

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:	24
Označení vzdělávacího materiálu: (pro záznam v třídní knize)	VY_52_INOVACE_J-06-24
Název vzdělávacího materiálu:	Měření napětí
Zhotoveno ve školním roce:	2011/2012
Jméno zhotovitele:	Ing. Karel Procházka

Měření napětí

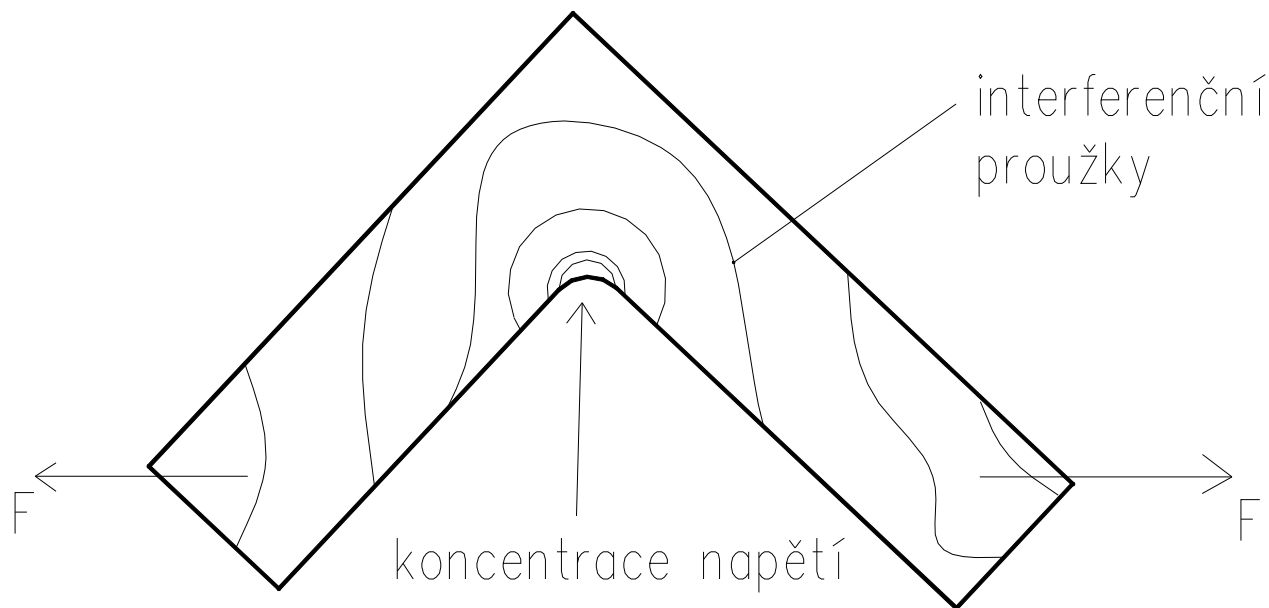
Při zkušebním zatěžování hotových strojů bývá často potřeba zjistit, jaké je v daném místě napětí. Napětí měřit přímo neumíme. Měříme vždy velikost deformace a napětí vypočteme z Hookeova zákona.

Metoda křehkých laků

Povrch součásti se natře speciálním lakem. V místech největších napětí a tedy i deformací se překročí mez pevnosti laku a v laku se objeví trhlinky. Směr trhlinek je kolmý na směr maximálního napětí. Tato metoda se dá použít zejména k určení takzvaných kritických míst, to je míst, kde je napětí vysoké. V těchto místech pak umíme napětí změřit přesně pomocí tenzometrů.

Fotoelasticimetrie

Model součásti se vyrobí ze speciálního průhledného plastu, nebo se na povrch součásti nalepí plastová fólie. Při pozorování zatíženého modelu přes filtry v polarizovaném světle se v modelu projeví dvojlom světla. V součásti se zobrazí interferenční proužky. Čím jsou tyto proužky hustěji seskupeny, tím je v tomto místě větší napětí. Tato metoda se používá ke zjišťování koncentrace napětí v místech vrubů.

