود بکارگیری گریتینگ در فضاهای نصب.
- ↓ برنامه ریزی تولید و کنترل پروژه با برنامه Ms Project انجام می شود. به این ترتیب روند تولید بهبود یافته و اطلاعات روزآوری شده ی تولید قابل دستیابی است .
- ↓ تهیه مستندات و مدارک فنی مربوط به پروژه ها جهت ارائه به کارفرمایان.



Autodesk



TEKLA



۴ - مراجع ، استانداردها ، تعاریف فنی :

- استانداردهای کیفی و تولید:

جمع آوری تجربیات و رویکردهای مناسب، بمنظور حصول بهترین نتیجه و جلوگیری از تکرار اشتباهات در استانداردها خلاصه شده اند . شرکت اراک ریل با بکارگیری استانداردها و دستورالعملهای تولیدگریتنینگ ، سعی در برآوردن انتظارات و خواسته های کارفرمایان را داشته و توانسته ، محصولی با کیفیت و مطابق با استانداردهای روز دنیا به صنعت کشور ارائه دهد . محصولات این مجموعه بر اساس استانداردهای زیر تولید و کنترل می شوند:

- A. ANSI/NAMM-MBG 531 (American national standard)
- B. BS 4592-1 (British standard)
- C. DIN24531-1 & DIN24537-1 (Deutsches Institut für Normung)
- D. BGI 588 (Instruction sheet for gratings)
- E. RAL-GZ 638 (Quality assurance for gratings)

- تعاریف فنی :

تسمه های بار بر و یا باربرها (Bearing Bars): مجموعه اعضای موازی با هم و معمولاً با مقطع مستطیل، که وظیفه اصلی تحمل نیرو ناشی از بارگذاریها را بر عهده دارند و حداقل از دو انتها ، به نگهدارنده های مناسب تکیه داده شده اند، باربر های گریتنینگ گویند .
رابط ها (Cross Bars): مهمترین وظیفه رابط ها اتصال باربرها به یکدیگر و حفظ یکپارچگی و جلوگیری از کمانش آنهاست لذا نقش تحمل بار بوسیله رابط ها نادیده گرفته میشود.

تسمه فریم (Banding Bars): تسمه هایی که در دو انتها و کنار های گریتنینگ قرار می گیرند، تسمه های قاب یا فریم نامیده می شوند. که معمولاً دارای ارتفاع یکسان با تسمه های باربر هستند.

گام (Pitch): فاصله مرکز تا مرکز هر دو باربر را گام باربرها و فاصله مرکز تا مرکز هر دو رابط را گام رابط ها گویند.

چشمه (Mesh): فاصله بین دو باربر و یا دو رابط را چشمه گریتنینگ گویند.

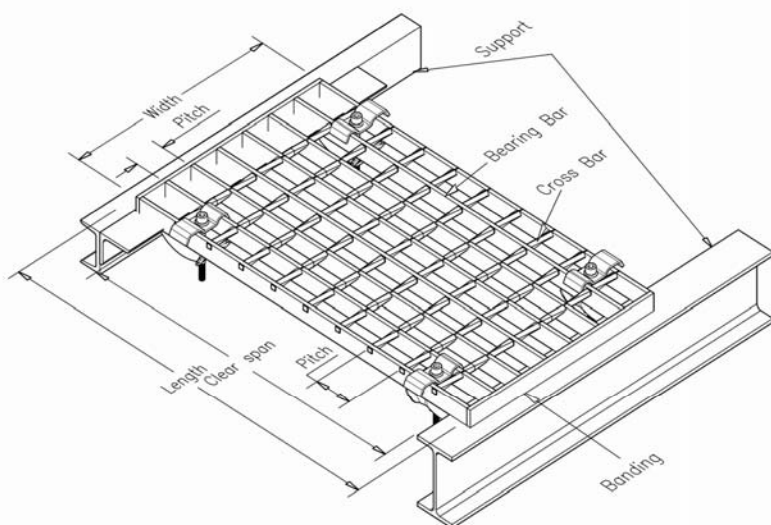
طول گریتنینگ (Length Of Grating): به اندازه خارجی گریتنینگ در جهت باربرها ، طول گریتنینگ گفته می شود .

عرض گریتنینگ (With Of Grating): به اندازه خارجی گریتنینگ در جهت رابط ها ، عرض گریتنینگ گفته می شود .

دهانه (Span): به فاصله داخلی تکیه گاه ها از هم دهانه گفته می شود. مهمترین عامل در طراحی هر گریتنینگ اندازه و جهت Span یا همان جهت باربرهاست .

تکیه گاه (Support): به بخشی از سازه گویند ، که بطور معمول باربرها بر روی آن قرار می گیرند. نحوه قرارگیری گریتنینگ بر روی تکیه گاه مستلزم رعایت استانداردهای خاص خود است .

تسمه مضرس (Serration): برای جلوگیری از لغزش در محلهای خاص از تسمه های دندانه دار استفاده می شود.



۶- گریتنینگ الکتروفورج (اقتصادی ترین نوع گریتنینگ) :

- پروسه تولید گریتنینگ الکتروفورج (جوش مقاومتی) :

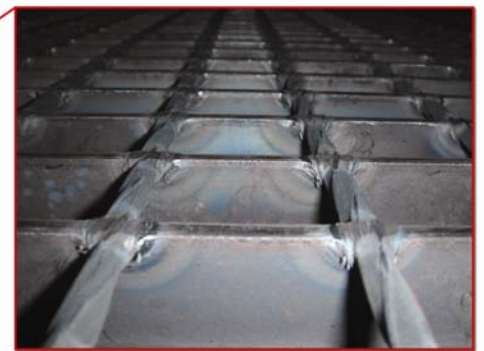
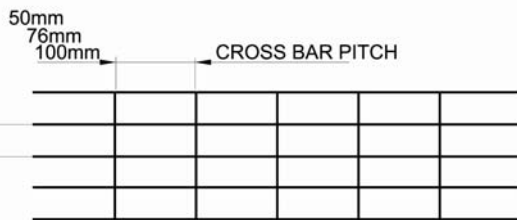
در این روش برای اتصال رابط ها و باربرها در یک شبکه گریتنینگ از دستگاه های کاملا خودکار الکترومکانیکی استفاده می شود. دستگاه جوش الکترو فورج با ایجاد همزمان جریان بالای الکتریکی و فشار مکانیکی ، سبب می شود تا تسمه های باربر و رابط های چهارپهلوی در نقاط اتصال به دمای ذوب نزدیک شده و به دلیل وجود فشار مکانیکی دو قطعه کاملا در هم فرو روند و اتصال کاملا یکنواخت و یک پارچه ای ایجاد شود. پس از تولید پنلهای گریتنینگ توسط دستگاه جوش الکتروفورج، محصول نهایی مطابق پروسه زیر تولید و آماده سازی می شود.



گریتنینگ الکتروفورج در اندازه گامهای (Pitch) مختلفی قابل تولید می باشند. گریتنینگ های تولیدی در شرکت اراک ریل با استفاده از ۴ گام اصلی و استاندارد باربرها (۴۱، ۳۵، ۳۰، ۱۵، ۳ میلیمتر) و ۳ گام اصلی رابط ها (۵۰، ۷۶، ۱۰۰ میلیمتر) تولید می شوند ترکیب این گامها تیپ های متنوعی از این محصول را ایجاد می کند. که در شکل روبرو نمایش داده شده است .
(برای اطلاعات بیشتر به صفحات ۸ و ۹ مراجعه شود).

