



جدول-۱ : استاندارد میلگرد

استانداردهای معادل			علامت مشخصه	طبقه بندی
JIs	ASTM	GOST		
SR24	-	A-I	س ۲۴۰	میلگرد ساده
SD35	A615G40	A-II	آج ۳۴۰	میلگرد آجدار ماریچ
SD40	A615G60	A-III	آج ۴۰۰	میلگرد آجدار جناقی
SD50	A615G75	-	آج ۵۰۰	میلگرد آجدار مرکب

جدول-۲ : ترکیب شیمیایی فلزات میلگرد

حداکثر کربن معادل (C _{eq}) ⁰	گوگرد (S)	فسفر (P)	منگنز (Mn)	سیلیسیم (Si)	کربن (C)	علامت مشخصه	طبقه بندی
-	۰/۰۵۰	۰/۰۵۰	۰/۷۵	۰/۵۵	۰/۲۲	س ۲۴۰	ساده
۰/۵۰	۰/۰۴۵	۰/۰۴۵	۱/۳۰	۰/۶۰	۰/۲۲	آج ۳۴۰	آجدار ماریچ
*	۰/۰۴۵	۰/۰۴۵	۱/۶۰	۰/۶۰	۰/۳۷	آج ۴۰۰	آجدار جناقی
*	۰/۰۴۵	۰/۰۴۵	۱/۸۰	۰/۹۰	۰/۴۰	آج ۵۰۰	آجدار مرکب

جدول-۳ : خواص مکانیکی میلگردهای تولیدی

شکل ظاهری	مقاومت مشخصه (N/mm ²) F _{yk}	حداقل مقاومت کششی (N/mm ²) F _u	حداقل تنش تسلیم (N/mm ²) F _y	نام رایج	نام بر اساس استاندارد ISIRI3132 (مبحث نهم نظام مهندسی)
بدون آج - صاف	۲۲۰	۳۶۰	۲۴۰	A-I	S240
آج ماریچ	۳۰۰	۵۰۰	۲۴۰	A-II	S340
آج جناقی	۴۰۰	۶۰۰	۴۰۰	A-III	S400
آج مرکب	۵۰۰	۶۵۰	۵۰۰	---	S500

جدول-۴ : نتایج استاندارد آزمون کشش و خمش برای میلگرد

آزمون خمش	آزمون کشش			علامت مشخصه	طبقه بندی
	زاویه خمش (درجه)	حداقل ازدیاد طول (%)	حداقل مقاومت کشش (N/mm ²)		
قطر فک خمش نسبت به قطر اسمی میلگرد		A ₁₀	A ₅		
دو برابر	۱۸۰	۱۸	۲۵	۳۴۰	س ۲۴۰
سه برابر	۱۸۰	۱۵	۱۸	۵۰۰	آج ۳۴۰
پنج برابر	۱۸۰	۱۲	۱۶	۶۰۰	آج ۴۰۰
پنج برابر	۹۰	۸	۱۰	۶۵۰	آج ۵۰۰

جدول-۵ : مشخصات ابعادی و وزن میلگرد (ساده و آجدار) ساختمانی

ملاحظات	رواداری وزن %	وزن محاسباتی (kg/m)	سطح مقطع (mm ²)	رواداری قطر اسمی (mm)	قطر اسمی
در محاسبات وزن مقدار جرم مخصوص فولاد مقدار ۷/۸۵ (g/cm ³) در نظر گرفته شده است.	±5.5	0.395	50.3	+0.3 -0.5	8
		0.616	78.5		10
		0.888	113.1		12
		1.21	154	14	
		1.58	201	16	
اختلاف بین حداقل و حداکثر قطر (بیضی بودن) در فاصله ۷۰ درصد رواداری می باشد.	±4.5	2.00	154	+0.4 -0.5	18
		2.47	314		20
		2.98	380	+0.4 -0.6 +0.4~0.7	22
		3.85	491		25
		4.83	616		28
		6.31	804		32

محاسبه قطر میلگرد : با وزن کردن یک میلگرد با طول مشخص

$$D = \sqrt{\frac{4000 \times W}{7.85 \times \pi \times L}} = 12.74 \times \sqrt{\frac{W}{L}}$$

W : وزن میلگرد بر حسب کیلوگرم
L : طول میلگرد بر حسب متر
D : قطر میلگرد بر حسب میلیمتر