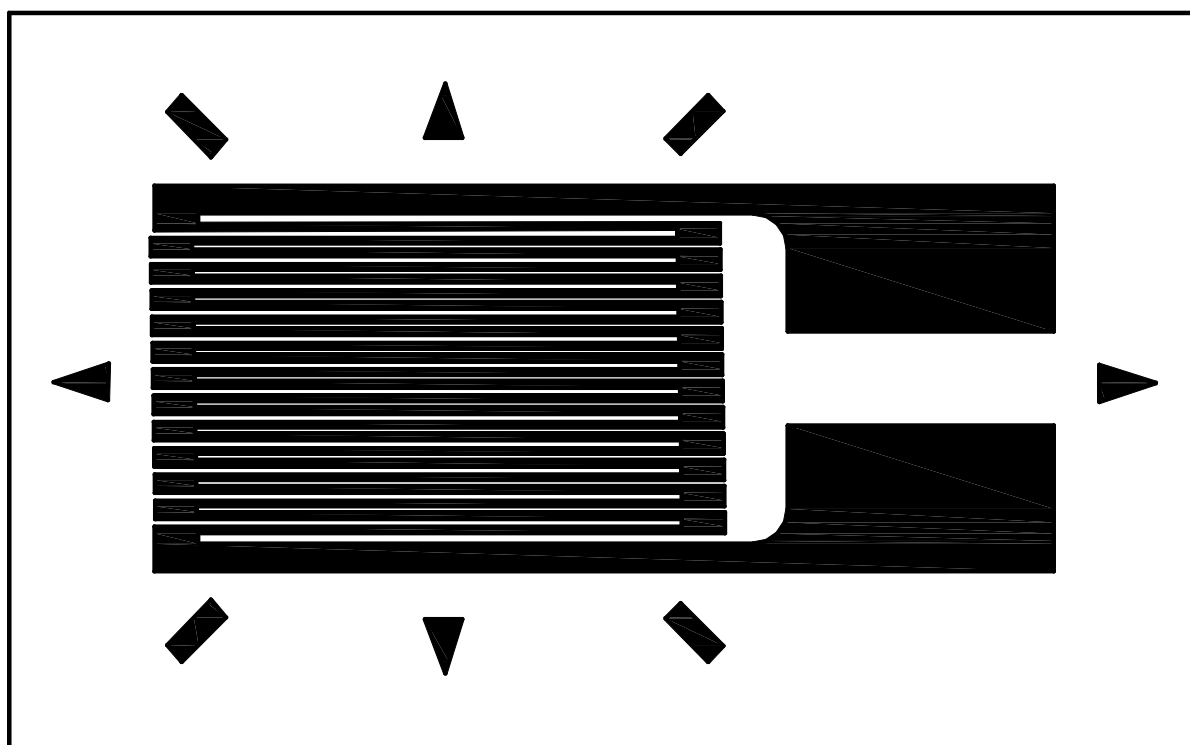
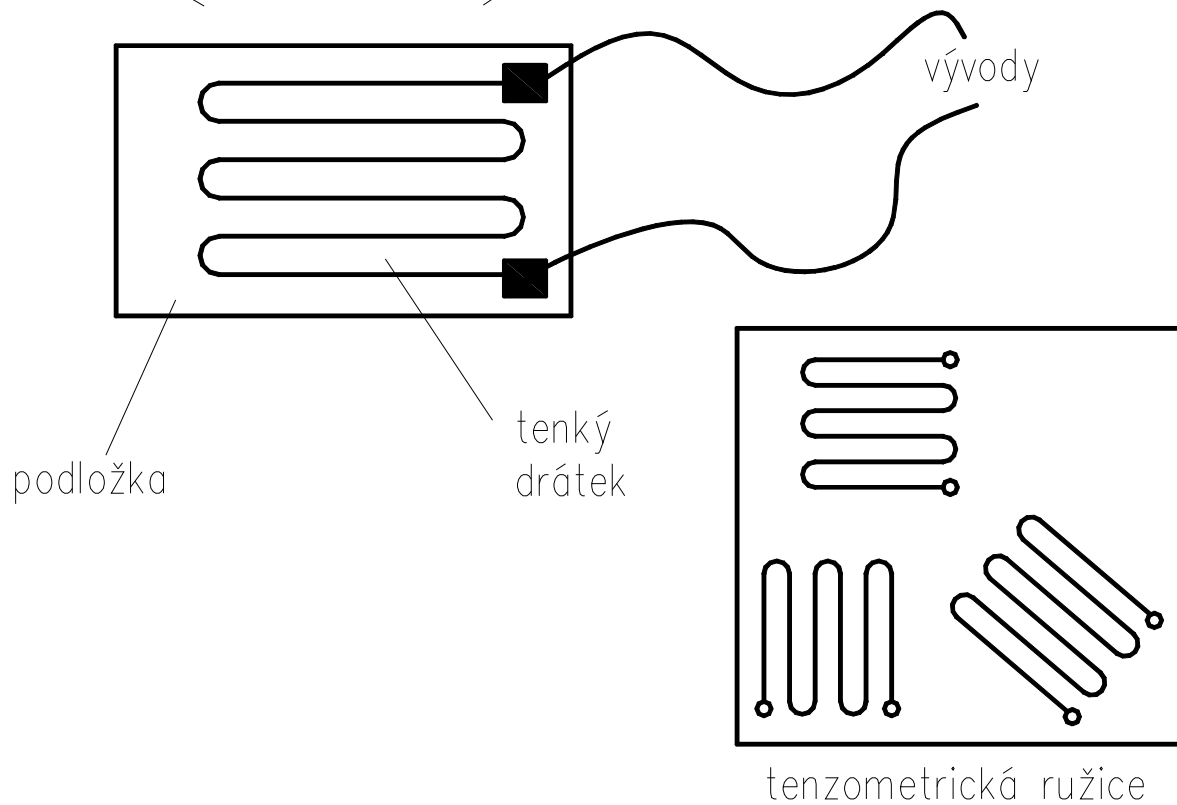