تغییر ابعاد و گام رابط ها سهم کمی در افزایش یا کاهش باربری گریتنینگ دارد و به همین دلیل طراحی فقط بر اساس گام و ابعاد تسمه های باربر انجام می شود.

BEARING BAR PITCH
15mm(SIDEWALK FOR URBAN LIFE)
30mm(TYPICAL PITCH)
35mm(TYPICAL PITCH)
41mm(SPECIAL PITCH)



مزایای روش الکتروفورج :

در روش دستی به دلیل اینکه تمامی مراحل تولید به وسیله نیروی انسانی انجام می پذیرد بروز خطاهای انسانی امریست اجتناب ناپذیر که این خود به تنهایی در کیفیت نهایی محصول نقش مهمی را ایفا می کند، از طرفی به دلیل این که در این روش از جوشکاری CO₂ استفاده میشود . حتی در بهترین شرایط جوشکاری نیز عیوب ناخواسته جوش، از قبیل خلل و فرج، ترک و همچنین ایجاد اسپاترها بر روی سطح قطعه کار رخ میدهند، که این نقایص موجب می شود تا پوشش دهی به بهترین شکل انجام نپذیرد و خوردگی بسرعت از این نقاط آغاز شود، اما در روش جوشکاری الکتروفورج دیگر این عیوب رخ نداده و عملیات گالوانیزاسیون به بهترین نحو ممکن انجام می پذیرد.
یکی دیگر از برتریهای گریتنینگ الکتروفورج نسبت به روش دستی عدم نیاز به ایجاد شکاف در تسمه های باربر جهت قرار دادن رابط هاست، به دلیل ایجاد این ناچها در روش دستی از مقاومت تسمه ها کاسته شده که برای جبران این نقیصه باید از تسمه هایی با ضخامت و یا پهنای بیشتر استفاده کرد که این امر باعث بالا رفتن وزن گریتنینگ و در نهایت وزن سازه خواهد شد، در حالی که گریتنینگ الکتروفورج در مقایسه با روش دستی با وجود داشتن وزن کمتر دارای مقاومت بیشتر (تا حدود ۲۰٪) خواهد بود که به همین دلیل امروزه گریتنینگ الکتروفورج به عنوان اقتصادی ترین روش تولید گریتنینگ در جهان شناخته می شود. . از جمله ویژگیهای اصلی این نوع محصول وزن پائین تر ، تطابق با استانداردهای جهانی ، تولیداتوماتیک ، استحکام بالاتر ، زیبایی بیشتر ، همگونی و شباهت تمامی شبکه ها و در نهایت هزینه پائین تر در مقایسه با نوع دستی آن می باشد .

۶ - محصولات گروه گریتنینگ شرکت اراک ریل :

محصولات گروه گریتنینگ این شرکت به صورت پله و گریتنینگ (هر دو نوع تولید به روش دستی و الکتروفورج) در ابعاد و اشکال مختلف و براساس نیاز سفارش دهنده، با پوشش گالوانیزه گرم و آماده نصب، تولید و ارائه می گردد. همچنین پل های گریتنینگ الکتروفورج به صورت محصولی نیمه ساخته تا ابعاد 1000×6000 میلیمتر گالوانیزه شده و یا بدون گالوانیزه در اختیار سفارش دهندگان و سایر تولید کنندگان گریتنینگ قرار داده می شود.

مواد مصرفی: گریتنینگهای تولیدی غالباً از فولادهای کم کربن (ST37-2) تهیه می شوند. کلیه تسمه ها از شرکتهای اصلی تولیدکننده فولاد تهیه شده و کیفیت بالای آنها ملاک اصلی استفاده است. تسمه ها با ابعاد (ضخامت \times ارتفاع) از 20×3 تا 80×8 میلیمتر به کار برده می شود. هر گونه سفارشی با مشخصات متفاوت قابل بررسی است.

مناسبتترین محصول، محصولیست که بر اساس استاندارد های بین المللی تولید شود. شرکت اراک ریل پیشرو در استفاده از استانداردهای مختلف طراحی گریتنینگ بوده و سعی در تحویل محصولاتی استاندارد، از مرحله طراحی تا تولید را دارد. در ادامه به گوشه ای از کاربردیترین و پراهمیت ترین نکات و پیشنهادهای استاندارد در طراحی گریتنینگها و پله ها اشاره شده است.



۷ - جدولهای فنی و محاسباتی گریتنینگ :

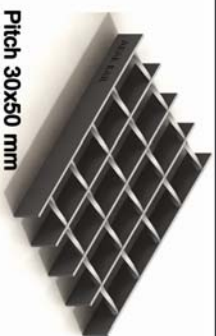
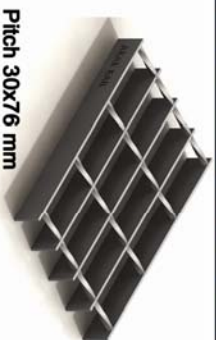
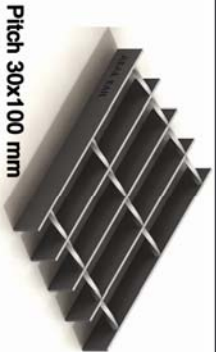
جدولهای نیروی بارگذاری، وزن تقریبی و ... گریتنینگها در صفحات بعد برای مهندسان طراح آماده شده است، تا با کمک آن به راحتی گریتنینگ مورد نظر خود را انتخاب نمایند. این جداول بر اساس محاسبات مهندسی و نیز با استفاده از آزمایش های تجربی تهیه شده است.

Quick selection

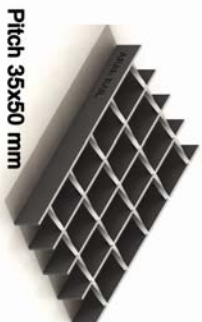
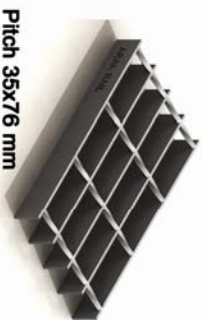
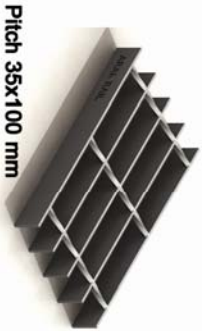
Arak Rail Co.

