

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:	<b>KOM IV</b>
Popis sady vzdělávacích materiálů:	Konstrukční měření IV, 4. ročník.
Sada číslo:	<b>J-06</b>
Pořadové číslo vzdělávacího materiálu:	<b>23</b>
Označení vzdělávacího materiálu: (pro záznam v třídní knize)	VY_52_INOVACE_J-06-23
Název vzdělávacího materiálu:	<b>Měření práce a výkonu</b>
Zhotoveno ve školním roce:	2011/2012
Jméno zhotovitele:	Ing. Karel Procházka

## Měření práce (energie)

Práci měříme u spalovacích motorů takzvanými indikátory, které zapisují průběh tlaku ve válci v průběhu pracovního cyklu, takzvaný indikátorový diagram. Dále práci (energii) měříme u distribuce tepla. Práci počítáme například z průtoku média a rozdílu teplot.

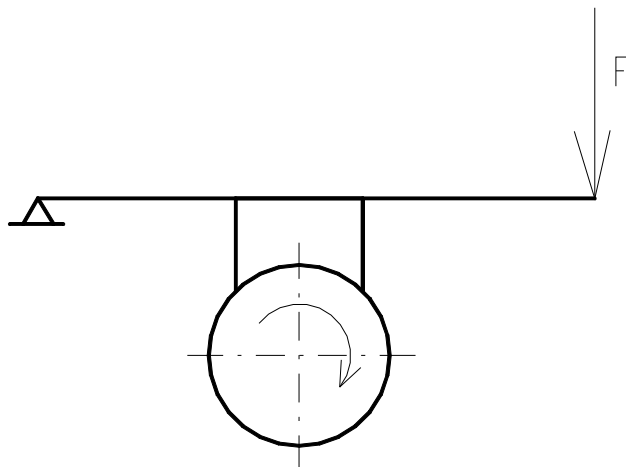
## Měření výkonu

Výkon na hřídeli se dá měřit brzděním, nebo se dá vypočítat z otáček a krouticího momentu. Výkon měříme například při určování charakteristik motorů, nebo při měření účinnosti strojů.

Používané brzdy mohou být:

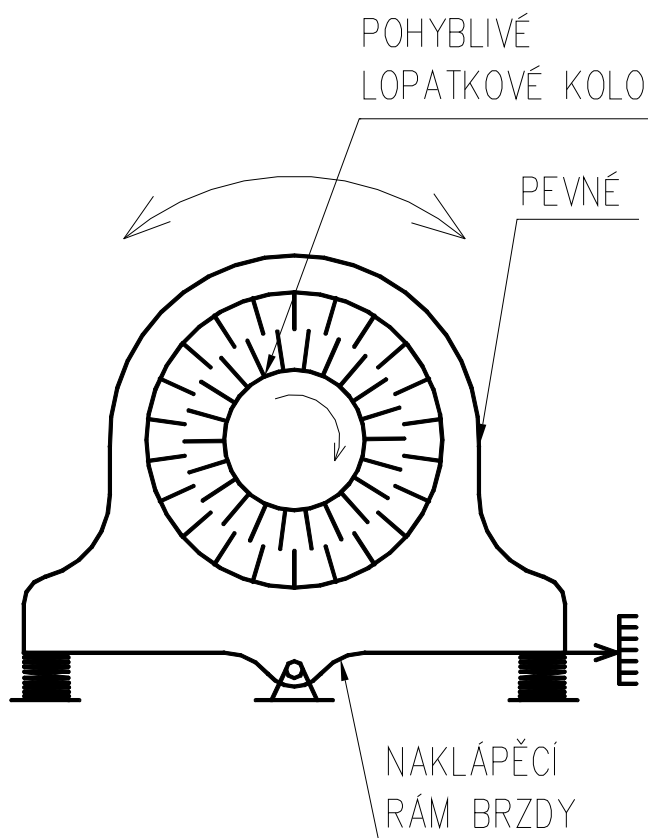
## Mechanické

Používají se pro malé výkony, protože mají potíže s chlazením. Výkon vypočteme z velikosti ovládací síly  $F$ .



