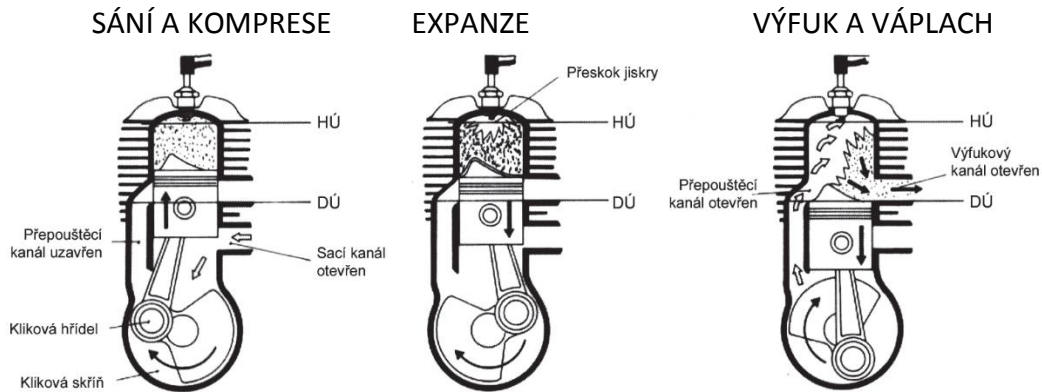


## 2. DVOUDOBÝ MOTOR (2D) - (UKÁZKA, NEKRESLIT)

### CHARAKTERISTIKA 2D MOTORU

- a) čtyři doby probíhají na dva zdvihy pístu, jednu otáčku KH, to je (tj.)  $360^{\circ}$
- b) má kanály – sací (SK), výfukový (VK), přepouštěcí (PK), které uzavírá a otevírá horní a spodní hrana pístu

### UKÁZKA, NEKRESLIT)



- a) čtyři doby probíhají na dva zdvihy pístu, jednu otáčku KH, to je (tj.)  $360^{\circ}$
- b) má kanály – sací (SK), výfukový (VK), přepouštěcí (PK),
- c) které uzavírá a otevírá horní a spodní hrana pístu

### Zážehový motor (ZM)

- a) palivo – benzín, plyn (LPG, CNG)
- b) nasává směs paliva a vzduchu
- c) směs zapaluje jiskra na elektrické svíčke před HÚ kompresního zdvihu (úhel předstihu zážehu)

### Vznětový motor (VzM)

- a) palivo – nafta motorová
- b) nasává čistý vzduch
- c) palivo se vstříkuje do spalovacího prostoru před HÚ kompresního zdvihu (úhel předvstřiku)

### PRACOVNÍ OBĚH DVOUDOBÉHO MOTORU

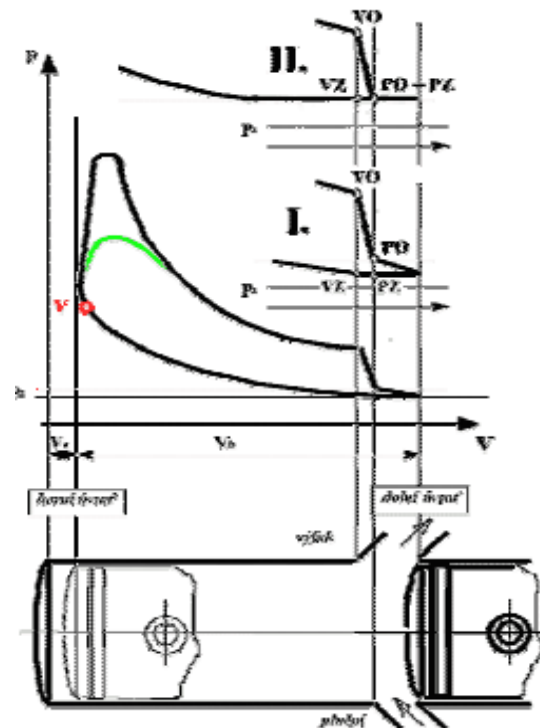
1. **Zdvih pístu** - použít model nebo obraz
  - píst z DÚ do HÚ
  - pod pístem sání (podtlak) v klikové skříni, nad pístem komprese
- a) Sání - pod pístem podtlak, spodní hrana pístu otevírá SK, do spodku klikové skříně (karteru) se nasává směs (ZM) nebo čistý vzduch (VzM)
- b) Komprese - nad pístem, který uzavřel PK a VK kompresní tlak
  - před HÚ přeskok jiskry (ZM) nebo vstřik paliva (VzM)
2. **Zdvih** - použít model nebo obraz
  - píst z HÚ do DÚ
  - nad pístem expanze a výfuk,
  - pod pístem stlačení