SAFE LOAD TABLE

کتابچه گزینش سریع بارگذاری

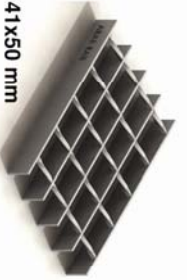


Grating type	Bearing Bar Section in mm	Pitch in mm	Nom. weight kg/m ²	Type of loading	CLEAR SPAN (in mm)																			
					500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	
FW 560-30/50-6	60x5	30x50	88.5	U	47,872	33,245	24,428	18,704	14,777	11,968	9,892	8,314	7,083	6,104	5,318	4,676	4,141	3,692	3,317	2,991	2,712	2,472	2,263	
				C	3,889	3,114	2,596	2,226	1,947	1,728	1,557	1,412	1,295	1,198	1,113	1,038	974	915	867	819	781	738	706	
				U	33,223	23,072	16,953	12,980	10,255	8,306	6,865	5,770	4,916	4,236	3,691	3,245	2,874	2,562	2,302	2,076	1,882	1,715	1,571	1,440
FW 550-30/50-6	50x5	30x50	75	C	2,699	2,161	1,801	1,545	1,351	1,199	1,080	980	899	832	772	720	676	635	601	568	542	512	490	
				U	21,255	14,761	10,846	8,304	6,561	5,314	4,392	3,691	3,145	2,710	2,361	2,076	1,839	1,639	1,473	1,328	1,204	1,097	1,005	914
				C	1,727	1,382	1,152	988	865	767	691	627	575	532	494	461	432	406	385	363	347	328	314	304
FW 535-30x50-6	35x5	30x50	54	C	1,322	1,059	882	757	662	588	529	480	440	407	378	353	331	311	295	278	266	251	240	
				U	16,276	11,303	8,306	6,359	5,024	4,069	3,363	2,827	2,408	2,075	1,808	1,590	1,408	1,255	1,128	1,017	922	840	769	706
				C	1,322	1,059	882	757	662	588	529	480	440	407	378	353	331	311	295	278	266	251	240	230
FW 340-30/50-5	40x3	30x50	39.5	C	12,753	8,556	6,508	4,983	3,937	3,188	2,635	2,215	1,887	1,626	1,417	1,246	1,103	983	884	797	723	658	603	
				U	11,968	8,311	6,107	4,676	3,694	2,992	2,473	2,078	1,771	1,526	1,329	1,169	1,035	923	829	748	678	618	566	517
				C	972	778	649	556	487	432	389	353	324	300	278	259	243	229	217	205	195	185	177	171
FW 530-30/50-6	30x5	30x50	47	C	7,181	4,987	3,664	2,806	2,217	1,795	1,484	1,247	1,063	916	798	701	621	554	498	449	407	371	339	
				U	8,282	5,751	4,226	3,236	2,556	2,070	1,711	1,438	1,225	1,056	920	809	716	639	574	517	469	428	392	359
				C	673	539	449	385	337	299	269	244	224	207	193	180	168	158	150	142	135	128	122	117
FW 330-30/50-5	30x3	30x50	30.5	C	583	467	389	334	292	259	234	212	194	180	167	156	146	137	130	123	117	111	106	
				U	8,282	5,751	4,226	3,236	2,556	2,070	1,711	1,438	1,225	1,056	920	809	716	639	574	517	469	428	392	359
				C	673	539	449	385	337	299	269	244	224	207	193	180	168	158	150	142	135	128	122	117
FW525-30/50-6	25x5	30x50	40	C	673	539	449	385	337	299	269	244	224	207	193	180	168	158	150	142	135	128	122	
				U	8,282	5,751	4,226	3,236	2,556	2,070	1,711	1,438	1,225	1,056	920	809	716	639	574	517	469	428	392	359
				C	673	539	449	385	337	299	269	244	224	207	193	180	168	158	150	142	135	128	122	117

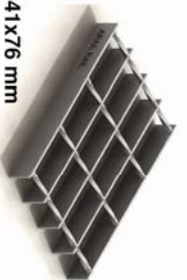


Grating type	Bearing Bar Section in mm	Pitch in mm	Nom. weight kg/m ²	Type of loading	CLEAR SPAN (in mm)																			
					500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	
FW 560-35/50-6	60x5	35x50	77.5	U	43,898	30,486	22,401	17,151	13,550	10,975	9,071	7,624	6,495	5,598	4,877	4,288	3,797	3,385	3,042	2,742	2,487	2,267	2,075	
				C	3,567	2,855	2,379	2,041	1,786	1,585	1,428	1,295	1,187	1,099	1,020	952	893	839	795	751	716	677	648	
				U	30,466	21,157	15,546	11,903	9,404	7,616	6,295	5,208	4,508	3,885	3,384	2,976	2,635	2,349	2,111	1,903	1,726	1,573	1,440	1,321
FW 550-35/50-6	50x5	35x50	65.5	C	2,475	1,982	1,651	1,416	1,239	1,100	991	899	824	763	708	661	620	582	552	521	497	470	449	
				U	19,491	13,536	9,946	7,615	6,016	4,873	4,028	3,385	2,884	2,485	2,165	1,904	1,686	1,503	1,351	1,218	1,104	1,006	921	848
				C	1,584	1,268	1,056	906	793	704	634	575	527	488	453	423	396	372	353	333	318	301	288	288
FW 540-35/50-6	40x5	35x50	53.5	U	14,925	10,365	7,616	5,631	4,607	3,731	3,084	2,592	2,208	1,903	1,658	1,458	1,291	1,151	1,034	932	846	771	705	
				C	1,213	971	809	694	607	539	485	440	404	374	347	324	304	285	270	255	244	230	220	210
				U	11,695	8,121	5,988	4,569	3,610	2,924	2,417	2,031	1,730	1,491	1,299	1,142	1,012	902	810	731	663	604	553	506
FW 340-35/50-5	40x3	35x50	35	C	950	761	634	544	476	422	380	345	316	293	272	254	238	223	212	200	191	180	173	
				U	10,975	7,621	5,600	4,288	3,388	2,744	2,268	1,906	1,624	1,399	1,219	1,072	949	846	760	686	622	567	519	476
				C	892	714	595	510	446	396	357	324	297	275	255	238	223	210	199	188	179	169	162	152
FW 530-35/50-6	30x5	35x50	41.5	C	892	714	595	510	446	396	357	324	297	275	255	238	223	210	199	188	179	169	162	
				U	6,585	4,573	3,360	2,573	2,033	1,646	1,361	1,144	974	840	731	643	570	508	456	411	373	340	311	288
				C	535	428	357	306	268	238	214	194	178	165	153	143	134	126	119	113	107	102	97	92
FW 330-35/50-5	30x3	35x50	27	C	535	428	357	306	268	238	214	194	178	165	153	143	134	126	119	113	107	102	97	
				U	6,585	4,573	3,360	2,573	2,033	1,646	1,361	1,144	974	840	731	643	570	508	456	411	373	340	311	288
				C	535	428	357	306	268	238	214	194	178	165	153	143	134	126	119	113	107	102	97	92

