



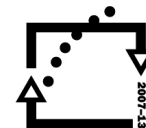
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Čtyřdobé motory

Autor: Ing. Hana Ilkivová

Škola: Hotelová škola, Obchodní akademie  
a Střední průmyslová škola, Benešovo náměstí 1.,  
příspěvková organizace

Kód: VY\_32\_INOVACE\_SPS\_952

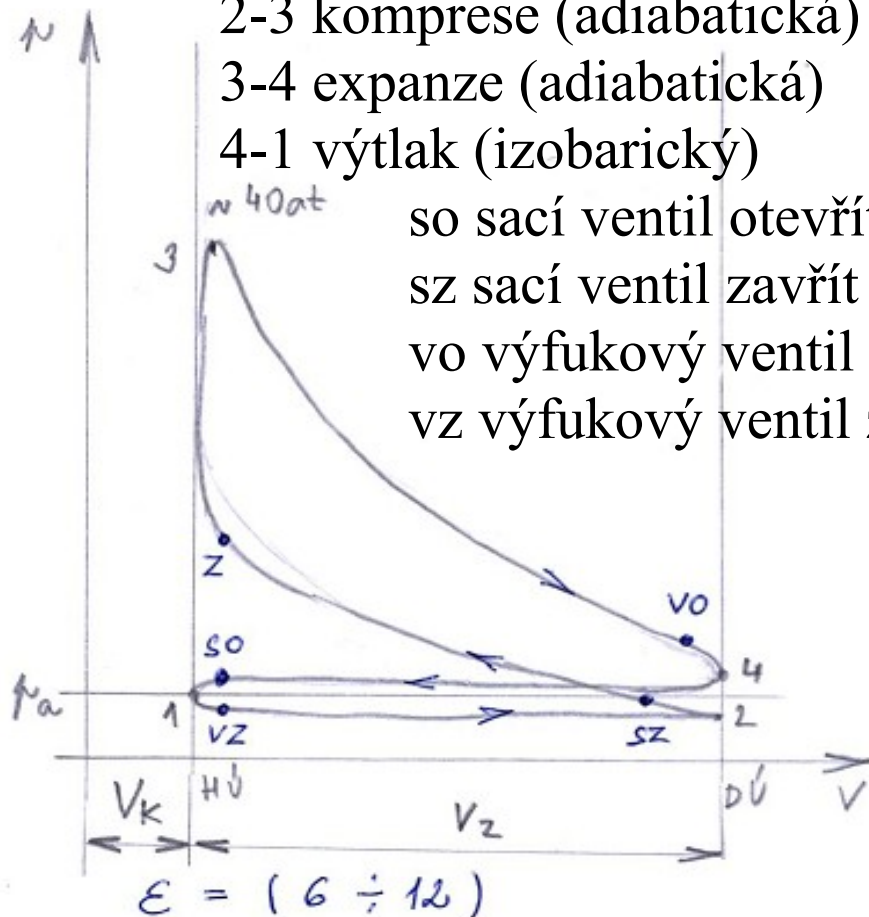
Datum vytvoření 26. 1. 2013

