

جرم حجمی ورق گالوانیزه

خواص مکانیکی ورق های گالوانیزه  
پایگاه خبری تحلیل فولاد مرکز آهن

اصفهان- خیابان امام خمینی- چهار راه شریف- مجتمع الماس- طبقه 5- واحد 515 | مرکز آهن

## جرم حجمی ورق گالوانیزه



### خواص مکانیکی ورق های گالوانیزه

با توجه به تنوع پوشش و نوع آب و هوا در اقصی نقاط کشور، مواد اولیه گوناگونی برای عمران و ساخت و ساز در دسترس است. استفاده از فولاد زنگ نزن نیز زمانی پر رنگ تر می شود که سازه در مناطق مستعد رطوبت بنا شود. از طرفی برخی مقاطع دارای ضخامتی پایین هستند و همین امر منجر به فرسایش زود هنگام آن ها خواهد شد. بر همین اساس محصولات فولادی با یک لایه محافظ پوشش داده می شوند تا دیرتر دچار فرسایش شده و عمر آن ها طولانی تر گردد. اصولاً از عناصری همچون روی و قلع به عنوان ماده ای جهت پوشش محصولات فولادی از جمله ورق کمک گرفته می شود. [ورق گالوانیزه](#) در صنایع متعددی مورد استفاده قرار می گیرد.

اصولاً محصولات فولادی در حمامی از مذاب روی قرار داده می شوند تا تمام سطح آن را پوششی ضد فرسایش فرا گیرد. این روش یعنی غوطه ور سازی، گالوانیزه گرم نام دارد. روش دیگری تحت عنوان گالوانیزا سیون سرد نیز در میان فولاد سازان وجود دارد که چندان مرسوم نیست در این شیوه محصول فولادی تحت روش های الکتروشیمیایی گالوانیز خواهد شد. اصولاً محصولات فولادی بازار داخلی به شیوه گالوانیزاسیون گرم تولید و روانه بازار می شوند که از سردمداران آن ها می توان به [مجموعه فولاد مبارکه اصفهان](#) اشاره نمود.

### ضخامت پوشش ورق گالوانیزه

پوشش روی ورق های گالوانیزه به دو حالت آهن - روی و یا روی خالص سطح ورق را فرا می گیرند بر همین اساس ورق ها با دو اصطلاح زیر شناخته می شوند:

1. ورق های ZF یا ورق گالوانیل که ترکیبات شیمیایی لایه محافظ آن شامل ۸ تا ۱۲ درصد آهن می باشد.

2. ورق های Z که پوشش محافظ آن از روی خالص تشکیل شده است.

شایان ذکر است قیمت ورق گالوانیزه در بازار با توجه به ضخامت و نوع پوشش آن تخمین زده می شود. بر همین اساس ممکن است با تنوع قیمت گذاری مواجه شوید.

### جرم انواع ورق های فولادی گالوانیزه

EN10142: 2000										
Zinc coatings (Z)					Iron – Zinc alloy coatings (ZF)					
Grade	Coating designation	Finish and surface quality				Grade	Coating designation	Finish and surface quality		
		NA	MA	MB	MC			RA	RB	RC
DX51D	Z100	■	■	■	■	All Grades	ZF100	■	■	■
	Z140	■	■	■	■		ZF120	■	■	■
	Z200	■	■	■	■		ZF140	■	■	
	Z225	■	■	■	■					
	Z275	■	■	■	■					
	Z350	■	■	■	■					
	Z450	■								
DX52D	Z600	■								
	Z100	■	■	■	■					
	Z140	■	■	■	■					
	Z200	■	■	■	■					
	Z225	■	■	■	■					
	Z275	■	■	■	■					
	Z350	■	■							
DX53D-56D	Z100	■	■	■	■					
	Z140	■	■	■	■					
	Z200	■	■	■	■					
	Z225	■	■	■	■					
	Z275	■	■	■	■					
Z350		■								

- پوشش های سبک Z100, Z220, Z225, Z140 و در مناطق معمولی با رطوبت کم مورد استفاده قرار می گیرد.

- جرم Z275 برای مصارف عمومی کاربرد دارد.
- جرم های Z350, Z450, Z600 دارای طول عمر مطلوبی هستند.
- پوشش های ترکیبی آهن- روی در موارد جوشکاری و رنگ آمیزی مناسب هستند.

EN10292 : 2000								
Zinc coatings (Z)				Iron – Zinc alloy coatings (ZF)				
Grade	Coating designation	Finish and surface quality			Grade	Coating designation	Finish and surface quality	
		NA	MA	MB			RA	RB
All high strength grades on page 12	Z100	■	■	■	All high strength grades on page 12	ZF100	■	■
	Z140	■	■	■		ZF140	■	■
	Z200	■	■	■				
	Z225	■	■	■				
	Z275	■	■	■				
	Z350	■	■	■				

پوشش ها با ضخامت های متنوعی سطح ورق را در بر می گیرند که هدف اصلی از این کار محافظت از ورق و افزایش طول عمر آن می باشد. از جمله فاکتورهای تعیین کننده ضخامت پوشش ورق می توان به موارد زیر اشاره نمود:

- ترکیبات شیمیایی محصول فولادی
- فرایند گالوانیزاسیون
- فعالیت هایی که قبل از گالوانیزاسیون روی سطح فولاد صورت گرفته.
- ...



