

Preverka národného etalónu – hodnotiaci list NE 003/97

Národný etalón:	Hmotnosti
Hodnotil:	Prof. Ing. Rudolf Palenčár, PhD., Ing. Viliam Pätoprstý, CSc., Ing. Ivan Mikulecký, CSc.

		Vyhovuje (áno/nie)
1	Technický stav etalónu	
	<p>Slovné hodnotenie:</p> <p>Národný etalón hmotnosti tvoria PtIr etalóny hmotnosti 1 kg, súpravy etalónov hmotnosti z nehrdzavejúcej nemagnetickej ocele, komparátorové váhy potrebné na kalibráciu stupnice hmotnosti v rozsahu 1 mg až 50 kg a zariadenie na meranie hustoty vzduchu. Národný etalón hmotnosti existuje vo vzájomnej súčinnosti s národným etalónom hustoty, pomocou ktorého sa vykonáva kalibrácia objemu etalónov hmotnosti.</p> <p>Technický stav NE hmotnosti odpovedá požiadavkám na dnes vykonávané práce. Kalibrácia súprav závaží od 1 mg do 20 kg sa vykonáva na automatických zariadeniach vyvinutých v SMU, kalibrácia sekundárnych oceľových etalónov 1 kg podľa PtIr etalónov sa vykonáva na komparátorových váhach v automatickom režime. Oceľové etalóny hmotnosti sa používajú aj na kalibráciu váh až do kapacity 3000 kg.</p> <p>Od poslednej revízie- doplnenie komparátorových váh 10 kg, 1 kg, 100 g a 20 g a obnovenie niektorých riadiacich počítačov automatických zariadení</p> <p>Zaobstaranie komparátorových váh 650 kg a 30 kusov nerezových 500 kg etalónov hmotnosti.</p> <p>Za silné stránky považujeme, že zariadenia realizované v SMU je možno vo vlastnej réžii modifikovať a zdokonaľovať - všetky automaty.</p> <p>Neboli zistené zásadné nedostatky.</p> <p>Do budúcnosti v zmysle prílohy 5 súhrnnej správy – zaviesť vákuové váženie a etalóny vo forme 1 kg kremíkových guľičiek ako primárne etalóny hmotnosti.</p>	áno
2	Podmienky uchovávania a používania etalónu	
	<p>Slovné hodnotenie:</p> <p>Zariadenia NE hmotnosti sú v klimatizovaných laboratóriách s vybudovaným podhlľadom na strope čo umožňuje udržiavať čistotu. Metódy kalibrácie pre porovnanie 1 kg na PtIr a na kalibráciu súprav závaží sú spracované a aplikované na automatické zariadenia.</p> <p>V rámci systému kvality sú pracovné postupy aktualizované a využívajú najmodernejšie poznatky z oblasti metrologie hmotnosti. Pri kalibrácii sekundárnych etalónov 1 kg sa nepoužíva kontrolovaná atmosféra – teplota je stabilizovaná klimatizáciou, ale barometrický tlak a vlhkosť nie sú kontrolované – čo zhoršuje neistotu merania.</p> <p>Od poslednej revízie bola urobená modifikácia všetkých pracovných</p>	áno