# Čtyřdobé motory

## p-V diagram pracovního cyklu zážehového motoru

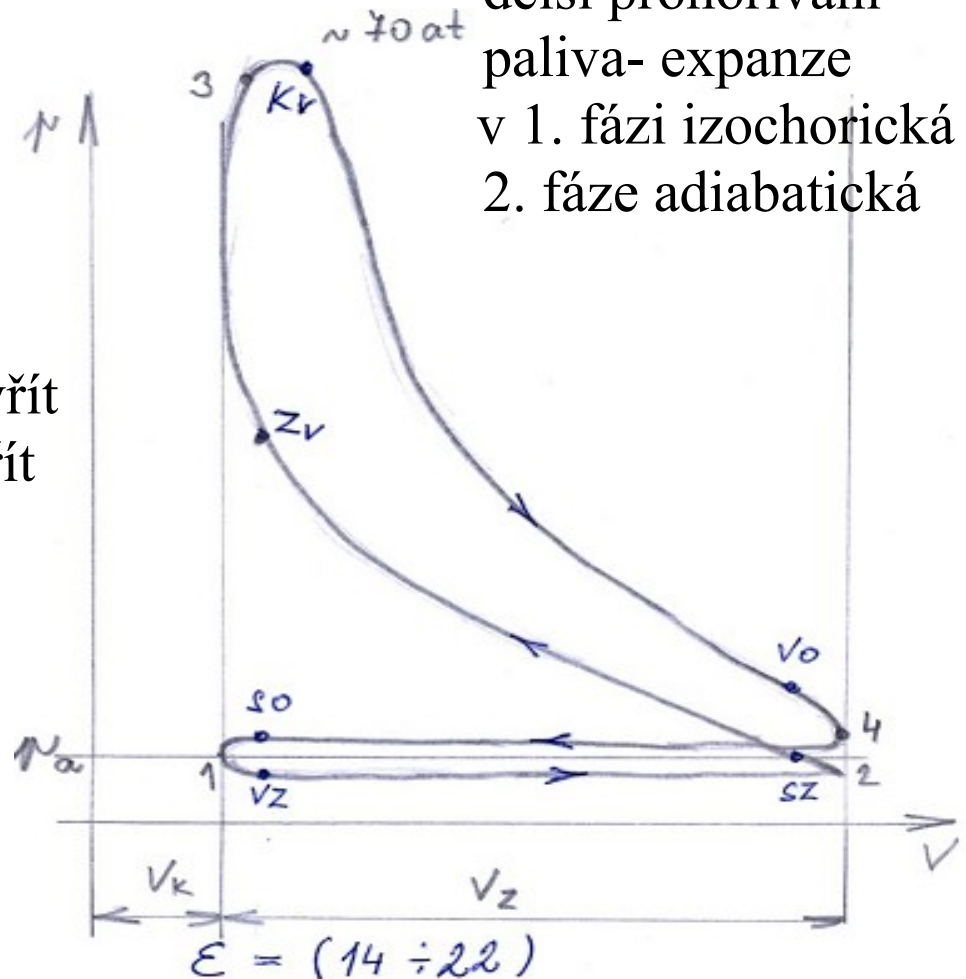
- 1-2 sání (izobarické)
- 2-3 komprese (adiabatická)
- 3-4 expanze (adiabatická)
- 4-1 výtlak (izobarický)

so sací ventil otevřít  
sz sací ventil zavřít  
vo výfukový ventil otevřít  
vz výfukový ventil zavřít



## p-V diagram pracovního cyklu vznětového motoru

- delší prohořívání paliva- expanze
- v 1. fázi izochorická
- 2. fáze adiabatická

