

Název a adresa školy:	Střední škola průmyslová a umělecká, Opava, příspěvková organizace, Praskova 399/8, Opava, 746 01
Název operačního programu:	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost, oblast podpory 1.5
Registrační číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0129
Název projektu	SŠPU Opava – učebna IT
Typ šablony klíčové aktivity:	V/2 Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji odborných kompetencí žáků středních škol (32 vzdělávacích materiálů)
Název sady vzdělávacích materiálů:	KOM IV
Popis sady vzdělávacích materiálů:	Konstrukční měření IV, 4. ročník.
Sada číslo:	J-06
Pořadové číslo vzdělávacího materiálu:	21
Označení vzdělávacího materiálu: (pro záznam v třídní knize)	VY_52_INOVACE_J-06-21
Název vzdělávacího materiálu:	Měření rychlosti, zrychlení a vibrací
Zhotoveno ve školním roce:	2011/2012
Jméno zhotovitele:	Ing. Karel Procházka

Měření rychlosti

Rychlost přímočarého pohybu se měří velmi obtížně, proto se tento pohyb převádí nějakým kolem na pohyb rotační. U rotačního pohybu umíme měřit otáčky. Obvodovou rychlost pak vypočteme $v = R \cdot \omega = R \cdot 2\pi \cdot n$. Rychlost proudění kapalin a plynů viz rychlostní průtokoměry.

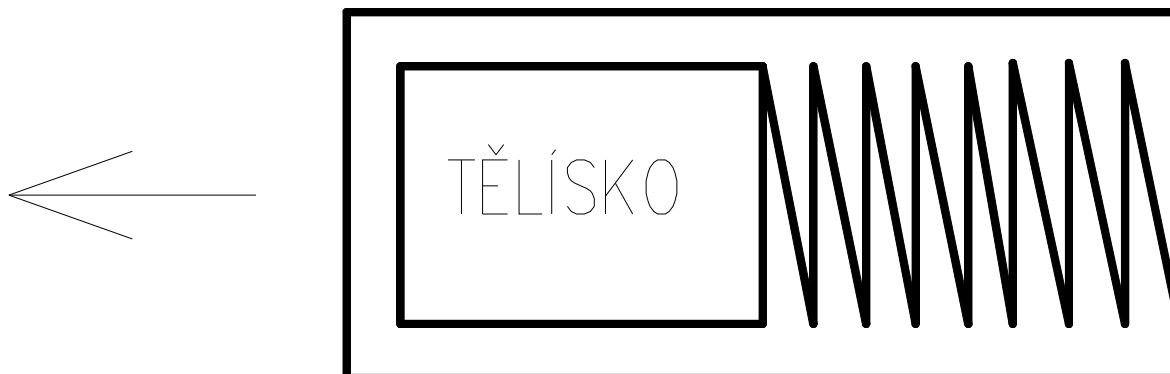
Jako příklad měření rychlosti přímočarého pohybu si uvedeme rychloměr osobního automobilu. Je to vlastně otáčkoměr, který snímá otáčky obvykle na výstupu z převodovky. Výrobce vozidla tyto otáčky přepočítal za pomoci stálého převodu v rozvodovce a průměrů kol na obvodovou rychlost kola, která odpovídá rychlosti vozidla. Při výměně pneumatiky za jiný průměr bude tedy rychloměr ukazovat chybně. U moderních vozů jde nastavit průměr kola v řídicí jednotce.

Na následující obrázku je rychloměr ze starého osobního automobilu. Tento přístroj měří dvě veličiny – rychlost jízdy a ujetou vzdálenost. Ve skutečnosti ale měří otáčky na výstupu z převodovky. Z otáček po přepočtu pomocí stálého převodu a průměru kol dostaneme rychlost jízdy, z počtu otáček dostaneme ujetou vzdálenost.



Měření zrychlení

Měřidla zrychlení se nazývají akcelerometry. Měřidla pracují na principu setrvačnosti dle Newtonova zákona $F = m \cdot a$. Základem měřidla je tělísko na pružině, která se vlivem zrychlení deformuje. Deformace pružiny je úměrná zrychlení a měříme ji obvykle elektricky.

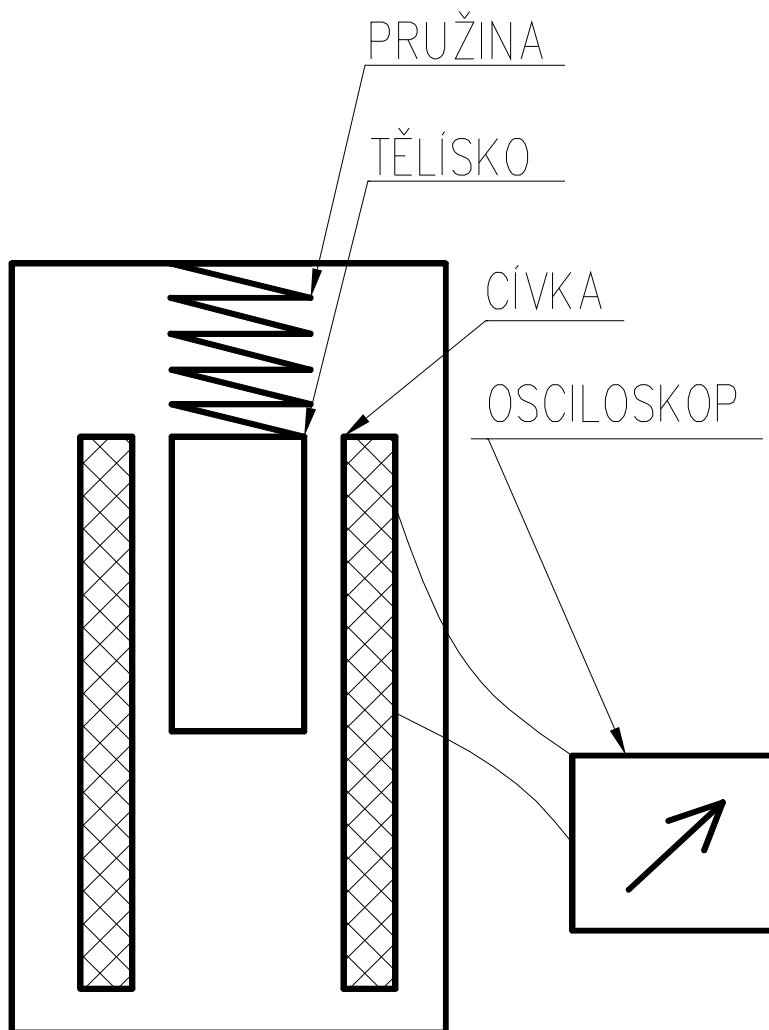


Měření vibrací

Vibrace působí nepříznivě na provoz strojů i na lidské zdraví. Vibrace nám často předem signalizují, že ve stroji dochází k nějaké závadě. Tomuto způsobu kontroly strojů za provozu se říká vibrodiagnostika.

Vibrace se měří vibrometry. Jsou to rychle reagující měřiče zrychlení. Pracují také na principu setrvačnosti, tedy tělíska na pružině. Poloha tělíska se snímá například indukčním snímačem. Tělíska musí být velmi malé, aby stihlo rychle reagovat na vibrace.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Seznam použité literatury

- MARTINÁK, M.: *Kontrola a měření*. Praha: SNTL, 1989. ISBN 80-03-00103-X.
- ŠULC, J.: *Technologická a strojnická měření*. Praha: SNTL, 1982. ISBN 04-214-82.