Tenzometrie

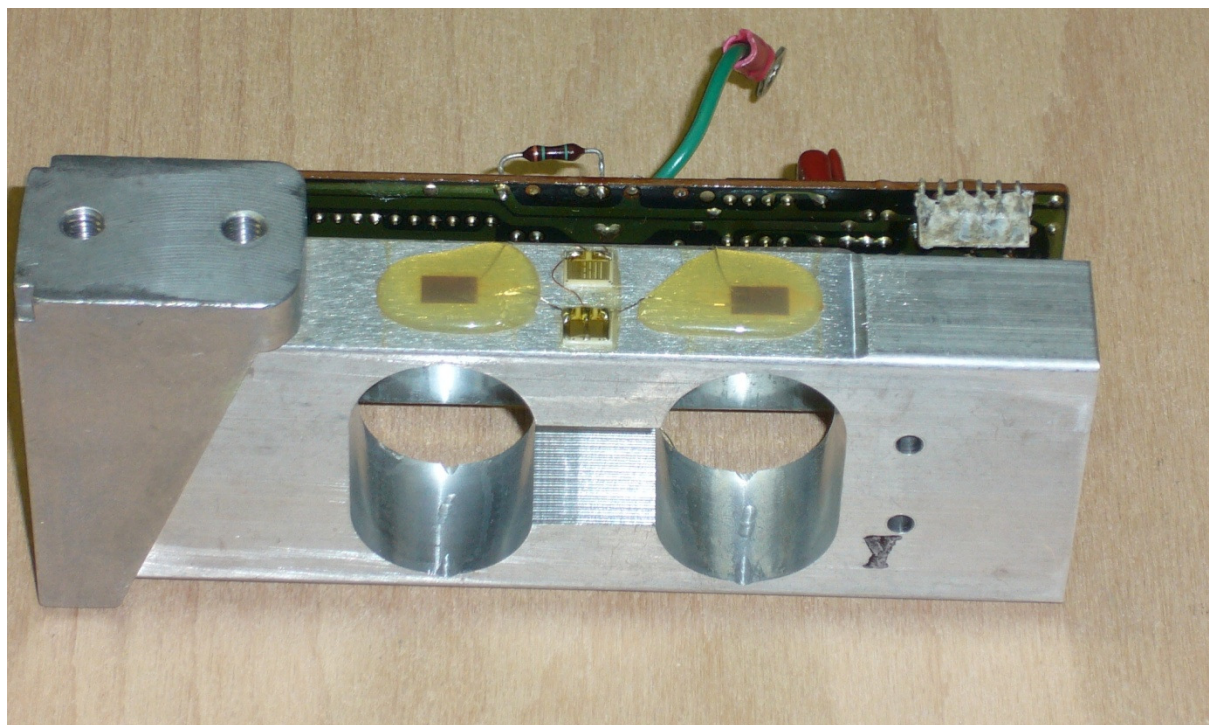
U tohoto měření se na povrch součásti nalepí odporové tenzometry. Je to tenká papírová nebo plastová podložka, na které je poskládaný tenký drátek. Vlivem prodloužení zkoušené součásti se protáhne i drátek a tím se změní jeho elektrický odpor. Odpor odpovídá deformaci a tím i napětí. Měříme ho takzvaným tenzometrickým můstkem, což je v podstatě přesný ohmetr. Tenzometr měří napětí pouze v jednom směru. Pokud neznáme směr největšího napětí, použijeme tenzometry tři, takzvanou tenzometrickou růžici.

Je to nejčastější metoda měření napětí a používá se velmi často na zkušebně i v terénu. Dá se například měřit napětí na nápravě jedoucího automobilu.

v tomto směru měří prodloužení



Na následujícím obrázku je tenzometrický element (třmen) z váhy. V horní části jsou vidět nalepené tenzometry.



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.