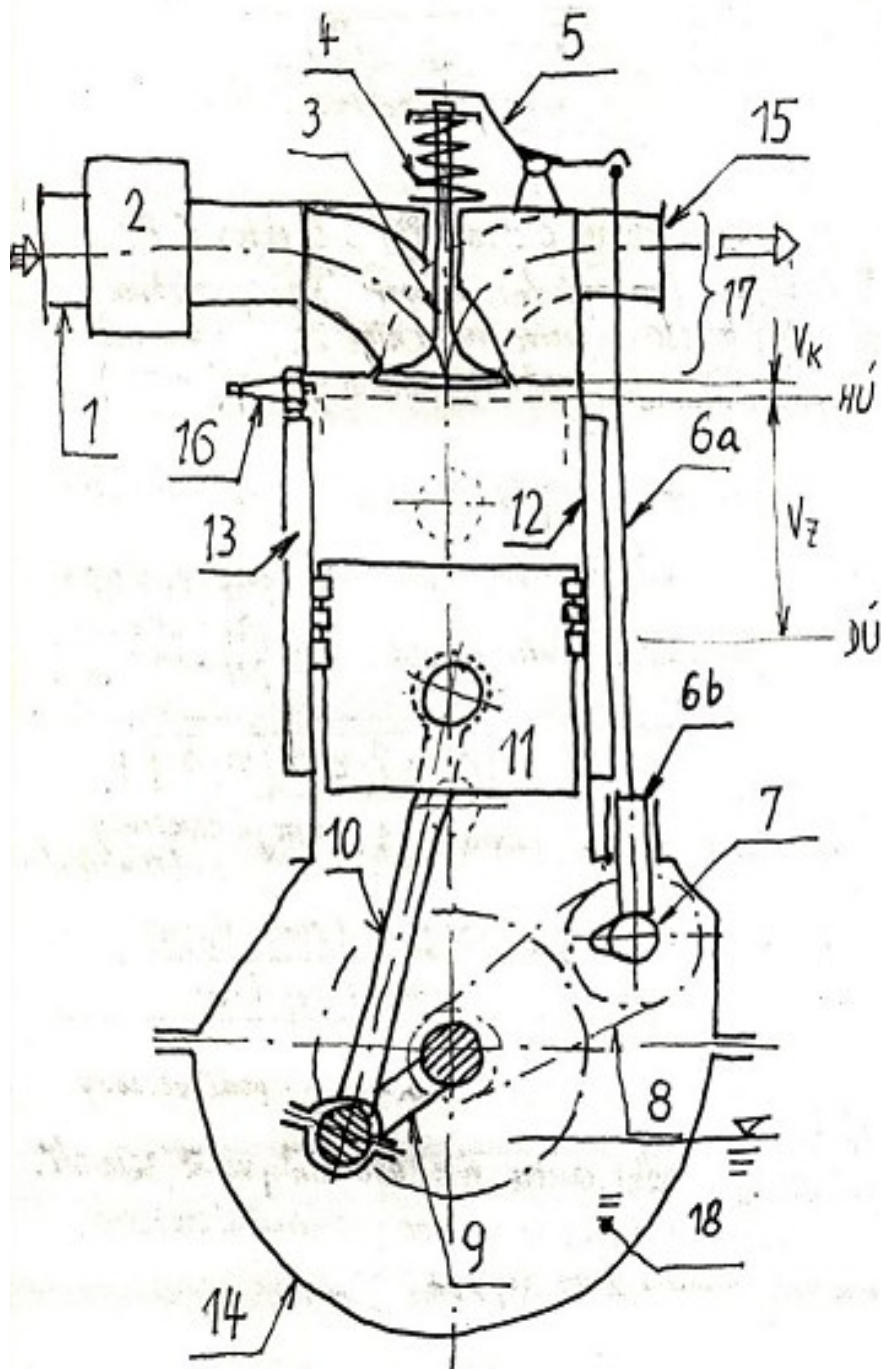


**kompresní poměr**

$$\varepsilon = \frac{V_K + V_Z}{V_K}$$

### **Díly pístových spalovacích motorů**

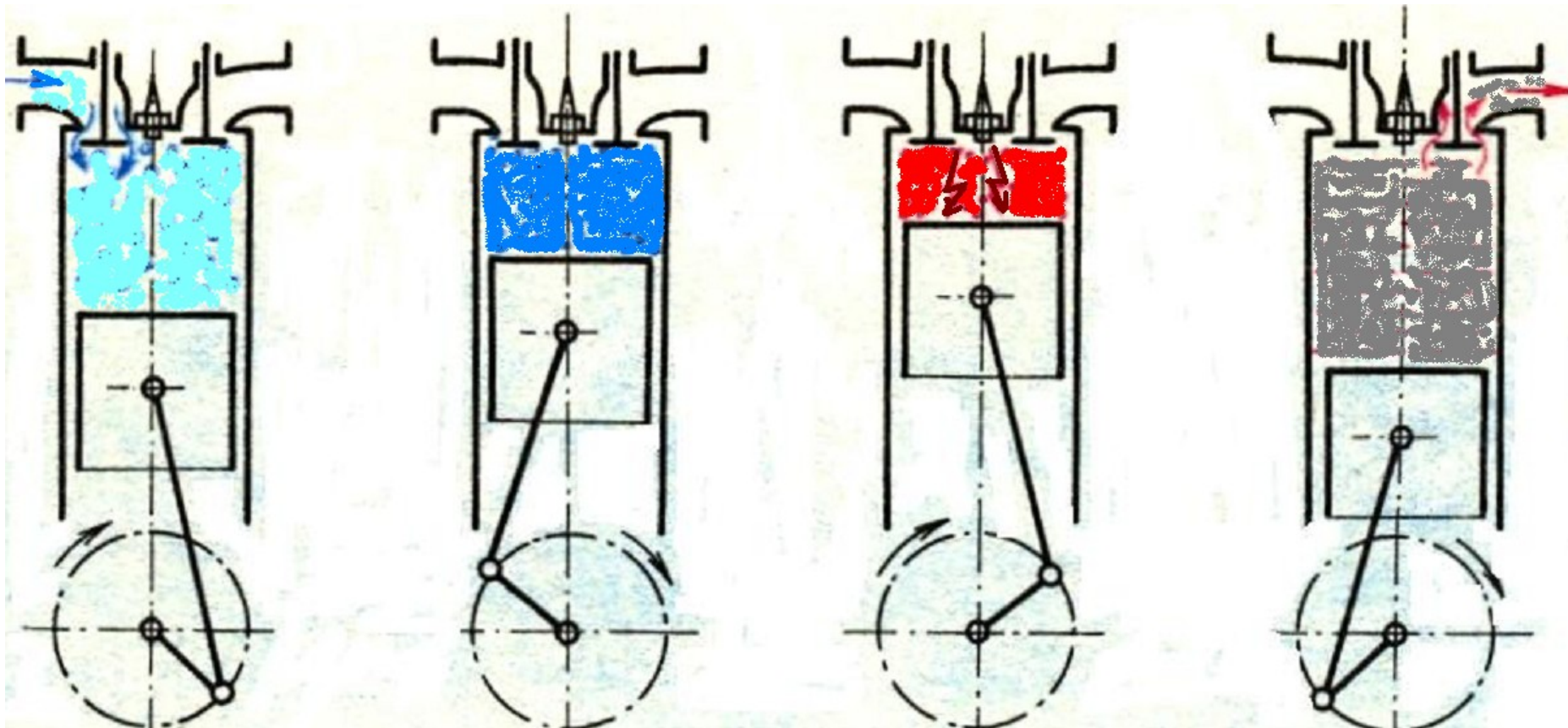
- nepohyblivé díly – blok válců, kliková skříň, hlava válců, víka, kryty, těsnění
- pohyblivé díly- klikový mechanismus, rozvodový mechanismus ventilový (šoupátkový)
- pomocná zařízení – příprava směsi nebo vstřikovací zařízení, zapalování, odvod spalin, chladicí a mazací soustava



## Schéma čtyřdobého vznětového motoru

- 1 sací potrubí
- 2 karburátor
- 3 sací ( v zákrytu výfukový) ventil
- 4 tlačná pružina
- 5 vahadla
- 6 zdvihátka a ventilové tyčky
- 7 vačkový hřídel
- 8 pohon vačkového hřídele  
– převodový poměr  $i = 2:1$
- 9 klika
- 10 ojnice
- 11 píst ( kroužky, čep)
- 12 válec
- 13 dutina pro vodní chlazení
- 14 kliková skříň
- 15 výfukové potrubí
- 16 zážehová svíčka
- 17 hlava válce

Popiš doby pracovního cyklu ..... motoru