- a) Expanze - spaliny se rozpínají a tlačí píst do DÚ, ve  $\frac{3}{4}$  zdvihu horní hrana pístu otevře VK - VÝFUK a později PK – VÝPLACH (čistá náplň vytlačí zbytek spalin)
- b) Stlačení - současně spodní hrana pístu uzavře SK a píst stlačí čistou náplň v utěsněné klikové skříni, - po otevření PK čistá náplň naplní prostor pístem a vytlačí zbytek spalin-výplach

## PRŮBĚH TEPLIT A TLAKŮ 2 DOBÉHO MOTORU – p – V DIAGRAM

p – V diagram dvoudobého motoru (NEKRESLIT)

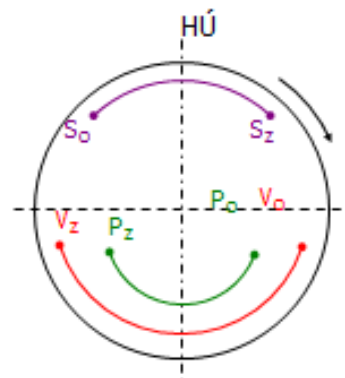
- Popis schéma
- So - sací kanál otevřen
- Sz - sací kanál zavřen
- Po - přepouštěcí kanál otevřen
- Pz – přepouštěcí kanál zavřen
- Vo – výfukový kanál otevřen
- Vz – výfukový kanál zavřen



## ZOBRAZENÍ ČINNOSTI KANÁLOVÉHO ROZVODU 2D MOTORU – KRUHOVÝ DIAGRAM

- So - sací kanál otevřen
- Sz - sací kanál zavřen
- Po - přepouštěcí kanál otevřen
- Pz – přepouštěcí kanál zavřen
- Vo – výfukový kanál otevřen
- Vz – výfukový kanál zavřen

- činnost kanálů



Parametry motorů

-**nezapisovat**, jsou uvedeny v T: 4 DM (předcházející téma)

<b>1. Zážehové motory</b>	<b>Sání</b>	<b>Komprese</b>	<b>Expanze</b>	<b>Výfuk</b>
<b>Teploty [ °C]</b>	80	320 až 380	2000	350 až 450
<b>Tlaky [MPa] [bar]</b>	-0,08 (-0,8) (podtlak)	0,8 až 1,5 (8 až 12)	3 až 4 30 až 40	0,12 až 0,03 1,2 až 0,3

<b>2. Vznětové motory</b>	<b>Sání</b>	<b>Komprese</b>	<b>Expanze</b>	<b>Výfuk</b>
<b>Teploty [ °C]</b>	80	700 až 900	2000	450 až 600
<b>Tlaky [MPa] [bar]</b>	-0,08 (-0,8) (podtlak)	3 až 4 30 až 40	5 až 8 (50 až 80) přepřňované až 12(120)	0,2 až 0,08 2,0 až 0,8

## POROVNÁNÍ MOTORŮ

### 1. Energetické (VIZ. PŘEDCHÁZEJÍCÍ LÁTKA)

- vznětový motor má menší tepelné ztráty výfukem a chlazením než zážehový
- má vyšší mechanické ztráty (pohon vstřikovacího čerpadla)
- efektivně využitelná energie:
  - a) zážehový motor – cca 25%
  - b) vznětový motor – cca 34%

Závěr: vznětový motor má vyšší využití energie než zážehový

### 2. Konstrukční a provozní

Výhody 2D motorů (oproti 4D):

- větší měrný výkon
- rovnoměrnější točivý moment (Mt)
- jednodušší konstrukce
- menší počet součástí
- jednodušší údržba
- menší poruchovost

Nevýhody 2D motorů (oproti 4D)

- menší účinnost
- vyšší spotřeba
- nevhodné složení výfukových plynů (EMISE)

Porovnání zážehových a vznětových motorů (mechanické parametry)

- robustnější, těžší
- mají obtížnější startování

- mají lepší tepelnou účinnost
- mají menší množství spalin ale více prachu (saze)

#### OTÁZKY PRO OPAKOVÁNÍ:

1. Popište činnost pístu při sání
2. Popište činnost pístu při výfuku (výplach)
3. Zopakujte hodnoty tlaků ve válci v jednotlivých dobách pro zážehový motor
4. Zopakujte hodnoty tlaků ve válci v jednotlivých dobách pro vznětový motor
5. Zopakujte hodnoty teplot ve válci v jednotlivých dobách pro zážehový motor
6. Zopakujte hodnoty teplot ve válci v jednotlivých dobách pro vznětový motor
7. Napište co je charakteristické pro 2 doby zážehová motor
8. Napište výhody a nevýhody 2D motorů oproti 4D