جهت ارتباط با کارشناس  
فروش انواع ورق گالوانیزه  
۰۳۱ ۳۵۱۵۵  
داخلی ۱۳۳-۱۳۹  
@Markazeahan

امروزه به منظور زیباتر شدن این دسته از ورق ها، سطح آن را رنگ آمیزی نموده و در مصارف صنعتی و ساختمانی مورد استفاده قرار می دهند. ورق گالوانیزه رنگی با ظاهر زیبا محبوبیت خاصی در بازار محصولات فولادی کسب نموده.

### جداول استاندارد ورق های فلزی

استانداردهای متنوعی برای تولید محصولات فولادی در بازار داخلی و خارجی وجود دارد. بخش اعظم تولید محصولات فولادی ایران بر پایه استانداردهای ملی و اروپایی صورت می گیرد.

- EN 10327:2004
- EN 10326:2004
- EN 10292:2000

### انواع گرید ورق گالوانیزه

ورق های گالوانیزه با گریدهای متنوعی در دسترس هستند که هر کدام خواص ویژه خود را دارند. تنوع گریدها موجب گردیده طیف گسترده ای از انتخابات پیش روی متقاضیان این دسته از محصولات فولادی قرار گیرد:

1. گرید DX51D برای تولید محصولات فولادی و پروفیل دارای خاصیت خم شدگی
2. گرید DX52D دارای خاصیت نیمه کششی هستند و عملیات خمش آن ها نسبت به مورد قبلی کمی پیچیده تر است.
3. DX53D با حالتی کششی در عملیاتی که کشش ورق اهمیت دارد مورد استفاد قرار می گیرد.
4. گرید DX54D محصولاتی با خاصیت کششی بالا
5. گرید DX55D نسبت به نوع قبلی خود دارای خاصیت کششی بسیار بالاتری است.

خواص مکانیکی EN 10142:2000					
Grade	$R_e^1$ (n/mm <sup>2</sup> )	$R_m$ (n/mm <sup>2</sup> )	$A_{80}^2$ (%)	$r_{90}$	$n_{90}$
	Min-Max	Min-Max	Min	Min	Min
DX51D+Z/+ZF	-	270-500	22	-	-
DX52D+Z/+ZF	140-300	270-420	26	-	-
DX53D+Z/+ZF	140-260	270-360	30	-	-
DX54D+Z	140-220	270-350	36	1.6	0.18
DX54D+ZF	140-220	270-350	34	1.4	0.18
DX56D+Z <sup>3</sup>	120-180	270-350	39	1.9	0.21
DX56D+ZF <sup>3,4</sup>	120-180	270-360	37	1.7	0.20

## مشخصات فنی ورق گالوانیزه

کلیه گریدها برای فعالیت های شکل دهی و کشش مورد استفاده قرار می گیرند. با توجه به ماهیت و نوع فعالیت باید محصولی درخور انتخاب نمود. کلیه گریدهای مذکور دارای خاصیت NON-FLUTING هستند. از سایر گریدها می توان به موارد زیر اشاره نمود که با حفظ حداقل خواص مکانیکی در مصارف ساختمانی مورد استفاده قرار می گیرند:

1. S550GD
2. S220GD
3. S280GD
4. S250GD
5. S320GD
6. S350GD

EN 10147:2000 خواص مکانیکی			
Grade	$R_p$ (n/mm <sup>2</sup> )	$R_m$ (n/mm <sup>2</sup> )	$A_{80}$ (%)
	Min	Min	Min
S220GD+Z/+ZF	220	300	20
S250GD+Z/+ZF	250	330	19
S280GD+Z/+ZF	280	360	18
S320GD+Z/+ZF	320	390	17
S350GD+Z/+ZF	350	420	16
S550GD+Z/+ZF	550	560	-

فاکتورهای زیر از جمله مزیت هایی است که این دسته از ورق های فولادی نسبت به سایر شیت های معمول دارند:

- تنوع رنگ و گستردگی انواع ورق گالوانیزه
- تنوع استفاده با توجه به ماهیت ضد فرسایش و ضد زنگ
- بررسی جرم و ترکیبات شیمیایی حین تولید
- پایین بودن خطر ترک، پودر شدگی و تغییر شکل در حین کارهایی چون برش و جوشکاری
- شکل دهی آسان با تجهیزات مربوطه
- فرم پذیری بسیار بهتر نسبت به محصولات سرد
- مقاومت بالا
- قابلیت جوش پذیری
- سازگاری ورق های گالوانیزه روغنی با فرایندهای رنگ آمیزی و فسفات
- محصولات گالوانیزه رنگی برای مناطق بسیار نا مساعد و مرطوب جزء بهترین گزینه ها هستند.
- ورق های گالوانیزه رنگی پوسته شدن محصول را به طرز چشم گیری کاهش می دهند.
- ... و

ورق های گالوانیزه در صنایع متعددی مورد استفاده قرار می گیرند از جمله مهم ترین کاربردهای این محصول می توان به موارد زیر اشاره نمود:

- ساخت و ساز
- فریم بندی
- ساخت انواع لوله و پروفیل
- صنعت
- کشاورزی
- قفسه سازی
- کابینت سازی
- خودروسازی
- ساخت لوازم خانگی
- ... و

در نهایت تمامی این ورق ها در برابر فرسایش و خوردگی مقاوم بوده و با توجه به ترکیبات شیمیایی نوع آن ها باید محصولی مناسب مصرف را انتخاب نمود. به منظور کسب اطلاعات بیشتر در خصوص انواع ورق گالوانیزه ساده و رنگی با مشاورین مرکز آهن در تماس باشید.