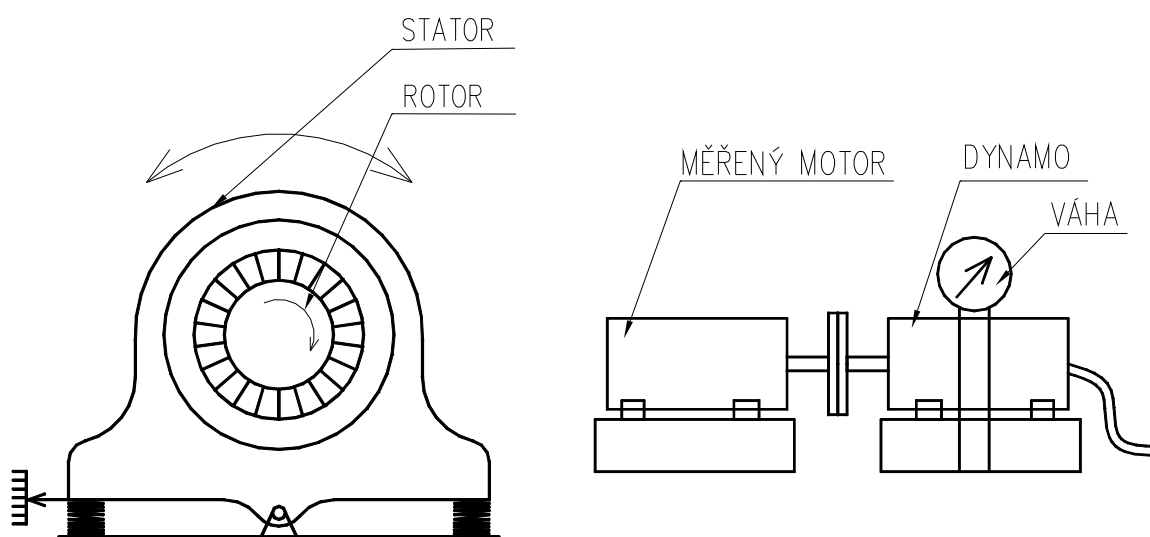
## Hydraulické

Jsou použitelné pro větší výkony. Obsahují kapalinu (olej) a dvě lopatková kola. Jedno lopatkové kolo se točí, protože je spojeno s měřeným strojem. Uvádí do pohybu kapalinu, ta naráží na lopatky druhého pevného kola a snaží se ho pootočit. Pootočení pevného kola odpovídá výkonu zmařenému brzdou. Olej se při brzdění zahřívá, proto ho musíme chladit.



