



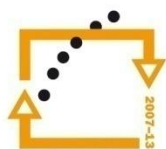
evropský
sociální
fond v ČR



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: VÍCESTUPŇOVÁ KOMPRESÉ

Autor: Ing. Petr Pišek

Číslo: VY_32_INOVACE_08 - 08

Anotace:

Princip vícestupňové komprese.

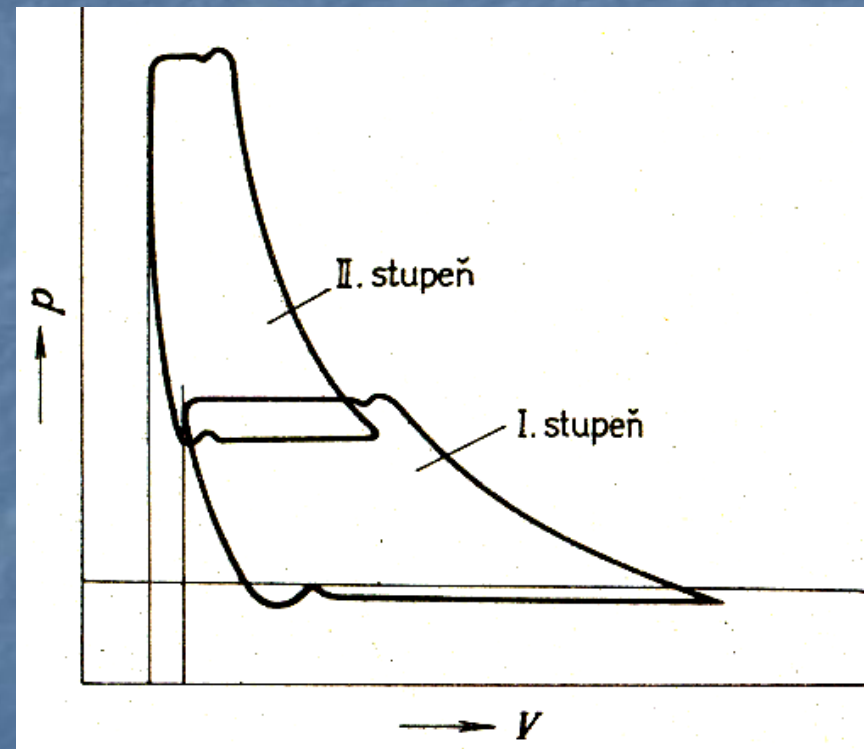
DUM je určen pro žáky čtvrtých ročníků, obor strojírenství.

Vytvořeno v prosinci 2012.

