

Část 5. Základní pojmy z fyziky

- distanční studium (by Jaroslav Krob)

Tepelné stroje

Jejich vynález a posléze rychlé rozšíření způsobilo průmyslovou revoluci (rozvoj průmyslu, dopravy, hospodářský rozkvět aj.)

Posloupnost: **trhaviny ► střelné zbraně ► motory**

Starověká Čína – černý střelný prach

Středověk a husité – masivní rozvoj palných zbraní i ručních

Koncem 18. Století (1765) vynalezl James Watt parní stroj, úžasné síly zdroj.

Tepelný motor je stroj, který přeměňuje část vnitřní energie paliva na mechanickou práci.

Motor s vnějším spalováním je tepelný stroj, který využívá tlakovou energii plynu, získanou spálením paliva, ale vždy mimo tento motor. Pracovní látkou může být ohřátý plyn nebo spaliny. U **parního stroje** a **parní turbíny** je pracovní látkou **pára**, získávaná z parního kotle mimo motor. U **Stirlingova motoru** je pracovní látkou **vzduch**.

Motory s vnitřním spalováním

U těchto motorů probíhá spalování paliva přímo v pracovním prostoru motoru a pracovní látkou je plyn, který hořením paliva vzniká. Pro své vlastnosti se tyto motory prosadily hlavně jako pohonné jednotky dopravních prostředků. Rozdělují se do několika skupin: podle druhu paliva: a) **zážehové** – palivo je benzín, etanol, plyn – jednoduché rozpoznání ► mají **zapalovací svíčku**

b) **vznětové** – palivo je nafta (Dieselovy motory) účinnost asi 40%, špatné zimní starty

podle konstrukce a pracovních fází: a) čtyřdobé (čtyřtaktní) účinnost asi 32%

b) dvoudobé (dvoutaktní) účinnost asi 20%

c) s rotačním pístem (Wankelův motor)

Vzhledem k vysokým tlakům a teplotám během spalování, které jsou třeba pro dosažení dobré účinnosti, jsou také výrazným zdrojem znečištění životního prostředí.

Turbína:

Turbína je mechanický rotační stroj skládající se z jednoho nebo více pohyblivých lopatkových kol umístěných na společné hřídeli. Energie proudícího plynu nebo kapaliny je v turbíně přeměňována na rotační pohyb hřídele stroje.

Turbína má mnohostranné využití, **pohonná jednotka** např. v leteckých motorech. Jsou jí poháněna **turbočerpadla** např. v raketách nebo plynovodech. V energetice se turbíny využívají jako primární poháněcí stroje pro **elektrické alternátory**, vyrábějící elektrickou energii do veřejné elektrorozvodné sítě.

Druhy turbín:

Vodní turbína je poháněna proudem vody a podle vynálezců známe:

Francisovu turbínu

Peltonovu turbínu

Kaplanovu turbínu

Plynová turbína je poháněna proudem horkých plynů

Parní turbína (přehřátou vodní párou)

Plynová turbína (tepelný motor)

Spalovací turbína (letecké proudové motory, palivo je letec. petrolej – kerosen)

Větrná turbína

Turbodmychadlo (Turbokompresor)

Turbogenerátor slouží v tepelných elektrárnách k výrobě elektrického proudu.

Raketové motory: a) na **tuhá paliva** (letecké řízené i neřízené střely)

b) na **kapalná paliva** (peroxid vodíku, hydrazin, kapalný vodík a kyslík)

Jedině tyto motory pracují v oblastech mimo atmosféru, kde není pro hoření dostatek kyslíku a umožňují lety do vesmíru (na Měsíc, na ISS, k Marsu aj.)