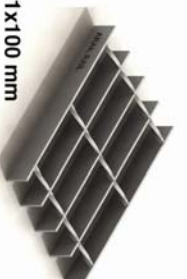
Pitch 41x50 mm



Pitch 41x76 mm

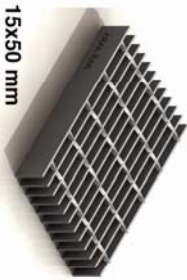


Pitch 41x100 mm

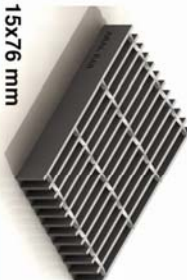


Grating type	Bearing Bar Section in mm	Pitch in mm	Nom. weight kg/m ²	Type of loading	CLEAR SPAN (in mm)																			
					500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	
FW 525-41/50-6	25x5	41x50	31	U	6.675	4.635	3.405	2.607	2.060	1.669	1.379	1.159	987	851	742	652	577	515	462	417	378	345	315	
					C	5.43	4.33	3.62	3.10	2.71	2.42	2.15	196	179	167	155	145	134	129	122	113	108	105	98
FW 330-41/50-5	30x3	41x50	24	U	5.818	4.040	2.968	2.273	1.796	1.455	1.202	1.010	861	742	646	568	503	449	403	364	330	301	275	
					C	4.73	3.78	3.16	2.71	2.36	2.11	1.88	171	157	145	135	126	117	112	106	98	94	91	86
FW 530-41/50-6	30x5	41x50	36	U	9.697	6.734	4.947	3.788	2.993	2.424	2.004	1.664	1.434	1.237	1.077	947	839	748	672	606	550	501	458	
					C	7.88	6.29	5.26	4.51	3.94	3.51	3.13	285	261	243	224	210	195	187	177	164	157	152	143
FW 535-41/50-6	35x5	41x50	40	U	13.024	9.045	6.645	5.088	4.020	3.256	2.691	2.261	1.927	1.661	1.447	1.272	1.127	1.005	902	814	738	673	616	
					C	1.059	845	707	606	529	472	420	383	350	326	301	283	262	251	237	220	211	204	193
FW 340-41/50-5	40x3	41x50	28.5	U	10.328	7.172	5.270	4.034	3.188	2.582	2.134	1.793	1.528	1.317	1.148	1.009	893	797	715	646	586	533	488	
					C	8.40	6.70	5.61	4.80	4.19	3.74	3.33	304	278	258	239	224	208	199	188	175	167	162	153
FW 540-41/50-6	40x5	41x50	46	U	17.214	11.954	8.783	6.724	5.313	4.303	3.557	2.989	2.546	2.196	1.913	1.489	1.328	1.192	1.076	976	889	814	746	
					C	1.400	1.117	934	800	699	624	556	507	463	431	399	374	346	332	314	291	279	269	254
FW 550-41/50-6	50x5	41x50	55	U	26.897	18.678	13.723	10.507	8.301	6.724	5.557	4.670	3.979	3.431	2.989	2.627	2.327	2.075	1.863	1.681	1.525	1.389	1.271	
					C	2.187	1.746	1.460	1.251	1.092	974	868	792	723	673	623	584	541	519	490	454	436	421	397
FW 560-41/50-6	60x5	41x50	65	U	39.105	27.156	19.952	15.275	12.069	9.776	8.080	6.789	5.785	4.988	4.345	3.819	3.383	3.017	2.708	2.444	2.217	2.020	1.848	
					C	3.179	2.538	2.123	1.818	1.588	1.417	1.263	1.151	1.052	978	905	849	787	754	713	661	633	612	578

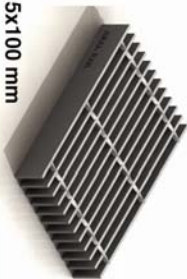
Pitch 15x50 mm



Pitch 15x76 mm



Pitch 15x100 mm



Grating type	Bearing Bar Section in mm	Pitch in mm	Nom. weight kg/m ²	Type of loading	CLEAR SPAN (in mm)																			
					500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	
FW 330-15/50-5	30x3	15x50	55	U	12.653	8.787	6.456	4.943	3.905	3.163	2.614	2.197	1.872	1.614	1.406	1.236	1.085	976	876	791	717	654	598	
					C	1.029	821	687	588	514	458	408	372	340	316	293	275	255	244	231	214	204	198	187
FW 230-15/50-5	30x2	15x50	40	U	8.436	5.858	4.304	3.295	2.604	2.109	1.743	1.465	1.248	1.076	937	824	730	651	584	527	478	436	399	
					C	686	547	458	392	343	306	272	248	227	211	195	183	170	163	154	142	137	132	125

U = Safe uniformly distributed load in kg/m² C = Safe concentrated load kg/200x200mm Maximum deflection= 4mm
 Material S235JR (S137-2) In this restriction the maximum deflection is less than 1/200 of span for 150kg load on 200x200mm area.

Types of Forged Welded grating:

Examples:

- FW 540-30/50-6 Electro forged grating
- 540 Breathing bars are flat bar with dimensions 5x40 mm
- 30x50 30mm is pitch for bearing bars and 50mm is pitch of cross bars
- 6 Cross bars are twisted square bar 6x6mm

- FW 540S-30/100-6 FW 540S As before
- 540S As before but Serrated
- 30x100 As before but pitches of cross bars are 100mm
- 6 As before

Bearing bars are not serrated so in case of serrated grating the loading data will be reduced as following:

- In case of bearing bar height 25mm =10.0%
- In case of bearing bar height 30mm =8.3%
- In case of bearing bar height 35mm =7.5%
- In case of bearing bar height 40mm =6.3%
- In case of bearing bar height 50mm =5.0%
- In case of bearing bar height 60mm =4.2%

In case of cross bar pitch 76mm and 100mm nominal weight, reduced respectively 2 and 2.8 kg/m²

In case of cross bar pitch 76mm and 100mm, loading data reduced respectively 3% and 5%.

For special requirement we calculate and offer most suitable grating.

We reserve the right for any modifications on this document.

Quick selection

Arak Rail Co.

جدول بارگذاری استاندارد از نوع سببه در سببه

SAFE LOAD TABLE

CLEAR SPAN (in mm)