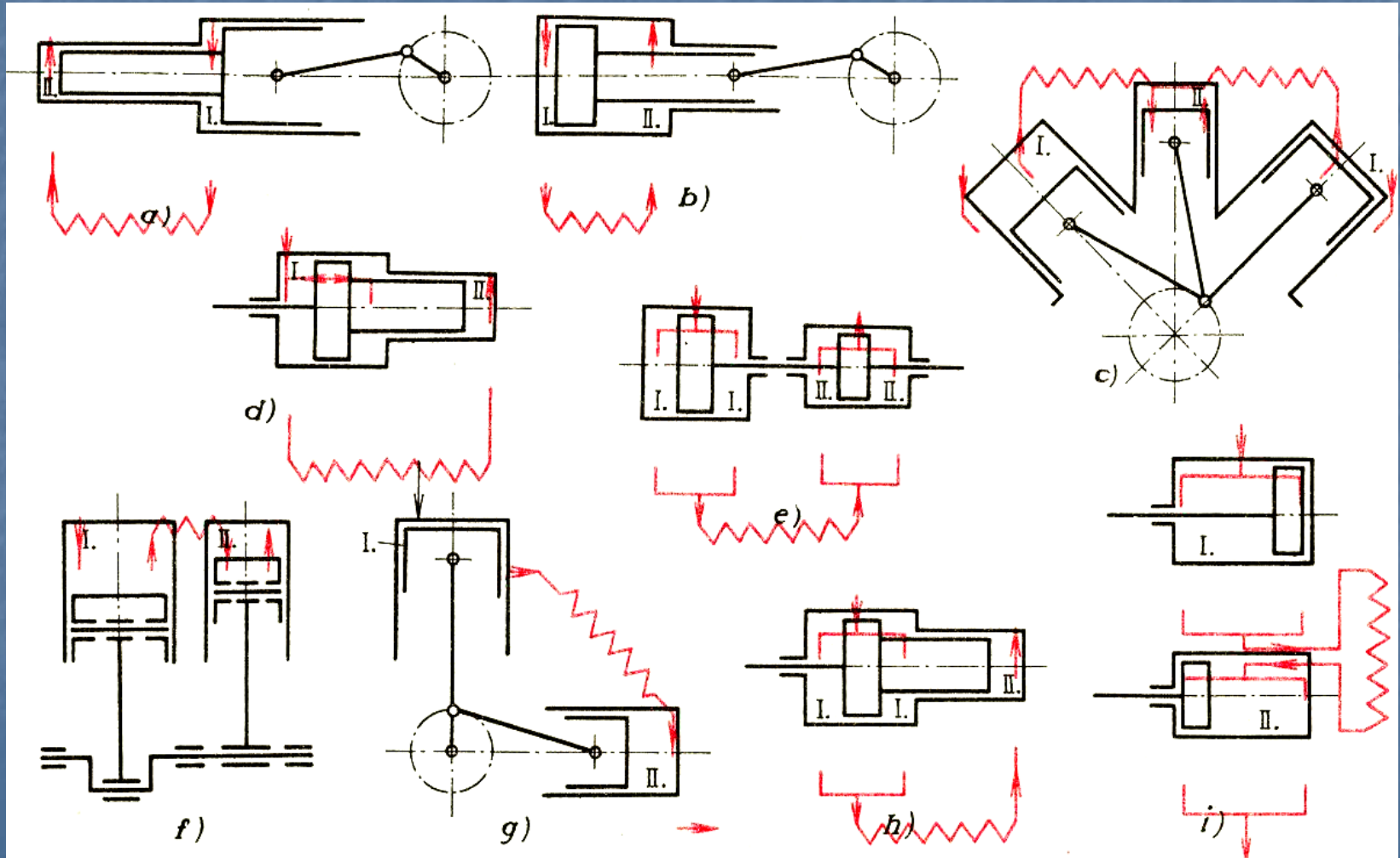
NĚKOLIKASTUPŇOVÁ KOMPRESSE

Je-li zvyšován kompresní poměr, snižuje se objemová účinnost. Současně stoupá i teplota, což nepříznivě působí na funkci výtlačných ventilů, zhoršuje se mazání a roste nebezpečí vznícení oleje.

V tomto případě se komprese rozkládá do několika stupňů, přičemž se mezi jednotlivé stupně instalují chladiče. Například u dvoustupňového kompresoru se plyn nejdříve stlačí v prvním stupni, v chladiči se ochladí skoro na původní teplotu (tím se zmenší jeho objem) a v druhém stupni se stlačí na požadovaný tlak. Práce potřebná ke stlačení se tak zmenší.

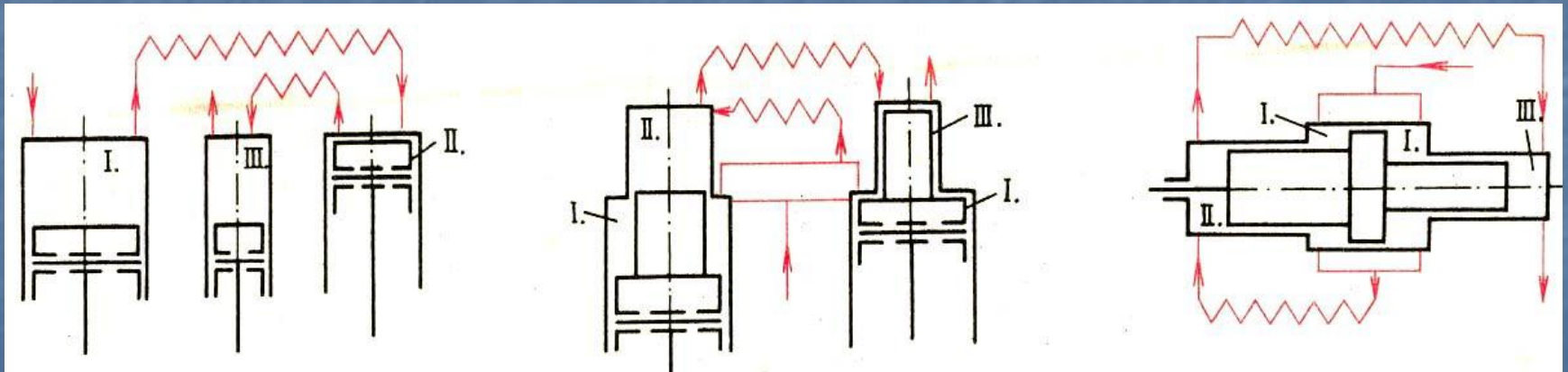


USPOŘÁDÁNÍ DVOUSTUPŇOVÝCH KOMPRESORŮ



USPOŘÁDÁNÍ TŘÍSTUPŇOVÝCH KOMPRESORŮ

- Vzduch ohřátý stlačováním se ochlazuje v chladičích zařazených za jednotlivými stupni kompresoru. Na základě fyzikálních zákonů se celá energie nutná k pohonu kompresoru mění v teplo, které se musí odvést. Kompresory jsou buď vzduchem či vodou chlazené. Vzduchem chlazené kompresory jsou konstrukčně jednodušší (odvod tepla žebry).



REGULACE PÍSTOVÝCH KOMPRESORŮ

Malé rozdíly objemového průtoku vyrovnává vzdušník.

Regulace eliminuje rozdíly objemového průtoku dodávaného kompresorem a odebíraného spotřebičem

DRUHY REGULACE :

PLYNULÁ

PŘERUŠOVANÁ

STUPŇOVITÁ

ZPŮSOBY PROVEDENÍ REGULACE

1) Plynulou změnou otáček

2) Při konstantních otáčkách

- zastavováním a spouštěním motoru
- tlakovým ventilem
- uzavíráním sání
- škrcením sání
- přepouštěním výtlačku do sání
- zavedením reduktoru – zvětšování škodlivého prostoru
- ovládáním časování ventilu během otáčky

PROVOZNÍ PODMÍNKY

- V ovzduší je obsažena vzdušná vlhkost. Ta může při stlačování vzduchu kondenzovat. Z tohoto důvodu je často nezbytné (včetně vícestupňových kompresorů) použití odlučovače k odloučení zkondenzované vody.
- Pístové kompresory jsou nejčastěji poháněny elektromotory a spalovacími motory. Přenosu výkonu mezi pohonnou jednotkou a pístovým kompresorem lze docílit přímou spojkou nebo při změně otáček např. řemenovým převodem.

KONTROLNÍ OTÁZKA

- Jakým konstrukčním řešením dosahujeme u středních a velkých kompresorů chlazení kapalinou?

POUŽITÉ ZDROJE

- KEMKA,V. BARTÁK,J. MILČÁK,P. ŽITEK,P. Stavba a provoz strojů. 1.vyd. Praha: INFORMATORIUM 2009
- <http://www.az-kompresory.cz/pistove-kompresory.html>