



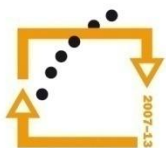
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Název: Pístové stroje

Téma: PRACOVNÍ OBĚH P- V

Autor: Ing. Petr Plšek

Číslo: VY_32_INOVACE_08 - 07

Anotace:

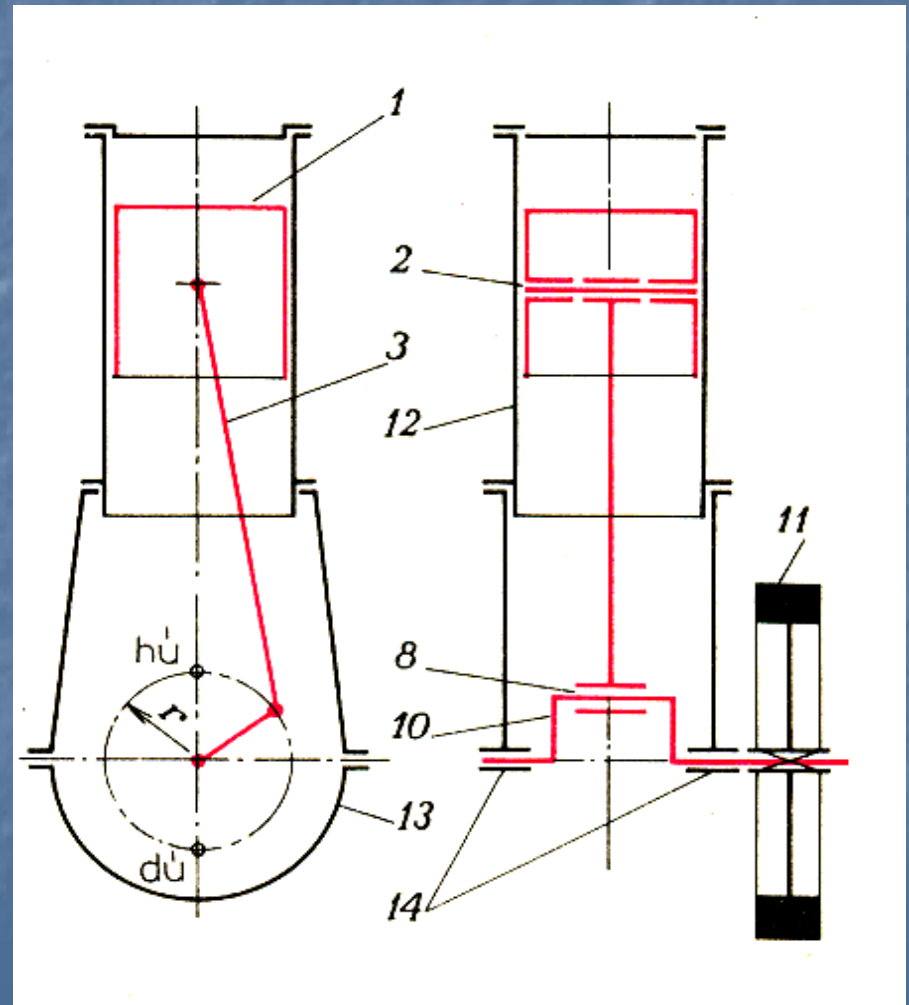
P-V DIAGRAM PÍSTOVÉHO KOMPRESORU.

DUM je určen pro žáky čtvrtých ročníků, obor strojírenství.

Vytvořeno v listopadu 2012.