	<p>postupov.</p> <p>Za silné stránky treba považovať, že pracovné postupy sú vyvinuté v laboratóriu hmotnosti</p> <p>Neboli zistené zásadné nedostatky.</p> <p>Do budúca prepracovať aj ďalšie softvérové vybavenie na súčasné notebooky tak ako automat 10 kg a 1 g.</p> <p>Zaviesť kalibráciu oceľových sekundárnych etalónov 1 kg podľa Ptlr 1 kg v kontrolovanej atmosfére.</p>	
3	Kvalifikáciu personálu uchováajúceho etalón	
	<p>Slovné hodnotenie:</p> <p>NE hmotnosti dnes obsluhujú pracovníci s vyhovujúcim vzdelaním (1-ing PhD –SjF + meracia technika, 1 PrarmDr, 1 – ing SjF, 1 – ing EF) a dlhodobou praxou, ktorí vyvinuli dnes používané etalónové zariadenia</p> <p>Od poslednej revízie bol prijatý nový pracovník – ing. – elektronik pre hardvér a softvér má vhodné vzdelanie a dlhoročnú prax.</p> <p>Silnou stránkou je, že tím pracovníkov obsluhujúci NE vyvinul tento NE a je dokonale oboznámený s jeho funkciou. Je schopný samostatne vykonávať modifikácie a úpravy zariadení NE.</p> <p>Osoba zodpovedná za NE hmotnosti je vo veku 62 rokov.</p> <p>Vzhľadom na vek osoby zodpovednej za NE je potrebná výchova nového pracovníka na tento post.</p>	áno
4	Zabezpečenie prenosu reprodukováných hodnôt na ostatné etalóny	
	<p>Slovné hodnotenie:</p> <p>Prenos na ostatné etalóny (hustota, tlak, sila, prietok, zmesi plynov, látkové množstvo) sa vykonáva v zmysle definovaných pracovných postupov pričom sa dodržia zásady systému kvality pre kalibračné laboratóriá – STN EN 170285</p> <p>Od roku 2002 SMK SMU je certifikovaný podľa normy ISO 9001:2000.</p> <p>V roku 2003 získalo centrum hmotnosti a tlaku osvedčenie o akreditácii číslo K 044 od SNAS. Laboratórium hmotnosti má akreditovanú kalibráciu závaží v rozsahu 1 mg až 50 kg pre triedy presnosti E1, E2 a F1 podľa OIML R111 a kalibráciu váh 1. a 2. triedy presnosti s neautomatickou činnosťou do 3000 kg. Laboratórium hmotnosti je akreditované pre výskum a vývoj metód merania (laboratórium 3. typu).</p> <p>Centrum hmotnosti a tlaku bolo odvtedy reakreditované a dvakrát bol vykonaný dohľad. Ako auditor pre akreditáciu a reakreditáciu pôsobil Dr. Richard Davis, riaditeľ skupiny hmotnosti BIPM.</p> <p>Pri poslednej reakreditácii bol rozsah činnosti rozšírený na kalibrácie váh u klientov.</p> <p>Prenos je zabezpečený v rozsahu postačujúcom pre potreby nášho národného hospodárstva.</p>	áno
5	Zachovanie metrologických parametrov NE na požadovanej úrovni	
	<p>Slovné hodnotenie:</p> <p>Parametre NE sú odvodené od dvoch Ptlr etalónov, ktoré sa</p>	áno

	<p>nadväzujú v BIPM Sevres. Ostatné etalóny hmotnosti sú kalibrované v SMU na všetkých zariadeniach NE pomocou pracovných postupov ktoré lab hmotnosti neustále aktualizuje a má ich pod kontrolou systému kvality.</p> <p>Kalibračné schopnosti lab. hmotnosti sú zachytené v databáze BIPM, ktorá dokazuje schopnosť vykonávať kalibrácie na najvyššej triede presnosti používaných etalónov hmotnosti podľa OIML IR 111.</p> <p>Neboli zistené zásadné nedostatky.</p> <p>Vzhľadom na dlhú dobu vyhodnotenia výsledkov a malú frekvenciu organizácie MPM na úrovni BIPM a Euromet, zúčastňovať sa vo zvýšenej miere na bilaterálnych porovnávacích meraniach.</p>	
6	Preskúmanie dokumentácie k NE:	
	Slovné hodnotenie: Neboli zistené žiadne zásadné nedostatky.	áno
	<p>Celkové zhrnutie:</p> <p>NE hmotnosti má dobré prístrojové vybavenie ktoré umožňuje vykonávať jeho činnosť na požadovanej úrovni</p> <p>Kalibrácia a udržiavanie NE ako aj nadväznosť ostatných etalónov SMU a kalibračných laboratórií sa vykonáva podľa pracovných postupov, pričom sa uplatňujú podmienky systému kvality.</p> <p>Kolektív pracujúci na NE je spôsobilý vykonávať očakávané činnosti a zabezpečiť chod NE.</p> <p>Laboratórium hmotnosti sa zúčastňuje na MPM a zabezpečuje uchovávanie NE hmotnosti (teda jeho recalibráciu) na vysokej úrovni.</p> <p>Odporúča sa NE hmotnosti ponechať v ďalšej činnosti a obnoviť jeho certifikát.</p>	Odporúčam predĺženie platnosti certifikátu národného etalónu.
	<p>Návrh odporúčaní na ďalšiu činnosť:</p> <p>Odporúčania na ďalšiu činnosť:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vybudovať vákuové váhy pre kalibráciu ocelových etalónov 1 kg a zabezpečiť primárne etalóny 1 kg vo forme kremíkových guľčiek. - Zabezpečiť kalibráciu ocelových sekundárnych etalónov 1 kg podľa Ptlr etalónov v kontrolovanej atmosfére. - Zabezpečiť náhradu za osobu zodpovednú za NE. - Vykonávať vo vyššom rozsahu bilaterálne porovnávacie merania. <p>Publikovať výsledky výskumu.</p>	

Výsledné odporúčanie:

Odporúčam predĺženie platnosti certifikátu národného etalónu

Bratislava, 08.02.2011

Podpis hodnotiteľa