Grating type	Bearing Bar Section In mm	Pitch In mm	Nom. weight kg/m ²	Type of loading	CLEAR SPAN (in mm)																		
					500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300
F 560-30/30-315	60x5	30x60	90	U	38.776	26.928	19.784	15.147	11.968	9.694	8.012	6.732	5.736	4.946	4.308	3.787	3.354	2.992	2.685	2.427	2.198	2.003	1.833
				C	3.502	2.805	2.333	2.001	1.753	1.557	1.403	1.272	1.169	1.080	1.000	935	874	823	776	739	701	669	636
F 360-30/30-315	60x3	30x30	66.8	U	22.103	15.349	11.277	8.634	6.822	5.526	4.567	3.837	3.270	2.819	2.456	2.158	1.912	1.705	1.531	1.384	1.253	1.142	1.045
				C	1.996	1.599	1.330	1.141	999	887	799	725	666	616	570	533	498	469	442	421	400	381	362
F 360-30/30-330	60x3	30x30	77	U	22.566	15.672	11.514	8.816	6.965	5.642	4.663	3.918	3.338	2.879	2.508	2.204	1.952	1.741	1.563	1.413	1.279	1.166	1.067
				C	2.038	1.633	1.358	1.165	1.020	906	816	740	680	629	582	544	509	479	452	430	408	389	370
F 550-30/30-315	50x5	30x60	76	U	26.926	18.699	13.738	10.518	8.311	6.732	5.564	4.675	3.983	3.435	2.992	2.630	2.329	2.078	1.865	1.685	1.526	1.381	1.273
				C	2.427	1.944	1.617	1.387	1.215	1.079	972	881	810	748	693	648	606	570	538	512	486	463	441
F 350-30/30-315	50x3	30x30	57.6	U	15.348	10.658	7.831	5.995	4.737	3.837	3.171	2.665	2.270	1.958	1.705	1.499	1.327	1.184	1.063	961	870	793	725
				C	1.383	1.108	921	790	693	615	554	502	462	427	395	369	345	325	307	292	277	264	251
F 350-30/30-330	50x3	30x30	68	U	15.671	10.883	7.995	6.122	4.837	3.918	3.238	2.721	2.318	1.999	1.741	1.530	1.355	1.209	1.085	981	888	809	741
				C	1.412	1.131	941	807	707	628	566	513	471	436	404	377	353	332	313	298	283	270	256
F 540-30/30-315	40x5	30x60	62	U	17.232	11.967	8.792	6.731	5.319	4.308	3.561	2.992	2.549	2.198	1.915	1.683	1.490	1.330	1.193	1.079	977	890	814
				C	1.556	1.246	1.036	889	779	692	623	565	519	480	444	415	388	366	345	328	312	297	282
F 340-30/30-315	40x3	30x30	48.5	U	9.822	6.821	5.011	3.837	3.032	2.456	2.030	1.705	1.453	1.253	1.091	0.959	0.850	758	680	615	557	507	464
				C	887	710	591	507	444	394	355	322	296	273	253	237	221	208	197	187	178	169	161
F 340-30/30-330	40x3	30x30	59.2	U	10.029	6.965	5.117	3.918	3.095	2.507	2.072	1.741	1.484	1.279	1.114	979	867	774	695	628	569	518	474
				C	905	725	603	517	453	403	363	329	302	279	259	242	226	213	201	191	181	173	164
F 530-30/30-315	30x5	30x60	48	U	9.694	6.732	4.946	3.787	2.992	2.424	2.003	1.683	1.434	1.237	1.077	947	838	748	671	607	550	501	458
				C	875	701	583	500	438	389	351	318	292	270	250	234	219	206	194	185	175	167	159
F 330-30/30-315	30x3	30x30	39.4	U	5.526	3.837	2.819	2.158	1.705	1.381	1.142	959	817	705	614	540	478	426	383	346	313	285	261
				C	499	400	332	285	250	222	200	181	167	154	143	133	125	117	111	105	100	95	91
F 330-30/30-330	30x3	30x30	50.2	U	5.642	3.918	2.879	2.204	1.741	1.410	1.166	980	835	720	627	551	488	435	391	353	320	291	267
				C	509	408	339	291	255	227	204	185	170	157	146	136	127	120	113	107	102	97	93
F 525-30/30-310	25x5	30x60	39.2	U	6.732	4.675	3.434	2.630	2.078	1.683	1.391	1.169	995	859	748	657	582	519	466	421	382	348	318
				C	607	486	404	347	304	270	243	220	202	187	173	162	151	143	134	128	121	116	110

U = Safe uniformly distributed load in kg/m²
Material S235JR (S137-2)

C = Safe concentrated load kg/200x200mm

Maximum deflection= 4mm

In this restriction the maximum deflection is less than 1/200 of span for 150kg load on 200x200mm area.

Types of "Locked flat bars" grating:

Examples:

- F 540-30/60-315 Bearing bars & Cross bars are flat bar.
- F 340S-30/30-330 Bearing bars are flat bar with dimensions 5x40 mm
- 540 Bearing bars are flat bar with dimensions 5x40 mm
- 30x60 30mm is pitch for bearing bars and 60mm is pitch of cross bars
- 315 Cross bars are flat bar 3x15mm

In case of cross bar pitch 60mm and 100mm nominal weight, reduced from 5 and 16kg/m² accordingly.

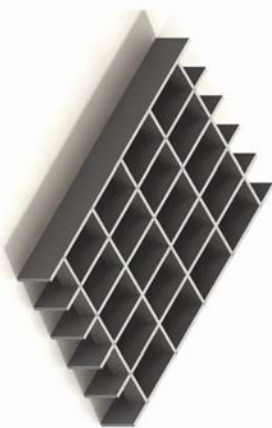
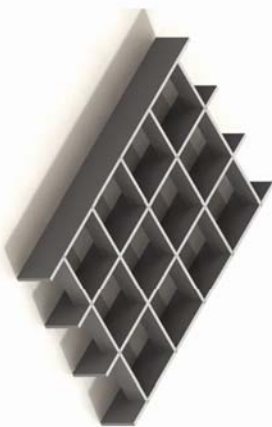
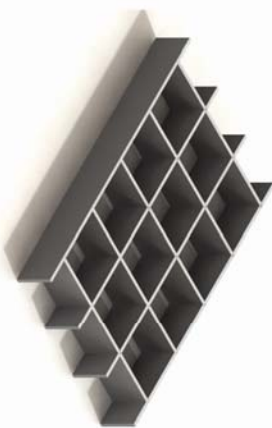
For special requirement we calculate and offer most suitable grating.

Bearing bars are not serrated so in case of serrated grating the loading data will be reduced as following:

- In case of bearing bar height 25mm =10.0%
- In case of bearing bar height 30mm =8.3%
- In case of bearing bar height 35mm =7.5%
- In case of bearing bar height 40mm =6.3%
- In case of bearing bar height 50mm =5.0%
- In case of bearing bar height 60mm =4.2%

In case of cross bar pitch 60mm and 100mm, loading data reduced respectively 4% and 7%.

We reserve the right for any modifications on this document.



۸ - طولهای استاندارد گرتینگ :

متداول ترین ابعاد استاندارد گرتینگها ۱۰۰۰*۳۰۰ و ۱۰۰۰*۶۰۰ میلیتر می باشد که برای گرتینگها با پوشش گالوانیزه این ابعاد ترجیحاً نباید از ۱۰۰۰*۳۰۰ میلیتر تجاوز کند. سایر ابعاد و اندازه ها مطابق با نقشه های کارگاهی قابل ساخت است . بدلیل ترانس بالا و اجتناب ناپذیر تولید در گرتینگ به روش دستی، معمولاً این محصول با طول بیشتر از ۱۵۰۰ میلیتر تولید نمی شوند.



۹ - عرض های استاندارد گرتینگ :

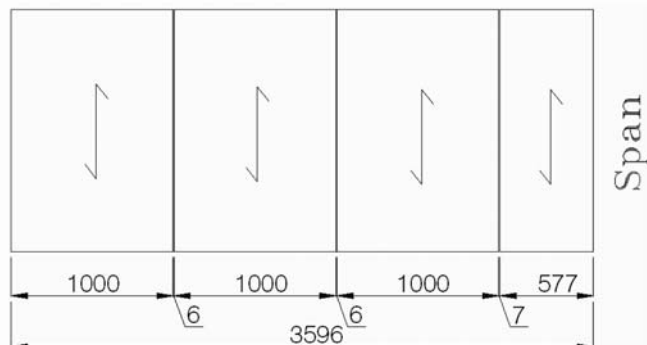
گرتینگ بطور استاندارد با عرضهایی مطابق جدول روبرو تولید می شود . بمنظور حفظ نظم و یکپارچگی تسمه ها از لحاظ شکل ظاهری و نیز عدم تاثیر منفی ناشی از جوش کاری اضافه بر روی گرتینگها پیشنهاد میشود از عرضهای استاندارد در طراحی گرتینگها استفاده شود .

