

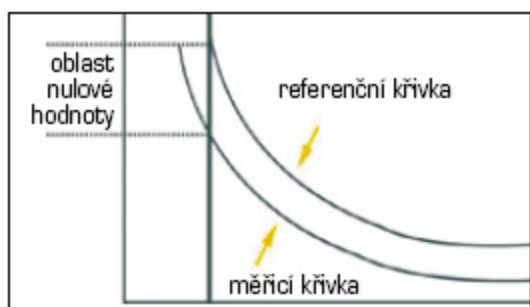
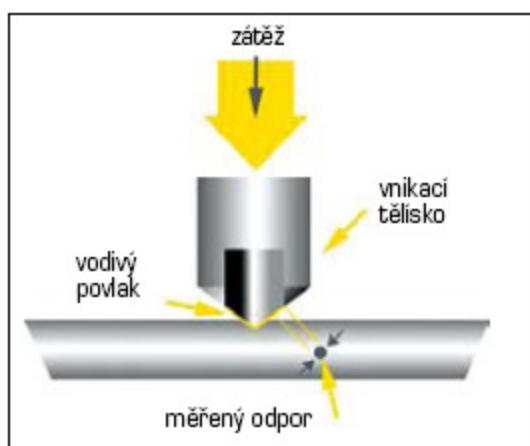
ESATEST

- tvrdoměr nového principu

Měření tvrdosti materiálů patří k základním zkouškám materiálových vlastností. Rozhodujícím parametrem proveditelnosti měření tvrdosti je často dostupnost zkoušeného povrchu. A zde mají klasické metody měření tvrdosti se standardním pojetím tvrdoměru výrazná omezení. Změřit tvrdost uvnitř otvoru, na vnitřním povrchu trubky nebo v ozubení je běžnou metodou neproveditelné.



Přístroje ESATEST švýcarského výrobce Ernst pracují na novém patentovaném principu měření tvrdosti. Vnikací tělísko je diamantový kužel, který má povrch potažený speciálním polovodičným povlakem. Při vtisku tělíska do měřeného kovového materiálu protéká díky pomocné magnetické elektrodě přes vnikací tělísko elektrický proud. Přístroj pak vyhodnocuje odpor přechodu mezi vnikacím tělískem a měřeným materiálem, který je měřítkem hloubky vnoření vnikacího tělíska do měřeného materiálu. Současně se snímá průběh zatěžovací síly a tak dostaneme křivku průběhu závislosti odporu na hloubce vtisku. Na základě znalosti kalibrační křivky se zobrazí změřená hodnota tvrdosti v požadované jednotce. V paměti přístroje jsou přednastavené kalibrace pro nejběžnější materiály jako je feritická a austenitická ocel, hliník, měď a mosaz. Při požadavku na vyšší přesnost měření nebo při měření jiných materiálů je možné provést uživatelskou kalibraci podle vzorku o známé tvrdosti. V nastavení přístroje je možné uložit vlastní používané kalibrace. Měřicí zatížení je nastavitelné v rozsahu od 2 do 100 N. Do zatížení 30 N je možné měřit bez přidavných opěrek a tak lze zjišťovat tvrdost na tvarově složitých površích či v obtížně dostupných místech. Držák vnikacího tělíska je výměnný, je proto možné nainstalovat podle potřeby jeho prodlouženou nebo speciálně tvarovanou variantu.



Přístroje ESATEST jsou k dispozici ve dvou provedeních. Ruční ESATEST Handy je určený pro měření na velkých dílech nebo na nedostupných místech, kde není možné změřit tvrdost klasickým způsobem. Sestává z měřicí sondy s pistolovou rukojetí a vyhodnocovací jednotky. Měřicí sonda má vyměnitelné držáky vnikacího tělíska, které mohou být tvarově přizpůsobeny podle měřené plochy. Tak je možné měřit tvrdost na vnitřních plochách, v drážkách, v závitěch a v různých ozubeních. Je také možné měřit tvrdost svarů, a to i na hodně nepřístupných místech. Měřený povrch by neměl mít velkou drsnost, hrubý povrch svaru se musí lokálně zabrousit. Ruční vyhodnocovací jednotka zobrazuje na displeji naměřené hodnoty v jednotkách HV, HRC, HRB, HRA, HB30 a dalších podle případných zákaznických požadavků. Do vnitřní paměti je možné uložit

1000 hodnot a ty pak přenést do počítače nebo přímo vytisknout na tiskárně. Akumulátory zajistí provoz tvrdoměru po 8 hodin.

Stolní ESATEST MTR je určený pro opakované měření tvrdosti drobných tvarově složitých dílů. Měřený díl je položený na stolek a vnikací tělísko je vtlačováno do měřeného povrchu motoricky. Polohovací stojan umožňuje díky výměnným držákům měření jak na obtížně dostupných plochách, tak na plochách, na kterých by nebylo ručně možné zajistit stabilní měření. Stolní provedení sestává z nastavitelného stojanu s motorizovaným držákem



vnikacího tělíska a z univerzálního stolku pro měřený díl. Podle zákaznických požadavků je možné navrhnout speciální stolek i držák. Vyhodnocovací jednotka ve stolním provedení má velký grafický displej, který zobrazuje průběh měření a výsledné hodnoty udává v rozsahu HV 100 až 1000 a HRC 0 až 70, jiné jednotky jsou možné na vyžádání. Paměť pojme až 4000 naměřených hodnot, sériové rozhraní umožní připojení počítače a tiskárny. Výsledky měření je možné přímo v přístroji zpracovat statisticky, je možné i nastavit signalizační hranice pro třídění podle naměřené tvrdosti.

Metoda měření tvrdosti aplikovaná v přístrojích ESATEST je standardizovaná od roku 2008 v normě DIN 50158 „Hardness testing with portable measuring instruments using electrical measurements for penetration depth“.

Výhodou tvrdoměrů ESATEST je, že vnikací tělísko je využíváno současně jako indikátor hloubky a není tedy nutné přidavné měření, že nemusí být přímý přístup k měřenému povrchu, že využitím pákového mechanismu je možné měřit v jinak nedostupných místech, jako jsou otvory nebo ozubení, že měřicí metoda není závislá na elastické deformaci v žádné části měřicího obvodu a že je možné měřit v libovolné poloze. ●

TSI System s.r.o.
www.tsisystem.cz

