

## 2.3.13 Tepelné stroje I

### Čtyřdobý zážehový motor

[http://dragon.web2001.cz/fyzika/tepelnestroje/ctyrdoby\\_zazehovy\\_01.htm](http://dragon.web2001.cz/fyzika/tepelnestroje/ctyrdoby_zazehovy_01.htm)

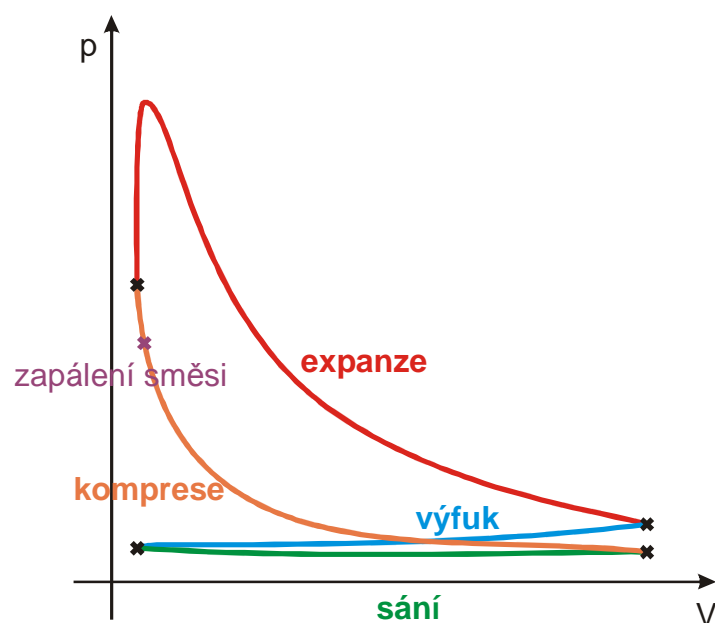
<http://www.youtube.com/watch?v=QXLsna21FWo> (čas 3:00)

[http://www.youtube.com/watch?v=V-z-R8Mv\\_HM&feature=related](http://www.youtube.com/watch?v=V-z-R8Mv_HM&feature=related)

Oktanové číslo: odolnost benzínu proti samovznícení při stlačování v pístu. Vyšší oktanové číslo umožňuje větší stlačení a tím i větší účinnost.

Karburátor: mechanické zařízení na smíchávání paliva a vzduchu. U moderních motorů už je vytváření směsi řízeno elektronicky.

**Př. 1:** Načrtni pV diagram čtyřdobého zážehového motoru. Diagram začni kreslit od bodu zápalu stlačené směsi vzduch-palivo.



### Čtyřdobý vznětový motor

[http://www.youtube.com/watch?v=-G5TcWg0TMC&feature=Playlist&p=9C5C2CA23640D4B3&playnext=1&playnext\\_from=P](http://www.youtube.com/watch?v=-G5TcWg0TMC&feature=Playlist&p=9C5C2CA23640D4B3&playnext=1&playnext_from=P)

[L&index=17](http://www.youtube.com/watch?v=L&index=17) (čas 0:30)

<http://www.youtube.com/watch?v=lQgDxjXy7SQ&feature=related>

	$T_1$ [K]	$T_2$ [K]	$\eta_{\max}$	$\eta$
čtyřdobý zážehový	2800	970	0,65	0,20 - 0,40
čtyřdobý vznětový	2900	770	0,73	0,30 - 0,42

**Př. 2:** Pokus se najít hlavní příčinu vyšší účinnosti vznětových motorů.

Vznětový motor stlačuje pouze vzduch  $\Rightarrow$  větší stlačení  $\Rightarrow$  větší zahřátí (vstříknutá nafta sama chytne)  $\Rightarrow$  vyšší teplota ohříváče  $\Rightarrow$  větší  $\eta$  a nižší spotřeba.

### Dvoudobý zážehový motor

Pracuje pouze ve dvou dobách.

<http://www.youtube.com/watch?v=MWljixDvUSY> (čas 1:30)

<http://www.youtube.com/watch?v=LuCUmQ9FxMU> (čas 1:10)

**Př. 3:** Pokus se najít hlavní výhody a nevýhody dvojdobých spalovacích motorů. Kde se v současnosti používají?

Dvojdobý motor pracuje ve dvou dobách  $\Rightarrow$  polovinu času je ve fázi expanze, kdy koná práci  $\Rightarrow$  při stejném objemu válce podává přibližně dvakrát větší výkon než čtyřdobé motory.

Využití všude tam, kde potřebujeme co nejmenší a nejlehčí motor: sekačky, motorové pily, přenosná čerpadla, motorčky atd.

Nevýhoda: sání a výfuk jsou spojeny do jedné doby  $\Rightarrow$  dochází k únikům části paliva  $\Rightarrow$  špatné emise.

### **Wankelův motor**

Motor s rotujícím pístem.

<http://www.youtube.com/watch?v=6BCgl2uumlI> (čas 2:00)

---

**Shrnutí:**