



EXPERIMENTÁLNÍ METODY
PROTOKOL Z MĚŘENÍ

Název: **Měření průhybu desky**

Datum: **30.2.2013**

Autoři: **Aleš Lufinka**



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
FAKULTA STROJNÍ
Katedra částí a mechanismů strojů
LABORATOŘ APLIKOVANÉ MECHANIKY

Obsah :

cíl měření:.....	3
popis zkoušeného předmětu:	3
použitá zařízení:	3
popis experimentu:	3
výsledky experimentu:	4
závěr:	5



Cíl měření:

Změřit průhyb desky ve třech definovaných místech při statickém zatížení. Zároveň stanovit, zda nedojde k destrukci desky při zatížení přibližně 200kg.

Popis zkoušeného předmětu:

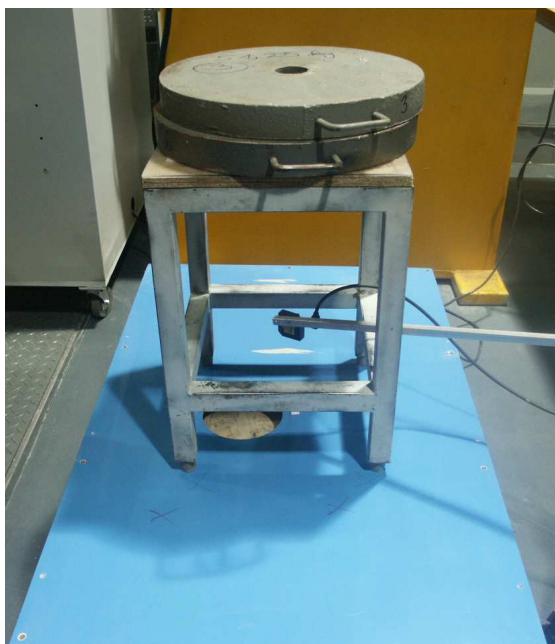
Ke zkoušce byla dodána jedna neoznačená deska a stolička pro umístění zátěže. Na desce byla vyznačena tři místa pro umístění zatěžovací stoličky.

Použitá zařízení:

- 4ks závaží (52,45kg 51,25kg 51,95kg 52,15kg)
- laserový snímač polohy BOD 26k DM707199
- měřicí ústředna Dewetron 5000, Dewesoft 7.3. pro záznam měřených dat

Popis experimentu:

Celkové uspořádání experimentu je následujícím obrázkem:



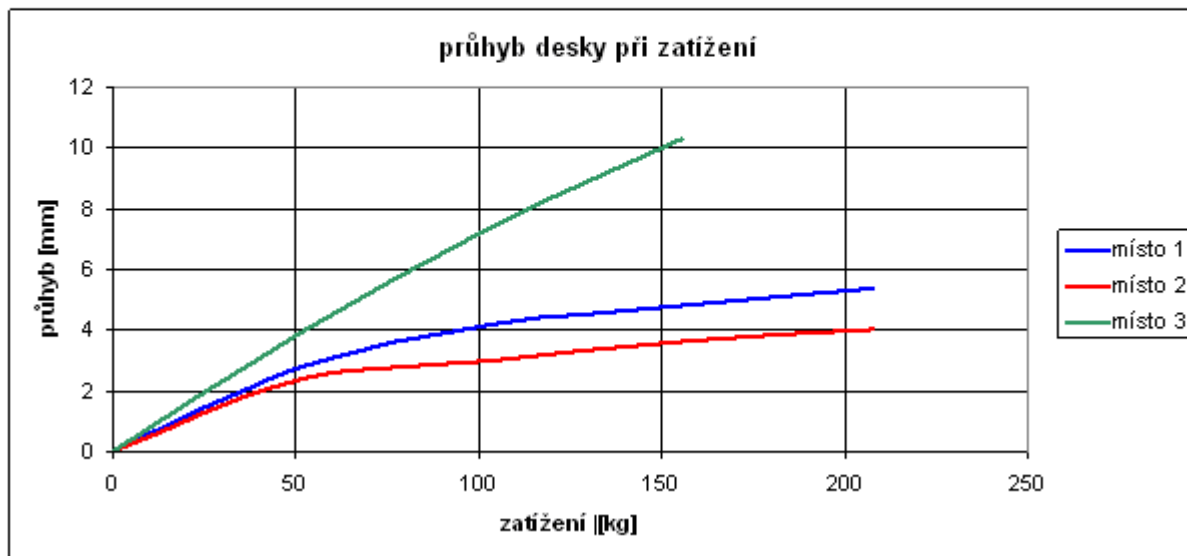
Deska byla upevněna na podkladové profily. Na desku byla postupně do třech definovaných míst postavena stolička pro ukládání závaží. Na stoličku byla postupně přidávána závaží v pořadí 52.45kg, 51.25kg, 51.95kg, 52.15kg. Zátěžová hmotnost tedy postupně byla 52.45kg, 103.7kg, 155.65kg a 207.8kg. Hodnota maximální zátěže byla dána požadavkem na zjištění destrukce při zatížení přibližně 200kg. Při prvních dvou měřeních byla zátěžová stolička umístěna do vyznačených bodů a čidlo průhybu bylo umístěno vždy uprostřed stoličky. Pro třetí měření byla demontována jedna krajní podpora a stolička umístěna na okraj vaničky. Měřicí místo bylo na okraji vaničky. Měření proběhlo v běžných laboratorních podmínkách při teplotě okolí 20 ± 1 °C.