MEASUREMENTS ACCORDING TO REQUIREMENTS								
Bearing bar thickness								
5 mm			4 mm			3 mm		
Pitch of bearing bars								
41	35	30	41	35	30	41	35	30
212	219	216	211	218	215	210	217	214
253	255	246	252	254	245	251	253	244
295	290	276	294	289	275	293	288	274
336	326	306	335	325	305	334	324	304
378	361	336	377	360	335	376	359	334
419	396	366	418	395	365	417	394	364
460	432	396	459	431	395	458	430	394
502	467	426	501	466	425	500	465	424
543	503	457	542	502	456	541	501	455
585	538	487	584	537	486	583	536	485
626	573	517	625	572	516	624	571	515
667	609	547	666	608	546	665	607	545
709	644	577	708	643	576	707	642	575
750	679	607	749	678	606	748	677	605
792	715	637	791	714	636	790	713	635
833	750	667	832	749	666	831	748	665
874	786	697	873	785	696	872	784	695
916	821	727	915	820	726	914	819	725
957	856	758	956	855	757	955	854	756
999	892	788	998	891	787	997	890	786
	927	818		926	817		925	816
	963	848		962	847		961	846
	998	878		997	877		996	876
		908			907			906
		938			937			936
		968			967			966
		998			997			996



۱۰ - چیدمان نمونه و استاندارد : (مطابق با DIN24537)

چیدمان گرتینگهای با عرض وسیع بطور استاندارد از گرتینگهای با عرض اسمی ۱۰۰۰ میلیتر استفاده میشود . در شکل زیر نمونه ای از آن رسم شده است . فاصله باز بین دو گرتینگ مجاور بین ۶ تا ۱۰ میلیتر در نظر گرفته میشود.



۱۱ - تکرانهای مجاز :

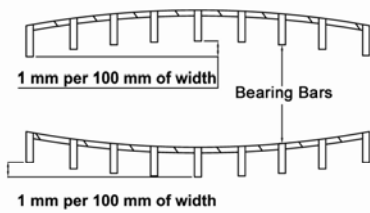
در جدولهای زیر ماکزیمم انحراف ابعادی برای پله ها و گریتهینگها بتفکیک آمده است .

تکرانهای ساخت:

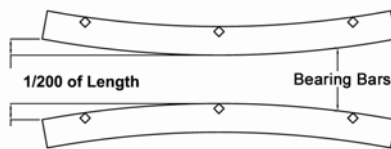
✓ در فریم هایی که نقش باربری ندارند، تسمه های باربر با فاصله ۱۲۰ mm از هم، به فریم جوش می شوند اما در گریتهینگهایی که فریم در

موقعیت باربری قرار می گیرد باید تمامی تسمه های باربر به فریم جوش شوند.

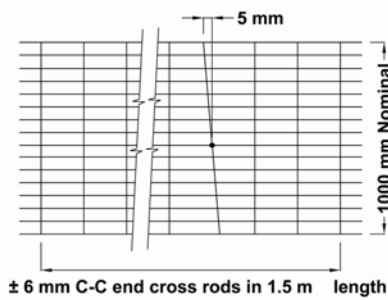
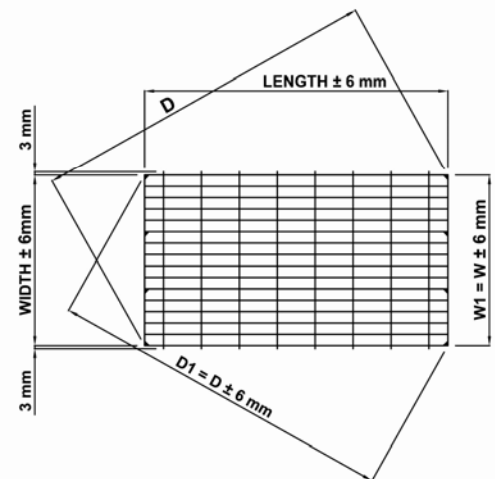
✓ D , D1 , D اندازه قطری و W , W1 اندازه عرضی پنل گریتهینگ می باشند.



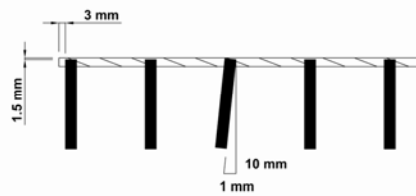
کمانی شدن عرضی



کمانی شدن طولی

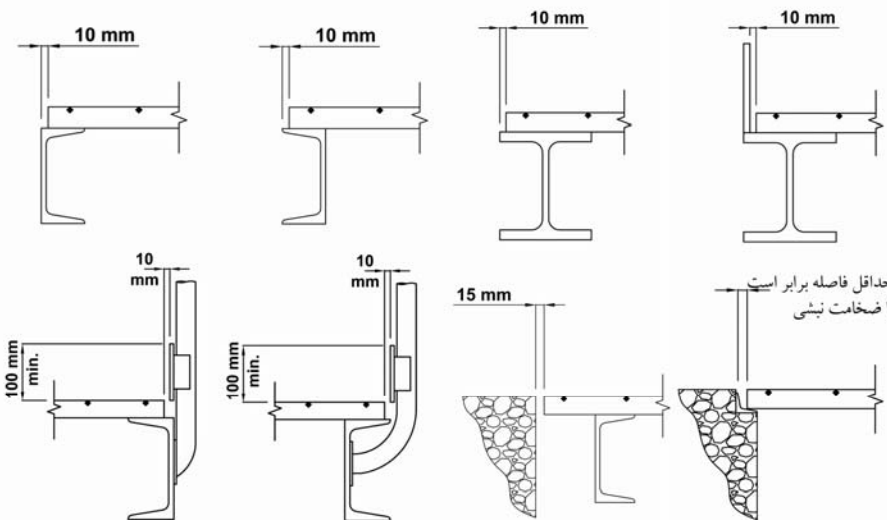


امتداد و فاصله گذاری بین رابطها

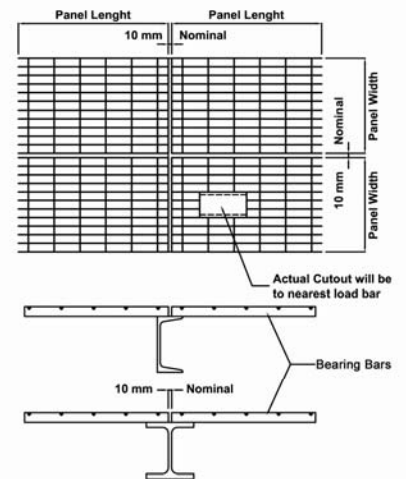


کج شدگی باربرها و موقعیت میلگرد رابط

تکرانهای نصب:



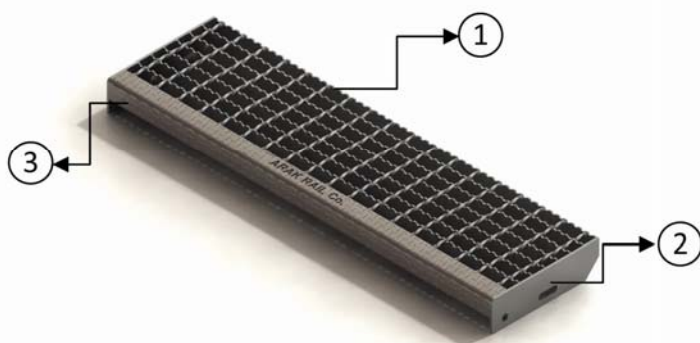
حداقل فاصله برابر است با ضخامت نبشی



۱۲ - پله ها : (مطابق با استاندارد BS4592 و MBG531)