ZKRÁCENÝ KLIKOVÝ MECHANISMUS

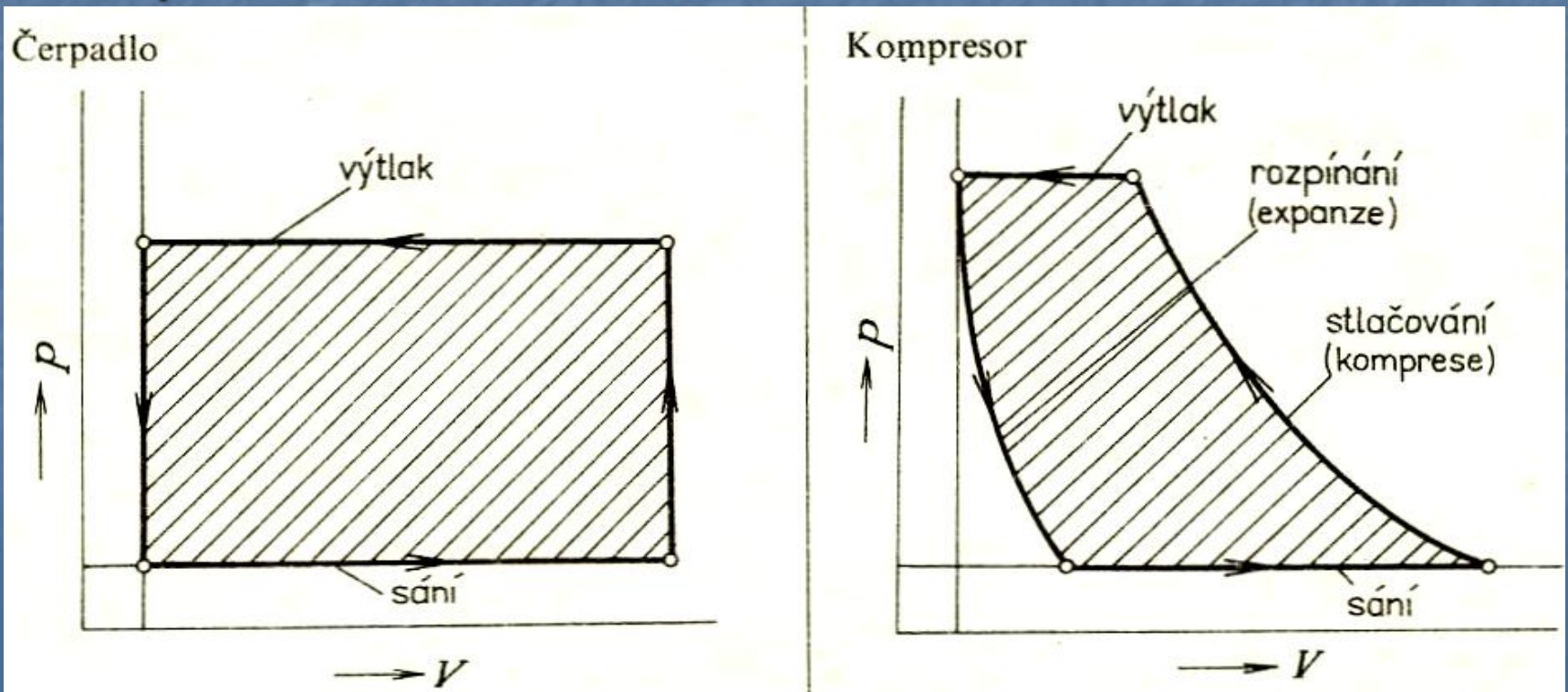
- 1 – píst,
- 2 – pístní čep,
- 3 – ojnice,
- 8 – klikový čep,
- 10 – klikový hřídel,
- 11 – setrvačník,
- 12 – válec,
- 13 – rám,
- 14 – uložení
- klikového hřídele