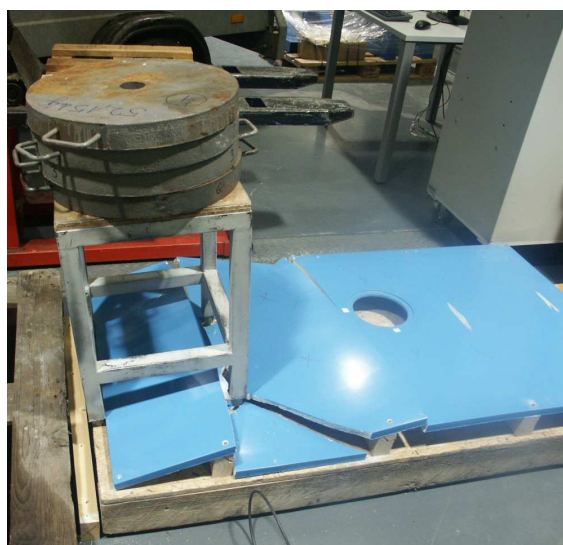
Výsledky experimentu:

Průhyby desky při jednotlivých měřeních jsou soustředěny v následující tabulce a grafech:

průhyb desky při zatížení								
	zatížení	0,0	51,5	103,7	155,7	207,8	[kg]	hodnocení
měřicí místo 1		0,0	2,8	4,2	4,8	5,4	[mm]	bez lomu
měřicí místo 2		0,0	2,4	3,0	3,6	4,0	[mm]	bez lomu
měřicí místo 3		0,0	3,9	7,4	10,3		[mm]	destrukce



Deska v prvních dvou místech vydržela maximální zatížení bez jakéhokoliv viditelného poškození. Během zatěžování nebyly zaznamenány žádné příznaky porušení struktury desky (praskání apod.). Po odlehčení se průhyb vrátil zpět k nulové hodnotě, nezůstala žádná zbytková deformace. Maximální hodnota průhybu byla 5,4mm v místě 1 a 4mm v místě 2. V místě 3 deska vykazovala již od začátku zatěžování značný průhyb. Bez poškození vydržela zátěž třech závaží, tedy přibližně 150kg. Při této hodnotě však byl již průhyb na okraji desky 10,3mm. Při položení čtvrtého závaží došlo okamžitě k její celkové destrukci. Destrukce je vidět na následujícím obrázku:





Závěr:

Deska v místech 1 a 2 vydržela plné zatížení bez jakýchkoliv známek poškození. Maximální hodnoty průhybu byly podobné - 5,4mm v místě 1 a 4mm v místě 2. V místě 3 vanička vykazovala již od začátku zatěžování značný průhyb. Bez poškození vydržela zátěž třech závaží, tedy přibližně 150kg s průhybem na okraji vaničky 10,3mm. Při položení čtvrtého závaží došlo okamžitě k celkové destrukci.