برای تولید پله، ابتدا پل گریتینگ به ابعاد مورد نظر برش خورده و سپس قسمتهای دیگر پله به گریتینگ اتصال می یابند. این مجموعه، پله ای قابل اطمینان، استاندارد و ایمن برای استفاده در پلکانها و مسیر دسترسی بین طبقات را تشکیل می دهند. اجزای اصلی پله عبارتند از:

- ۱- گریتینگ: بخش اصلی پله از پنلهای معمول گریتینگ تشکیل شده که به هر دو صورت ساده و مضرس قابل استفاده می باشد.
- ۲- بغل پله (Side plate): برای اتصال آسان پله به سازه از بغل پله استفاده می شود که نحوه سوراخکاری آن برای تایپهای مختلف بر اساس استاندارد متغیر می باشد.
- ۳- جلو پله (Nosing plate): این بخش از ورق آجدار با عرض بین ۳۲ تا ۳۶ میلیمتر ساخته شده و وظایف آن شامل موارد زیر است :



الف- افزایش استحکام پله

ب - بالا رفتن اصطحکاک و جلوگیری از لغزش

ج - افزایش ایمنی به دلیل وجود انحناء در قسمت جلو

د - متمایز شدن لبه پله در سازه و محل نصب برای

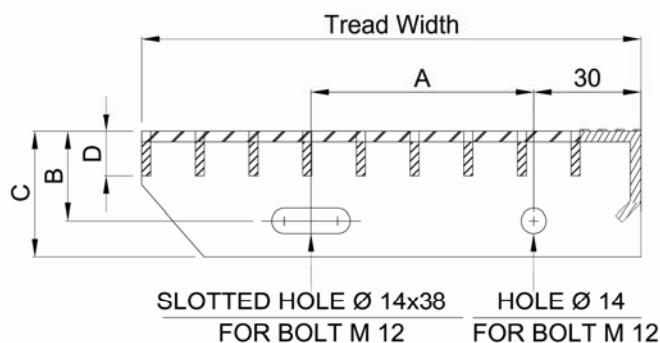
افزایش ضریب ایمنی

در ذیل به پاره ای از مطالب و پارامترهای مهم در طراحی پله مطابق با

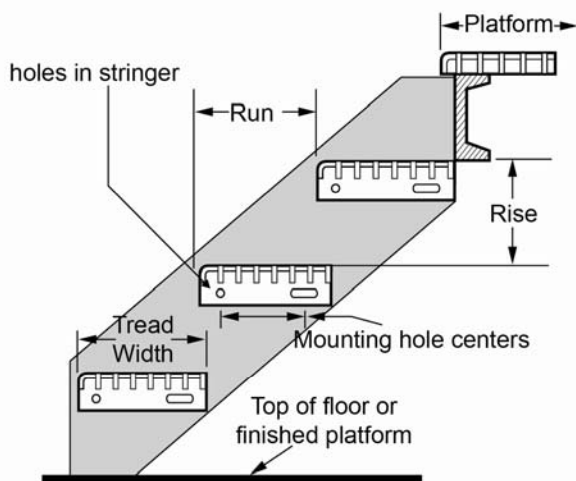
استاندارد MBG531 اشاره می شود.

Nominal Tread Width (approximately) Bearing Bar centers		Dimension (A)
30	35	
216		114
246	216	178
276	251	178
306	286	

Grating Depth (D)	MIN (B)
19 to 32	44
38 and up	57
Min (C) = B + 20	

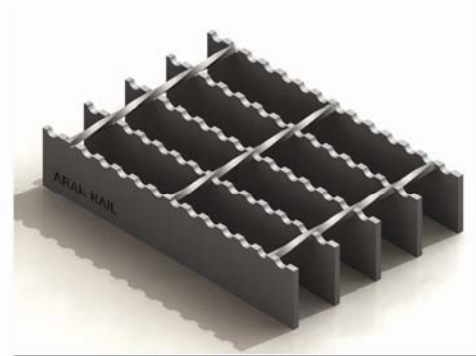
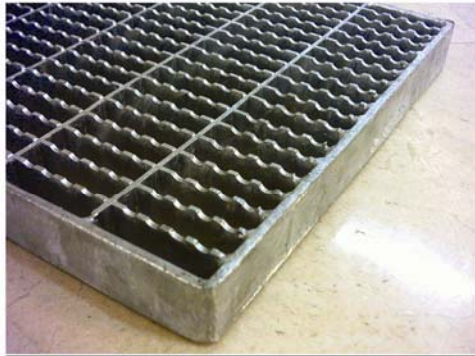


جدول شماره ۵ (مشخصات و استاندارد پله)



۱۳ - گریتهنگهای مضرس : (ضد لغزش)

زمانیکه روغن، رطوبت، یخ و یا شرایط کاری خاص سبب لغزش بر روی سکوها و یا گریتهنگهای راهروها شوند، گریتهنگهای مضرس با مزیت ضدلغزشی خود، تماس کاملتری را بین دو سطح ایجاد می کنند. گریتهنگ های الکتروفورج به دلیل استفاده از چهار پهلوی تاب داده شده (Twisted Bar) به خودی خود تاثیرات ضد لغزشی دارند.



۱۴ - شماره گذاری، گالوانیزه و بسته بندی :



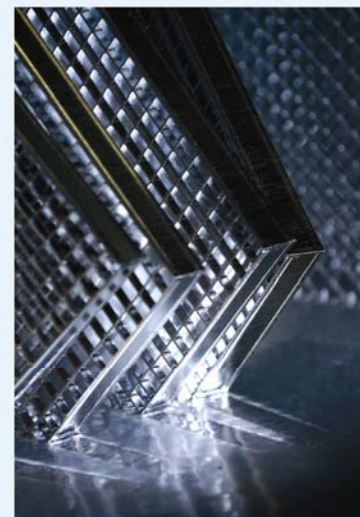
- شماره گذاری :
بمنظور دسترسی آسان در هنگام نصب در محل سایت ، گریتهنگها باید با یک شماره مرجع از پیش تعیین شده شماره گذاری گردند. روش شماره گذاری قطعات بر اساس استاندارد کاری مشتری و یا بر اساس استاندارد BS4592 انجام می پذیرد.

• گالوانیزاسیون

گالوانیزه گرم روشی متداول برای مقاوم نمودن گریتهنگ در برابر رطوبت محیطی و خوردگی آن می باشد. این عمل به معنای پوشش دادن روی بر روی مواد خام اولیه و به صورت غوطه وری در مخلوطی از فلزات مذاب شامل آلومینیوم، نیکل بر پایه روی می باشد. این نوع پوشش به دلیل چسبندگی زیاد و عدم شکنندگی در اثر استفاده افراد و ماشین آلات، پوششی مناسب برای گریتهنگ می باشد. وزن میانگین برای پوشش گالوانیزه تقریباً ۶۱۰ گرم برای هر متر مربع می باشد به عبارت دیگر ضخامت پوشش حدود $80 \mu m$ می باشد که با توجه به سایز تسمه به کار رفته متفاوت است. (مطابق با جدول زیر).

