

نکات مهم در سفتی سنجی برگرفته از استانداردهای ASTM E10/E18/E92/E384

۱,۳ **تایید دستگاههای برینل:** هر روزیکه از دستگاه استفاده میشود اقدام به تایید ماشین کنید. نیرو و ایندنتور (ساچمه) و بلوک استاندارد را در محدوده کاری خود انتخاب کنید. حداقل ۲ تست انجام دهید. اگر میانگین تستها بیش از ۳٪ از مقدار حک شده روی بلوک استاندارد تفاوت نکند دستگاه تایید میشود.

۱,۴ **تایید دستگاههای میکروهاردنس:** یک سری بلوک (سخت، متوسط، نرم) جهت تایید به کار می رود. پنج تست روی هر بلوک متناظر با نیروی بلوک انجام میگردد. خطا (معدل قطر اثر در پنج تست منهای معدل قطر اثر بلوک استاندارد) و قابلیت تکرار (اختلاف مینیمم- ماکزیمم) نباید بیشتر از جدول زیر باشد (اعلام شده بلوک)

جدول تایید دستگاه سختی سنج میکروهاردنس توسط بلوک تست استاندارد			
خطا(معدل قطر اثر در پنج تست منهای معدل اثر اعلام شده بلوک استاندارد)	قابلیت تکرار(اختلاف مینیمم- ماکزیمم)		محدوده سختی HV
	مساوی یا بیشتر از 500 گرم	کمتر از 500 گرم	
2% یا 0.5 میکرون	5%	6%	100 ~ 240
هر کدام بزرگتر بود.	4%	5%	241 ~ 600
	3%	4%	بیشتر از 600

در تمامی موارد بالا می توان اختلاف $1 \mu\text{m}$ در قطر اثر را جایگزین درصدهای فوق کرد و بزرگترین را انتخاب نمود.

دستگاههای سفتی سنج به دو روش تایید میگردند که عبارتند از روش تایید غیر مستقیم و تایید مستقیم.

۱. **تایید غیر مستقیم:** تایید دستگاه سختی سنج توسط بلوکهای استاندارد سختی.

۱,۱ **تایید دستگاههای راکول و راکول سوپر فیشیال:** سه عدد بلوک تست استاندارد در رده سختی اعلام شده در جدول زیر بکار میرود:

جدول محدوده سختی بلوکهای تست استاندارد	
20 ~ 30 HRC	راکول
35 ~ 55 HRC	
59 ~ 65 HRC	
40 ~ 59 HRB	راکول سوپر فیشیال
60 ~ 79 HRB	
80 ~ 100 HRB	

پنج تست روی هر بلوک انجام شده و میانگین و رنج (اختلاف ماکزیمم و مینیمم) محاسبه میگردد. در صورتیکه خطا و قابلیت تکرار دستگاه بیشتر از جدول زیر نباشد، دستگاه تایید میگردد:

جدول تایید دستگاه سختی سنج راکول توسط بلوک تست استاندارد			
تکرار پذیری (اختلاف مینیمم - ماکزیمم در پنج تست)		خطا (میانگین پنج تست منهای عدد سختی بلوک)	
مقیاس HRC			
2.0	20 ~ 30	±0.5	بالاتر از 60
1.5	35 ~ 55	±1.0	زیر 60
1.0	59 ~ 65		
مقیاس HRB			
2.5	40 ~ 59	±1.0	بالاتر از 45
2.0	60 ~ 79	±1.5	زیر 45
2.0	80 ~ 100		

تذکر ۱: جهت تایید کامل دستگاه هر دو پارامتر خطا و تکرارپذیری بایستی مطابق جدول باشند.

تذکر ۲: تایید در مقیاسهای دیگر از جمله مقیاس های سوپر فیشیال مقادیر معادل سختی های HRC و HRB بایستی در نظر گرفته شود.

۱,۲ **تایید دستگاههای ویکرز:** سه عدد بلوک تست استاندارد با سختی نرم، متوسط و سخت و یا یک بلوک در رده سختی مورد نظر استفاده میشود. پنج تست با زمان ماندگاری ۱۲ ثانیه روی هر بلوک صورت میگردد. تمامی تستها بایستی در محدوده جدول زیر بگنجد:

جدول تایید دستگاه سختی سنج ویکرز توسط بلوک تست استاندارد	
مقدار سختی بلوک استاندارد	حداکثر اختلاف از سختی بلوک (HV)
100 ~ 240	7 ~ 14
241 ~ 600	12 ~ 24
601 ~ 1000	17 ~ 30

