

Kalibrační postup KP / 2 / 2018

Postup pro kalibraci svinovacího metru, používaného k doměření ujeté vzdálenosti při zjišťování hodnoty účinného obvodu pneumatik

Kalibrace se provádí porovnávací metodou pomocí ocelového měřicího pásma s platnou kalibrací, zařazeného jako hlavní etalon.

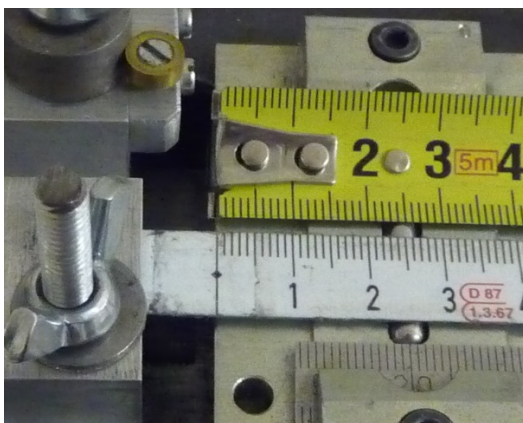
Provede se vizuální kontrola a kontrola funkčnosti svinovacího metru v rozsahu:

- čitelnost stupnice, rovnoměrnost dělení stupnice, úplnost údajů (označení jmenovitých hodnot);
- funkčnost vtahovacího mechanismu a brzdy;
- funkčnost dorazové páčky, kontrola nulové hodnoty (vnitřní plocha plíšku dorazové páčky musí lícovat s krajem měřicí pásky); nýty musí umožnit volný posun dorazové páčky v rozmezí 1 mm.

Měřicí pásmo se rozvine do požadované délky a ryska 0 m se umístí tak, aby její osa lícovala s pevnou a „ostrou“ hranou (např. stolu).

Svinovací metr se zachytí dorazovou páčkou o hranu stolu rovnoběžně a co nejbližší k měřicímu pásmu.

Příklad je uveden na následujícím obrázku 1.



Obrázek 1.

Měřicí pásmo se volně položí, případně napne tak, aby byla eliminována vlnitost pásku v příčném i podélném směru.

Svinovací metr se napne silou jako při běžném měření (tj. aby byla eliminována vlnitost pásku), ale zároveň takovou, aby nedošlo k vytržení měřicího pásku z pouzdra.

Porovnáním vzájemné polohy os obou rysek, tj. na měřicím pásmu i na svinovacím metru se určí odchylka od jmenovité délky. Porovnání se provede na hodnotách po 0,5 m dle jmenovité délky svinovacího metru.

Měření se provede při stabilní teplotě (kolísání teploty během měření nesmí překročit 2 °C) a v rozmezí teplot okolí 16 °C až 24 °C.

Výpočet nejistoty měření je uveden na kalibračním listu **KL / 2 / xxxx**
 Kde xxxx je rok kalibrace

Vzorce pro výpočet nejistot

Nejistota měření – etalon (měřící pásmo 20 m): (z kalibračního listu, $U = (0,2 + 0,03 \cdot L)$ mm, kde L je měřená délka v [m])	0,29 mm ($L = 3$ m)	$u_1 = \frac{0,29}{2} = 0,15$ mm
Rozlišitelnost etalonu (pásma):	1 mm	$u_2 = \frac{0,5}{\sqrt{3}} = 0,29$ mm
Chyba nastavení nuly (odhad):	2 mm	$u_3 = \frac{1}{\sqrt{3}} = 0,58$ mm
Chyba odečtu hodnoty (odhad):	1 mm	$u_4 = \frac{0,5}{\sqrt{3}} = 0,29$ mm
Vliv napínací síly (odhad):	4 mm	$u_5 = \frac{2}{\sqrt{3}} = 1,15$ mm
Vliv teploty (odhad):	0,5 mm	$u_6 = \frac{0,25}{\sqrt{3}} = 0,14$ mm

$$u_c = \sqrt{0,15^2 + 0,29^2 + 0,58^2 + 0,29^2 + 1,15^2 + 0,14^2} = 1,37 \text{ mm}$$

$$U = u_c \cdot k = 1,37 \cdot 2 = 2,74 \cong 3 \text{ mm}$$

k ... koeficient rozšíření

($k = 2$ pro 95% pravděpodobnost výskytu pravé hodnoty veličiny v intervalu daném nejistotou měření)

u_c ... kombinovaná standardní nejistota měření

U ... rozšířená nejistota měření