استاندارد به کار گرفته شده در گالوانیزه مطابق با *ASTM (A123) (U.S.A)*، *BS729 (U.K)* و یا *DIN EN ISO 1461* می باشد

مقدار ضخامت میانگین پوشش μm	مقدار ضخامت موضعی پوشش μm	ضخامت گریتهنگ mm
45	35	ضخامت >1.5
55	45	>1.5 ضخامت >3
70	55	>3 ضخامت >6
85	70	>6 ضخامت



- بسته بندی گریتهنگها :

معمولترین روش بسته بندی برای گریتهنگهای فولادی استفاده از دو یا سه الوار چهارپهلو در بالا و پایین هر بندیل و مهار قطعات با استفاده از تسمه های ویژه بسته بندی است. این روش باید به گونه ای انجام گیرد که قطعات کاملا ثابت و بدون حرکت باشند تا در طول عملیات بارگیری و حمل و نقل کمترین آسیب به قطعات وارد شود، تمامی بندیلها باید دارای (Cover Sheet) بوده تا قابل رهگیری باشند.



۱۵ - کنترل کیفی :

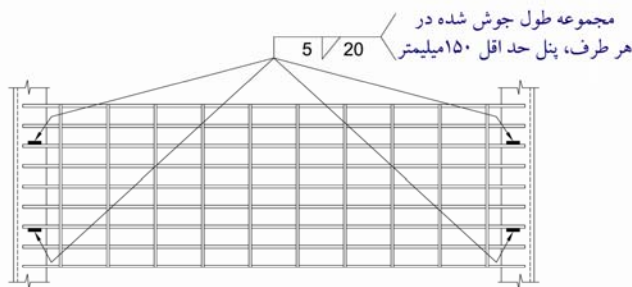
یکی از اصول تولید که نقش بسزایی در توسعه و پیشرفت صنایع دارد کنترل کیفیت محصول است، این امر شاخصی است در جهت تعیین عملکرد یک سیستم، و تنها با توجه به این مهم است که امکان دستیابی به اهداف از پیش تعیین شده یک مجموعه و تعالی آن امکان پذیر است. همین امر موجب شده است که امروزه بخش کنترل کیفی در واحدهای موفق صنعتی نقش کلیدی و تعیین کننده ای را ایفا کند.

واحد کنترل کیفی شرکت اراک ریل با نظارت دقیق و مستمر بر کلیه مراحل تولید، از ورود مواد اولیه تا خروج محصول نهایی، و همچنین رعایت کامل استانداردهای تولید توانسته است تاییدهای کیفی محصولات تولیدی خود را از کارفرمایان و بازرسان محترم دریافت کند و با اعتقاد به بی مرز بودن کیفیت همچنان در بهبود عملکرد کلیه بخشهای تولید کوشاست.



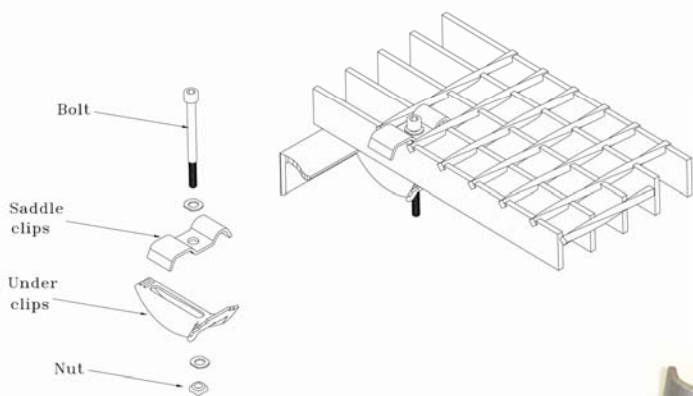
۱۶ - نصب گریتینگ ها (با استفاده از کلمپ ها)

اتصال گریتینگ به سازه با دو روش معمول امکان پذیر می باشد، که بسته به محل قرار گیری و کاربری گریتینگ از یکی از این دو روش برای نصب گریتینگ استفاده می شود.



۱- استفاده از جوش : در این روش گریتینگ مستقیماً به تکیه گاه جوش می شود بدین ترتیب که انتهای تسمه های باربر به طول ۲۰ و ارتفاع ۵ میلیمتر به سازه جوش شده و قطعه کاملاً ثابت می گردد (مطابق با استاندارد MBG۳۱). توجه به این نکته ضروری است که در این روش پس از جوشکاری به دلیل آسیب دیدن گالوانیزه بر اثر جوشکاری، باید عملیات ترمیم پوشش انجام شود .

۲- استفاده از کلمپ : در محلهایی که امکان جوشکاری نبوده و یا کاربری گریتینگ به گونه ای است که احتمال جابجایی آن وجود دارد از کلمپ مخصوص استفاده می شود، برای یک اتصال کامل، در هر طرف گریتینگ دو عدد از این مجموعه استفاده می شود.



مجموعه کامل کلمپ و نحوه اتصال آن



۱۷ - حد اقل اطلاعات مورد نیاز برای یک سفارش :

۱. بروشور را به دقت مطالعه فرمائید.
۲. از جداول ۳ - ۱ براساس دهانه و نیروی بارگذاری و سایر شرایط کاری ، نوع گریتینگ موردنظرتان را انتخاب نمایید.
۳. تهیه نقشه ها :
 - نقشه های تولید با تمامی جزئیات مورد نظر تهیه شود و هرگونه محدودیت در ابعاد و کاربری ذکر گردد .
 - جهت باربری گریتینگها با دقت تعیین شود .
۴. محل و مشخصات جلو پله ها و ورقهای تقویتی و اتصالات .
۵. مشخصات دقیق و تعداد مورد نیاز پله ها .
۶. مشخصات پوشش مورد نیاز گریتینگها .
۷. تعداد کلمپهای .

۱۸- ارتباط با مشتریان :

آرمان اراک ریل بر اساس مشتری مداری تدوین شده و کلیه برنامه ها و فعالیت ها بر اساس آن طراحی و اجرا می شود .

پس از اجرای هر پروژه گزارش ارزش یابی اراک ریل ، از دید گاه مشتری تهیه می شود . این گزارش ، همه موارد مهم از اجرای صحیح موارد فنی تا نحوه پاسخگویی به شکایات و حسن برخورد پرسنل و میزان انعطاف پذیری مورد انتظار مشتری را شامل می شود . این گزارش ها به منظور اجرایی شدن به صورت ماهیانه ، سه ماهه و سالیانه جمع بندی می شوند. نتیجه بررسیهای هر پروژه به مبدأ گزارش خواهند شد. تجربیات ما مدیون انتقادات و پیشنهاداتی است ، که این ارتباط برای ما فراهم کرده است .

رضایت مشتری و انعطاف پذیری در مقابل خواسته های او از دغدغه ها و مسئولیت های اصلی ما است.

ارزشمند ترین سرمایه شرکت اراک ریل ، اعتماد و اطمینان مشتریان است.





Arak Rail Co.



شرکت اراک ریل

نشانی: اراک، شهرک قطب صنعتی، خیابان توسعه ۳

کد پستی: ۳۸۱۹۹۵۵۷۴۵ صندوق پستی: ۴۱۴

تلفن: ۴۱۳۲۷۰۴-۷۰۷ (۰۸۶۱)

فاکس: ۴۱۳۲۷۰۳ (۰۸۶۱)

Zip code: 3819955745 P.O.Box: 414 Arak - IRAN

Tel: +98 861 4132704-707 Fax: +98 861 4132703

www.arakrail.com

Email: info@arakrail.com