

Správná manipulace se závažím 12 praktických rad

Způsob manipulace, čištění a uložení zkušebních závaží může výrazně ovlivnit přesnost výsledků vážení.

Použití váhy zkoušené pomocí nesprávně používaných referenčních závaží může způsobit závažné chyby. Procentuální odchylka hmotnosti je obzvláště závažná v případech, kdy se váží malé hmotnosti a při práci v úzkých tolerancích.

V následujících odstavcích se dočtete, jak můžete zajistit dlouhodobou přesnost svých referenčních závaží. Jejich přesnost Vám pomůže předcházet chybným výsledkům vážení a nákladům v důsledku přepracování zakázek, likvidací odpadu a stahování výrobků z trhu.



Správná manipulace se závažím pomocí pinzety s uhlíkovými koncovkami

Úvod

Závaží představují nejdůležitější nástroj pro kalibraci a zkoušky vah. K pravidelným zkouškám váhy se používají závaží, které nejsou vestavěnou součástí váhy. To znamená, že závaží vyžadují manuální manipulaci se sadou zkušebních závaží, vhodnou ke zkoušce konkrétní váhy.

Při každém použití externích závaží hraje klíčovou roli správná manipulace a opětovné uložení závaží. I pouhé ořetení závaží o ruku může negativně ovlivnit hmotnost zkušebního závaží a výsledky rutinních zkoušek (viz obrázek 1). Tato chyba dále způsobí chybné vyřazování nebo použití nesprávné receptury výrobku, která může znamenat zdravotní riziko. Výsledkem je nákladné přepracování výrobků nebo stažení výrobku z trhu.

Níže uvádíme seznam našich doporučení. Nejprve se dočtěte, jakým způsobem by měla probíhat manipulace se závažími, a poté uvádíme, jakých činností se naopak vyvarovat, aby si závaží



Je-li to možné, vždy závaží skladujte v původním obalu

Jak zachovat čistotu a přesnost závaží

uchovalo svoji přesnost bez ohledu na velikost a použitý materiál.

1. Skladujte závaží v původním obalu

Obdrželi jste závaží ve vhodném přenosném kufříku? Používejte jej. Původní obal ochrání závaží proti ulpívání prachových částic a vyložené přihrádky na závaží různých velikostí Vám pomohou předejít nežádoucím záměnám. V případě závaží dle normy OIML R 111-1:2004 je použití speciálního kufříku nejdůležitější u závaží s hmotností do 500 g. Větší závaží lze skladovat v čistých prostorách s vhodným krytím. Jsou-li závaží skladována mimo původní obal nebo pod skleněným poklopem, měla by spočívat na čistě tkanině bez obsahu kyselin (nikoli na dně sklenice nebo na podložce pod poklopem).

2. Závaží skladujte v blízkosti váhy

Uložení závaží v blízkosti váhy, kde bude používáno, pomáhá zajistit obdobnou aklimatizaci váhy a závaží. Je-li třeba závaží k váze přinést ze skladu, umožněte jeho dostatečnou aklimatizaci. Aklimatizace trvá déle u větších závaží a u závaží, která se nacházel na místě s výrazně odlišnými vlastnostmi, například v případě přenášení závaží mezi budovami za chladného zimního dne. Doporučení k době tepelného ustálení naleznete v normě OIML R 111-1:2004 (E), příloha B.4.3 nebo v normě ASTM E617-E, tabulka 10.

3. Při manipulaci si počínejte opatrně

Součástí tohoto pokynu jsou všechny postupy, počínaje použitím čistých nylonových rukavic pro styk se závažími až po použití

speciální pinzety s upraveným povrchem špiček k vyjmutí závaží z obalu. Nepoužívejte předměty, které by mohly poškrábat povrch závaží, a zejména zamezte klouzáni závaží po povrchu kovové vázicí misky, které způsobuje mikroabrazii.