POROVNÁNÍ P-V DIAGRAMŮ ČERPADLA A KOMPRESORU

- Nestlačitelná
- kapalina

Stlačitelný
vzduch

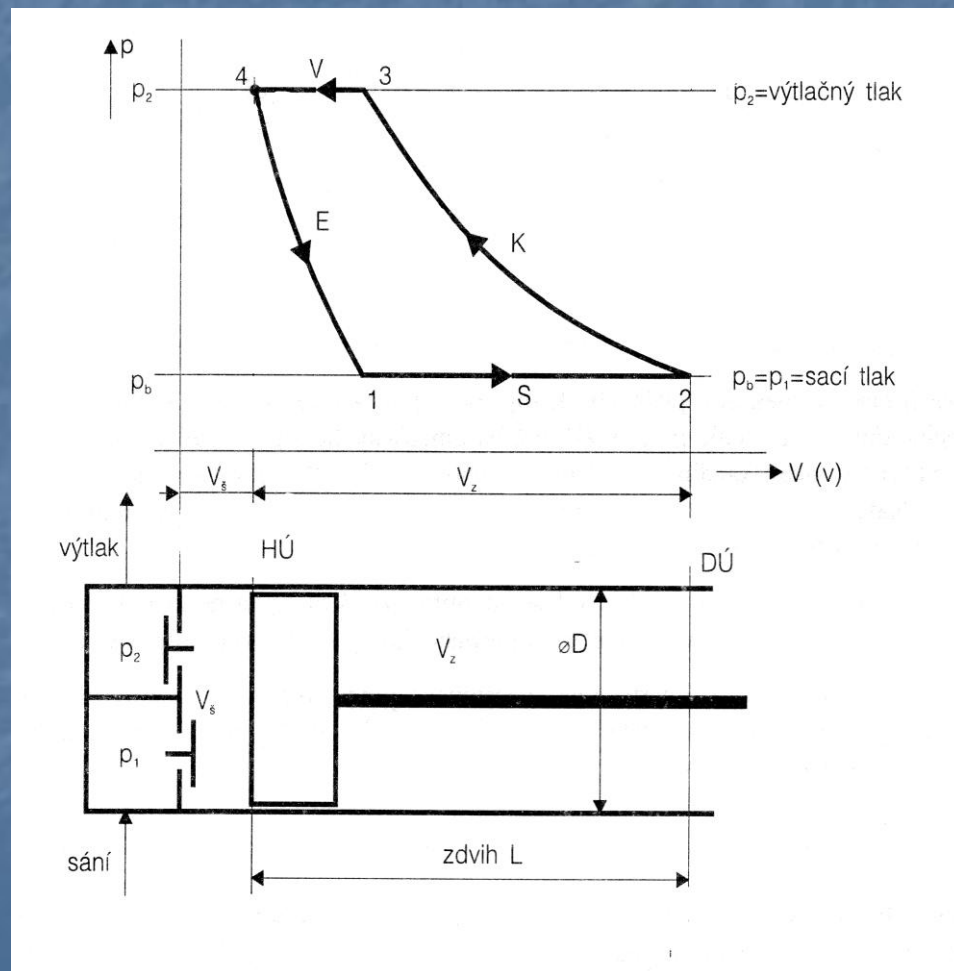


ŠKODLIVÝ PROSTOR

- U skutečného kompresoru nelze konstrukčně zabezpečit, aby píst doběhl až k hlavě válce bez toho, aby mezi pístem a hlavou válce nezůstala mezera a plyn tak byl beze zbytku vytlačen ven z prostoru válce. Důvodem je :
 - - konstrukční výška ventilů instalovaných v hlavě válce – píst by narazil do ventilů
 - - vůle v klikovém mechanismu kompresoru :
 - - výrobní vůle,
 - - vůle vzniklé opotřebením klikového a pístního čepu,
 - - vůle pouzder ojnice, klikového a pístního čepu.
- Proto musí zůstat mezi pístem v HÚ a hlavou válce mezera. V této mezeře zůstává zbytek stlačeného plynu, který se při zpětném pohybu pístu z HÚ do DÚ rozpíná a vyplňuje část válce v níž je podtlak. O tento objem je tedy snížený objem nasávaného plynu.

P – V diagram kompresoru

- S – sání
- K – komprese (stlačení)
- V – výtlak
- E – expanze (rozpínání)
- HÚ – horní úvrat'
- DÚ – dolní úvrat'
- $V_{\text{š}}$ - škodlivý prostor (objem)
- V_z – zdvihový objem