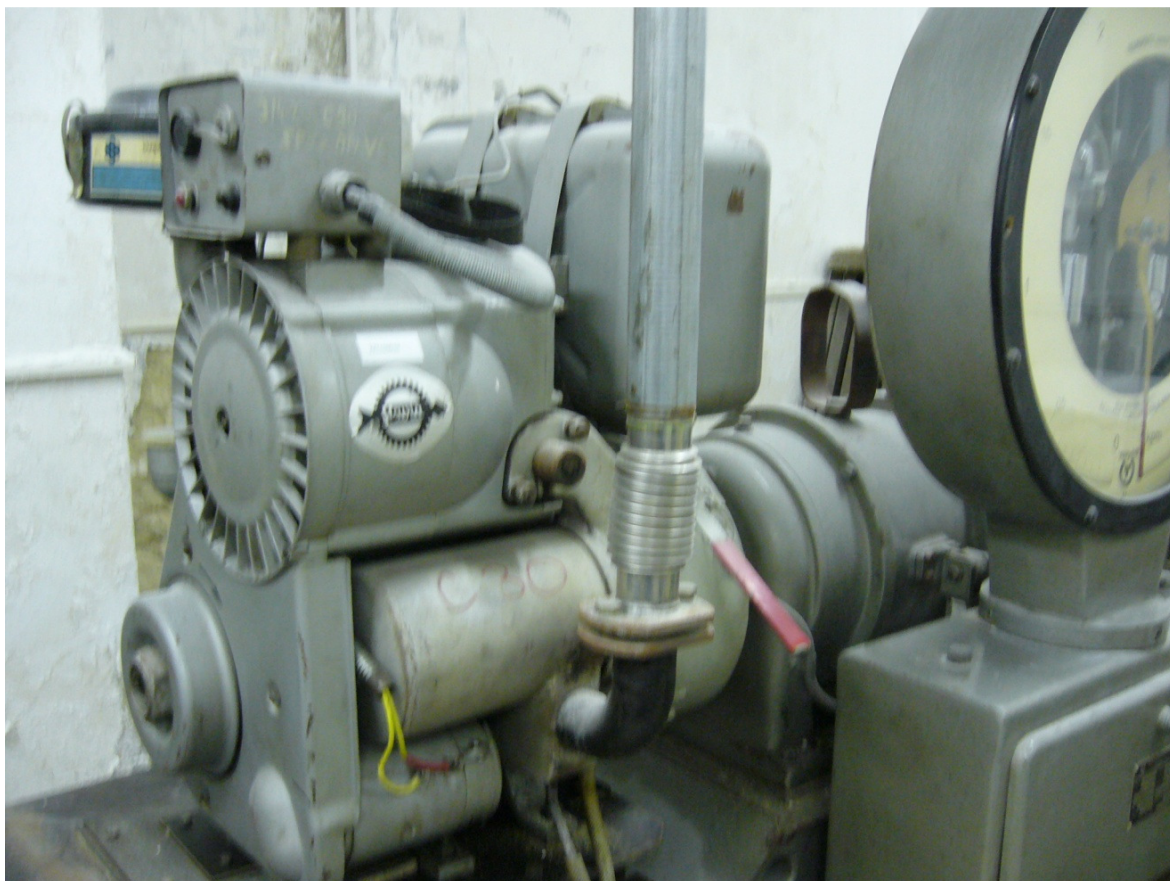
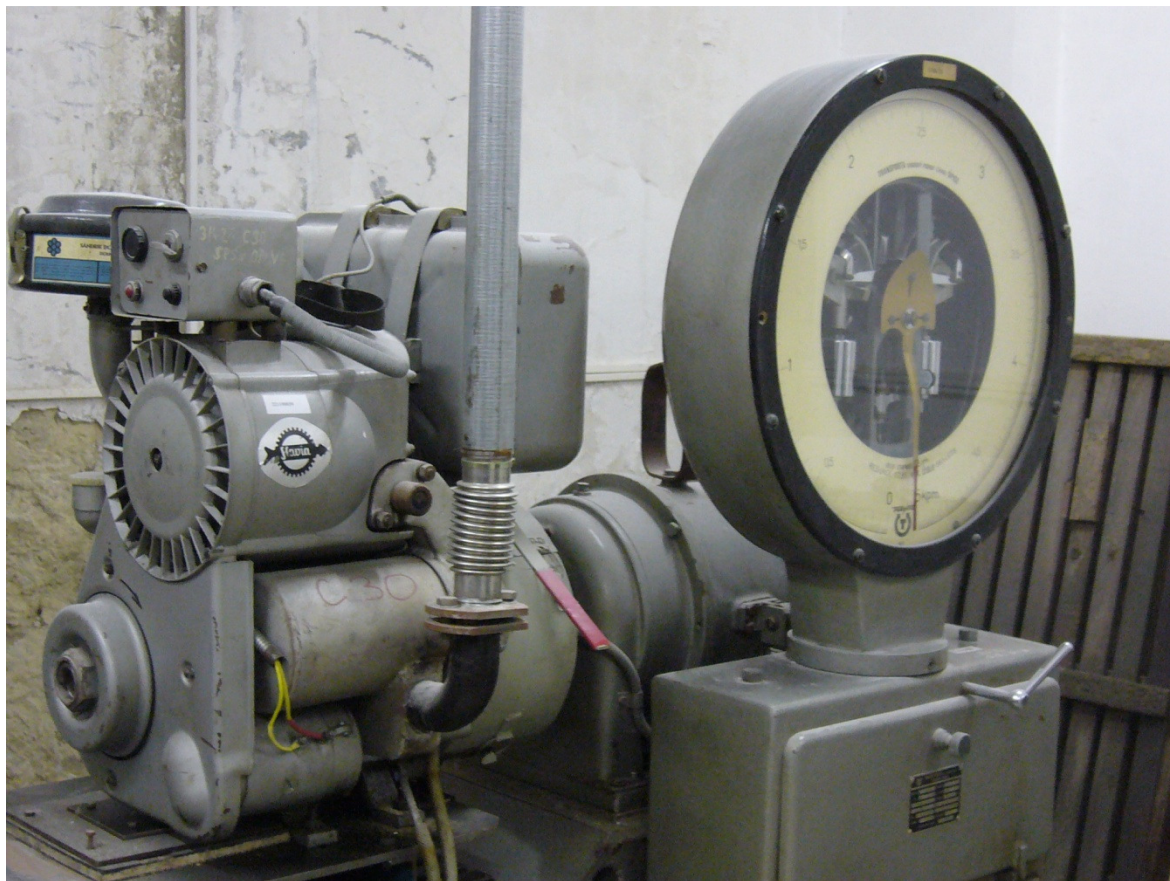
## Elektrické