4. Čistěte závaží dle doporučení norem OIML/ASTM

V ideálních podmínkách by přesná a kalibrační závaží neměla nikdy vyžadovat čištění. V praktickém životě však situace bývá často opačná. Zda můžete závaží čistit svépomocí, závisí na velikosti závaží a na důležitosti procesu. Všeobecné čištění spočívá v odstranění prachu speciálním štětcem, měkkým hadříkem z mikrovlákna nebo ofouknutím pryžovými měchy.

5. Větší závaží přemisťujte pomocí speciálních rukojetí

Používání speciálních rukojetí pomáhá chránit povrchovou úpravu závaží, ale plní i další funkce. Například zajišťuje ergonomičtější zvedání závaží, a tak chrání zdraví zaměstnanců.

6. Před použitím zkontrolujte, zda závaží není poškozené

Zejména v případech, kdy závaží používají i jiné směny nebo zaměstnanci laboratoře, vždy závaží před použitím zkontrolujte z hlediska poškození povrchu, koroze a znečištění. Kromě jiného kontrolujte, zda závaží není znečištěno prachem, otisky prstů nebo skvrnami. Dle potřeby použijte k bližšímu prozkoumání lupu nebo mikroskop.

Čeho se při ochraně zkušebních závaží vyvarovat

7. Nedotýkejte se závaží holýma rukama

Toto pravidlo je obzvláště důležité u závaží s malými tolerancemi a u závaží s nižší nominální hmotností. Kyselá pokožka může narušit povrch závaží. Zkušenosti navíc ukazují, že otisky prstů a cizorodé látky, které se na prstech nacházejí, mohou zvýšit hmotnost závaží až o 50 µg (obrázek 1). K manipulaci se zpravidla doporučují nemagnetické a neabrazivní pinzety nebo rukavice ze syntetické kůže. K manipulaci se závažími s volnějšími tolerancemi lze použít i rukavice z čisté bavlny.

8. Nezapomínejte na pravidelnou recalibraci

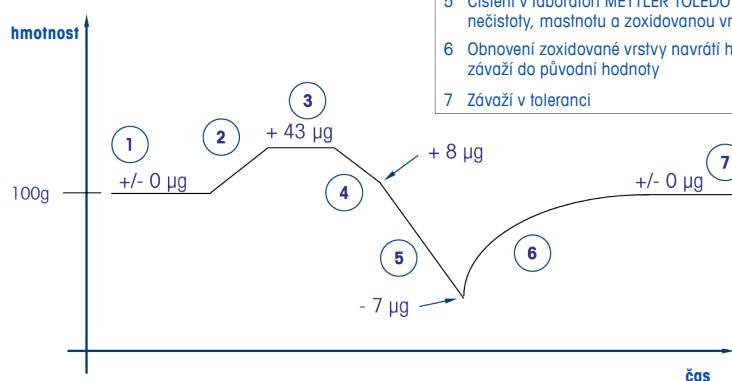
I závaží, o která pečujete a se kterými manipulujete opatrně, jsou vystavena opotřebením. Jejich přesnost pomáhá zajistit dodržování recalibračního harmonogramu dle normy ISO 9001. Výsledky kalibrace se dokumentují na kalibračním listu, který uvádí i informace o konvenční hmotnosti, nejistotě měření a návaznosti dle normy ISO/IEC 17025.

9. Nepoužívejte závaží, na kterém ulpívá prach či voda

Potíže mohou způsobovat zejména závaží, která byla skladována mimo svůj původní obal nebo která byla přinesena z jiné místnosti s odlišnou teplotou a vlhkostí vzduchu. Takovým závažím poskytněte dostatek času na aklimatizaci a/nebo dodržujte doporučení k čištění uvedené v bodu 4.

10. Jestliže pochybujete o stavu závaží, nepoužívejte je

Nejprve je zkontrolujte, a to s využitím vhodných pomůcek (rukavice, pinzeta, rukojeť, lupič či mikroskop). Jsou-li na závaží



Obrázek 1: V extrémních případech mohou otisky prstů při nesprávném očištění způsobit trvalou odchylku hmotnosti závaží.

patrné známky poškození, rozhodněte, zda takové poškození může ovlivnit přesnost závaží. Dle metrologických pravidel jsou známky poškození irelevantní, jestliže jsou splněny podmínky normy OIML R 111-1: (2004), oddíl 11 „Stav povrchu“. (Máte-li však pochybnosti, raději svěřte závaží akreditované kalibrační laboratoři k recalibraci.)