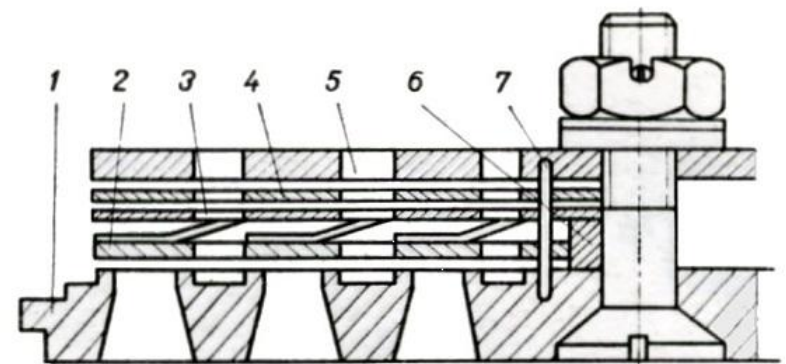


DESTIČKOVÝ VENTIL

Nejpoužívanější
kompresorový ventil



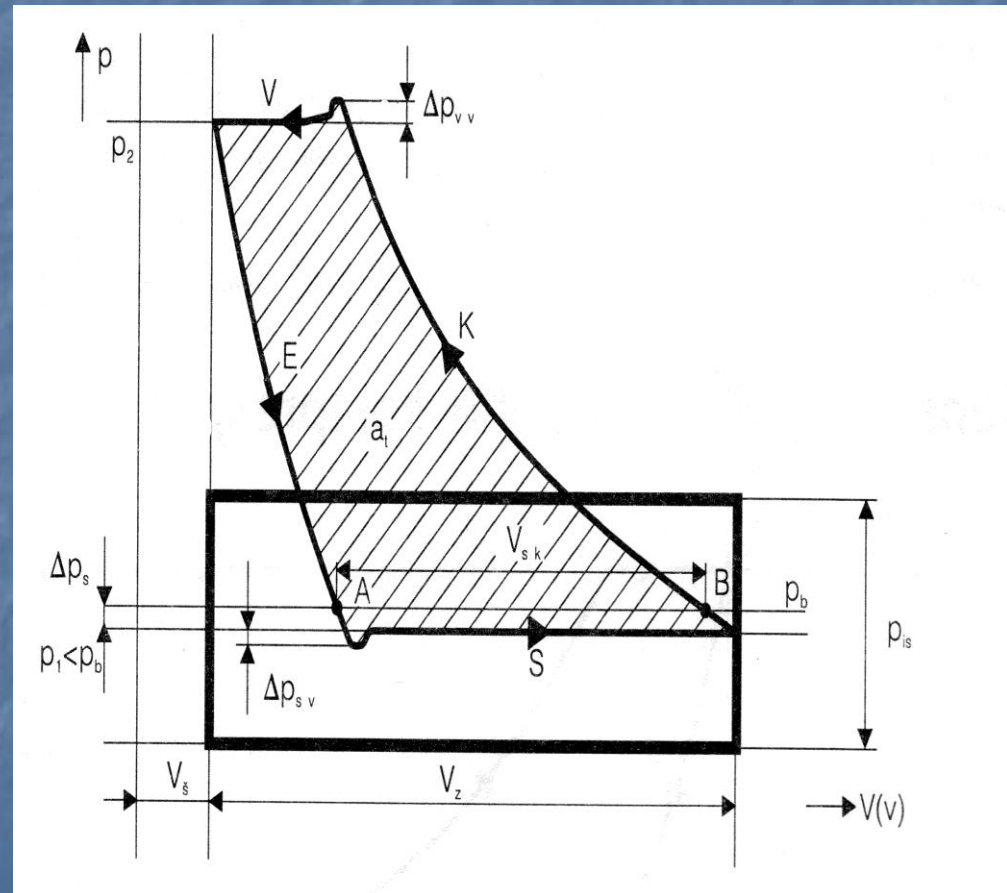
- 1 - sedlo,
- 2 - ventilová deska,
- 3 - tlumicí deska,
- 4 - polštářová deska,
- 5 - nárazník,
- 6 - pružina,
- 7 - vodící kroužek.



Destičkový ventil ČKD

SKUTEČNÝ P – V diagram

- Δp_s - podtlak nutný k překonání sacích odporů na vzduchovém filtru, v sacím potrubí atd.
- Δp_{sv} - podtlak nutný pro otevření sacího ventilu
- Δp_{sv} – podtlak nutný pro otevření výtláčného ventilu
- P_{is} - střední indikovaný tlak



KONTROLNÍ OTÁZKA

- Jaké další typy ventilů (mimo uvedeného destičkového) lze u kompresorů použít ?

VENTILY PRO KOMPRESORY

- Talířové
- Destičkové
- Proužkové
- Korýtkové
- Mističkové

POUŽITÉ ZDROJE

- KEMKA,V. BARTÁK,J. MILČÁK,P. ŽITEK,P. Stavba a provoz strojů. 1.vyd. Praha: INFORMATORIUM 2009
- M.HOFÍREK. Mechanika – TERMOMECHANIKA. 1.vyd. Havlíčkův Brod : FRAGMENT. 1998
- <http://www.az-kompresory.cz/pistove-kompresory.html>