Vyrábějí se pro největší výkony, protože se při provozu málo zahřívají. Podstatou je dynamo nebo alternátor, jehož stator je kyvně uložen, stejně jako u hydraulické brzdy. Dynamo je spojeno s měřeným motorem, kinetickou energii převádí na energii elektrickou. Tu může i vracet do rozvodné sítě. Stator má snahu se vlivem elektromagnetických sil pootáčet, toto natočení se snímá například pružinovou vahou cejchovanou v kilowatech. Celému zařízení říkáme dynamometr. Může pracovat jako brzda i jako motor pro měření příkonu.

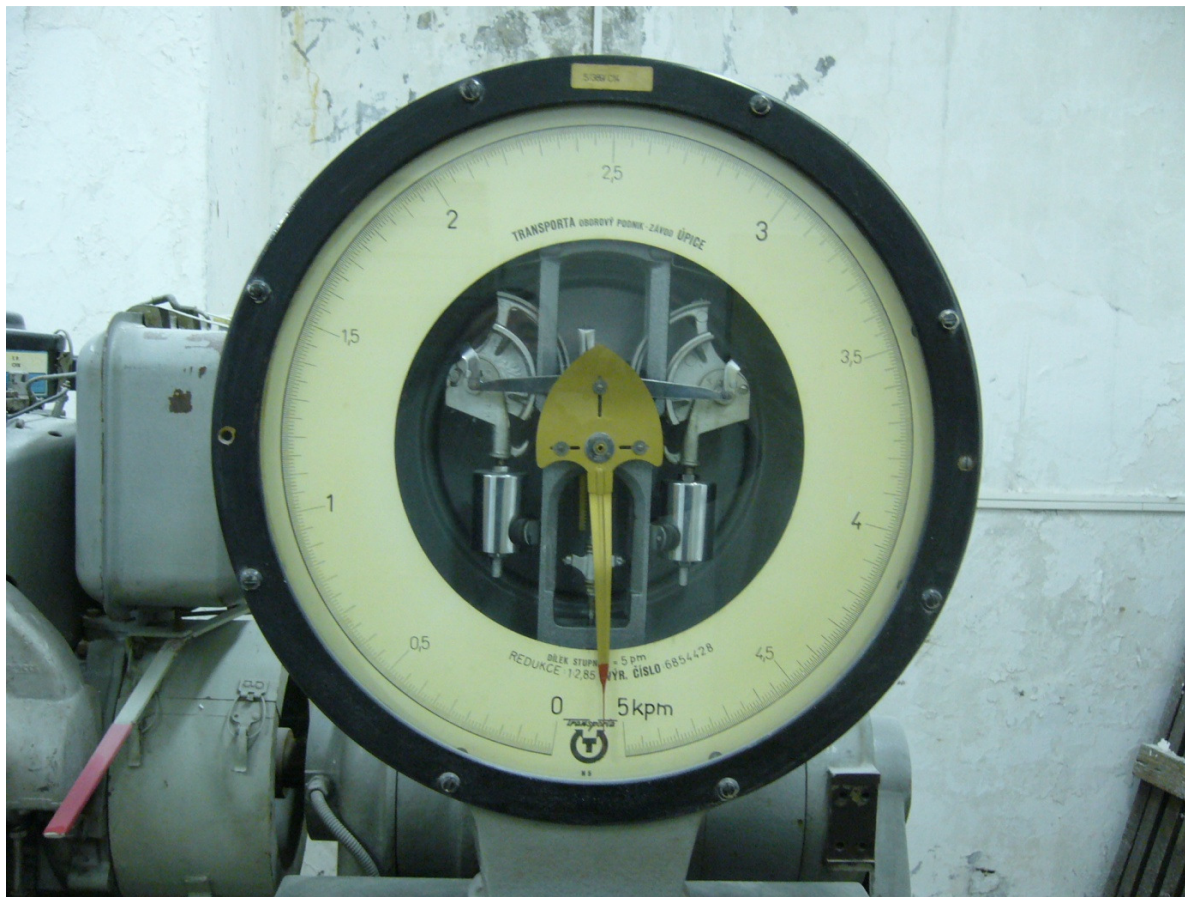


Na následujících obrázcích je dynamometr, ke kterému je připojený spalovací motor. V pozadí za ukazatelem se stupnicí je vidět vlastní elektrickou brzdou dynamometru.

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.