## Srovnání parametrů zážehového a vznětového motoru

Parametr	zážehový motor	vznětový motor
spotřeba paliva	100%	70%
pracovní účinnost	24%	32%
kompresní poměr	1:6 až 1:12	1:14 až 1:22
kompresní tlak	11 až 18 at	30 až 55 at
nejvyšší tlak při hoření	20 až 50 at	60 až 90 at
kompresní teplota	400 až 600°C	700 až 900°C
nebezpečí požáru	velké	menší

<b>Zážehový motor - Benzin</b>	<b>Vznětový motor - Diesel</b>
+ nižší pořizovací cena + tišší chod + větší rozsah využitelných otáček + nižší náklady na opravy - vyšší spotřeba paliva	+ nižší spotřeba paliva + pocitově větší zátaž - větší hlučnost - strmý nárůst výkonu - vyšší cena

## Kontrolní otázky

1. Nakresli schéma čtyřdobého vznětového motoru, popiš jednotlivé části.
2. Nakresli p-V diagram čtyřdobého zážehového motoru a popiš pracovní cyklus
3. Vysvětli za jakých podmínek můžeme říct, že komprese je adiabatická.
4. Napiš a vysvětli vzorec pro kompresní poměr.

Obrázky:

Výše neodkazované obrázky/ fotografie jsou z autorova archivu.