11. K čištění závaží nepoužívejte abrazivní a žíravé chemikálie

Žíravé a abrazivní látky mohou narušit povrchovou vrstvu závaží. Hmotnost závaží se tak může snížit v důsledku odstranění zoxidované vrstvy, nebo naopak zvýšit v důsledku rozsáhlejší oxidace nebo koroze. Přesnost závaží je však negativně ovlivněna v každém případě.

12. Nepodceňujte elektrostatický náboj

Elektrostatický náboj může výrazně ovlivnit výsledky. Omezte tření mezi závažím a jinými látkami, například čistícími hadříky, na nezbytné minimum. Po čištění nebo osušení závaží odložte, aby se mohl vybit elektrostatický náboj. Všechny váhy METTLER TOLEDO jsou uzemněné a omezují vliv elektrostatického

náboje. Elektrostatický náboj pomáhají odstranit i vodivé pinzety s uhlíkovými špičkami.



Vysoce kvalitní pěnové vločky s certifikací úřadu FDA nejsou zdrojem znečištění ani po letech používání

Skladování a přeprava závaží

Zkušební závaží se doporučuje skladovat v původním obalu, který byl k tomuto účelu navržen. Závaží přepravujte v boxech nebo kufříčích se speciální konstrukcí. METTLER TOLEDO nabízí ucelený sortiment skladovacích a přepravních kufříků, které jsou vybaveny přihrádkami na příslušná závaží.



Skladovací a přenosné kufříky METTLER TOLEDO jsou vyráběny ze dřeva, hliníku a plastu. V některých případech je plast nahrazen hliníkem, který je pevnější. Je-li třeba používáme bukové dřevo, které je trvanlivější než mahagónové dřevo.

Efektivní manipulace se závažím

METTLER TOLEDO nabízí komplexní výrobní program pro manipulaci a skladování závaží. Jeho součástí je i sortiment ergonomických pinzet, které se používají k manipulaci s mikrogramovými závažími. Pinzety s keramickými špičkami umožňují manipulaci se závažími s průměrem již od 0,05 mm.



Vodivé pinzety s uhlíkovými špičkami pomáhají odstranit elektrostatický náboj.

Akreditované certifikační laboratoře

Přesně zkalibrovaná závaží jsou základem přesného vážení. Akreditované laboratoře METTLER TOLEDO zajišťují čištění, kalibraci a justování zkušebních závaží a veškeré výsledky kalibrace dokumentují na kalibračním listu. Kalibrační list obsahuje základní informace o korekci konvenční



hmotnosti a dokumentuje informace o nejistotě a návaznosti v souladu s požadavky normy ISO/IEC 17025. Všechny akreditované laboratoře splňují nebo převyšují požadavky normy ISO/IEC 17025 a předpisů FDA i GMP.

Seznam použité literatury

Mezinárodní doporučení OIML R111-1, OIML, 2004. Staženo se svolením.

„ASTM E617 – 13“, Americká společnost, pro zkoušky a materiály 2013. Staženo se svolením.

Čištění, manipulace a skladování závaží, Návod pro správnou praxi, www.npl.co.uk

Co je kalibrace?, METTLER TOLEDO, 30260955; 05/2015

SOP pro pravidelné zkoušky opakovatelnosti (rutinní zkoušky), METTLER TOLEDO, 11793057; 06/2009

Standardní postupy kalibrační laboratoře METTLER TOLEDO, Greifensee, Švýcarsko

e-learning „Rutinní zkoušky vah“, METTLER TOLEDO 2015, www.mt.com/lab-elearning

www.mt.com/weights

Další informace

Mettler-Toledo GmbH

CH-8606 Greifensee, Switzerland
Tel. +41-44-944 22 11

Technické změny vyhrazeny
© 11/2015 Mettler-Toledo GmbH
30311384