evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název materiálu	13. Tepelné motory
Identifikátor	CZ.1.07/1.5.00/34.0597
Předmět	Fyzika
Ročník	1.
Obor, Kód	Obchodník 66 - 41 - L / 008, Kosmetička 69 - 41 - L / 004, Operátor oděvní výroby 31 - 43 - L / 004, Grafický design 82 - 41 - M / 05, Modelářství a návrhářství oděvů 82 - 41 - M / 07, Prodavač 66 - 51 - H / 004, Kadeřník 69 – 51 – H / 001, Aranžér 66 - 52 - H / 001
Anotace	Tato prezentace by měla sloužit jako textová a obrazová podpora výuky fyziky
Autor	Ing. Renata Solarová
Jazyk	čeština
Očekávaný výstup	Orientuje se v základních pojmech dané kapitoly
Klíčová slova	Tepelné motory
Druh výukového zdroje	prezentace
Typ interakce	kombinované
Cílová skupina	žák
Stupeň a typ vzdělávání	střední odborné
Věková skupina	15 - 18
Datum vytvoření	5.4.2013

Tepelné motory

Tepelné motory jsou stroje, které přeměňují část vnitřní energie paliva uvolněné hořením na energii mechanickou.

Dělí se na:

1.) parní motory – parní turbína, parní stroj

Pracovní látkou je vodní pára, která se získává v parním kotli mimo vlastní motor.

2.) spalovací motory – plynová turbína, zážehový motor, vznětový motor, proudový motor, raketový motor

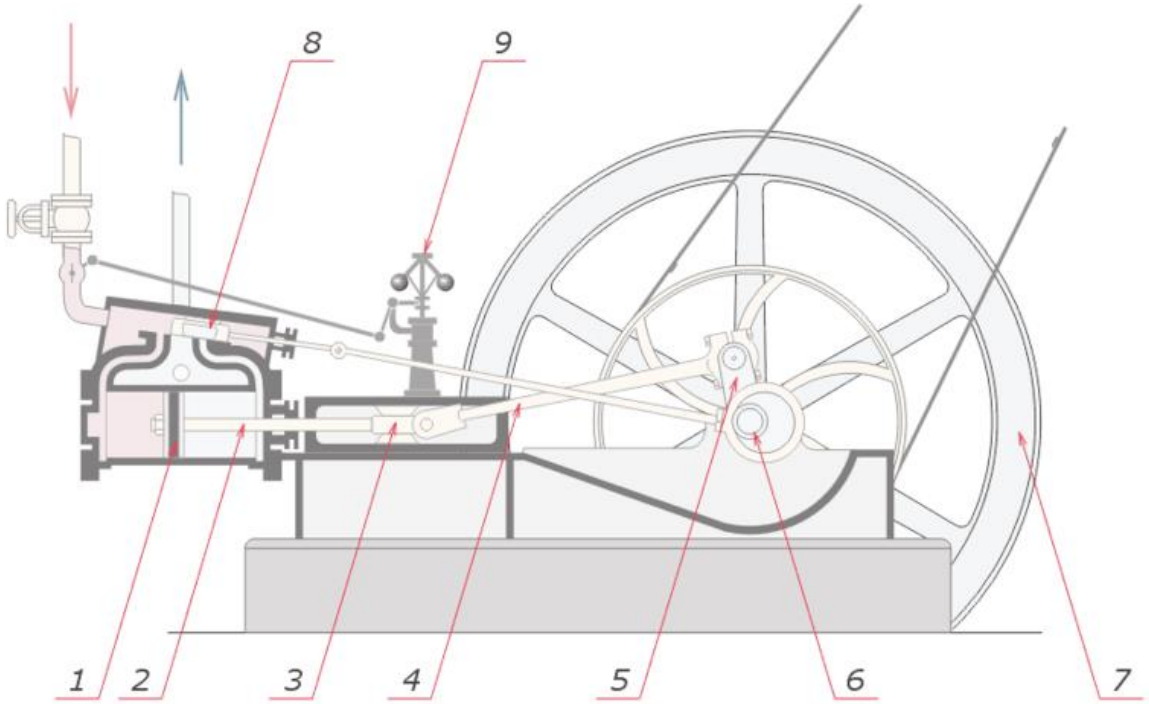
Parní stroj

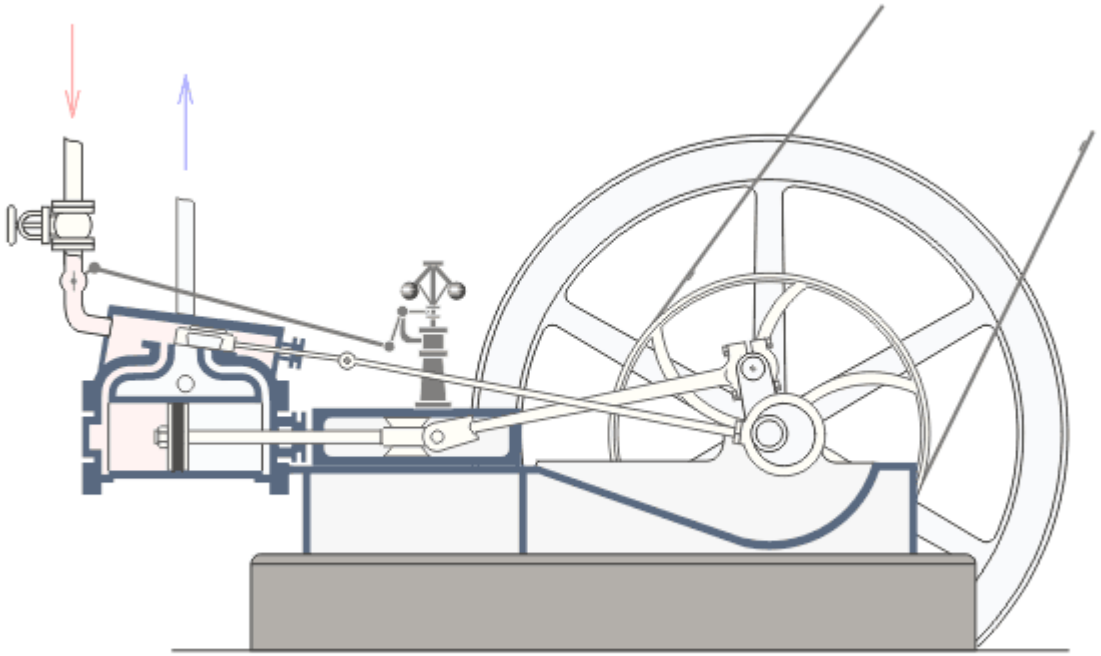
Parní motor má dnes již historický význam, protože to byl první tepelný motor vhodný pro využití v průmyslu a dopravě. První parní stroj vhodný pro provoz strojů uvedl do chodu v roce 1769 James Watt, čímž položil základy dalšímu prudkému rozvoji techniky. Poslední parní stroje se využívaly v 60. letech 20. století jako parní lokomotivy na železnici.

Princip parního stroje

Princip parního stroje spočívá v tom, že vodní pára získaná v parním kotli se přivádí střídavě na levou a pravou stranu pracovního válce, a uvádí do pohybu píst.

1 - Píst
2 - Pístní tyč
3 - Křižák
4 - Ojnice
5 - Klika čepu ojnice
6 - Excentrický mechanismus
(jednoduchý vnější rozvod)
7 - Setrvačník
8 - Šoupátko
9 - Wattův odstředivý regulátor.






434 2186

Zážehový motor

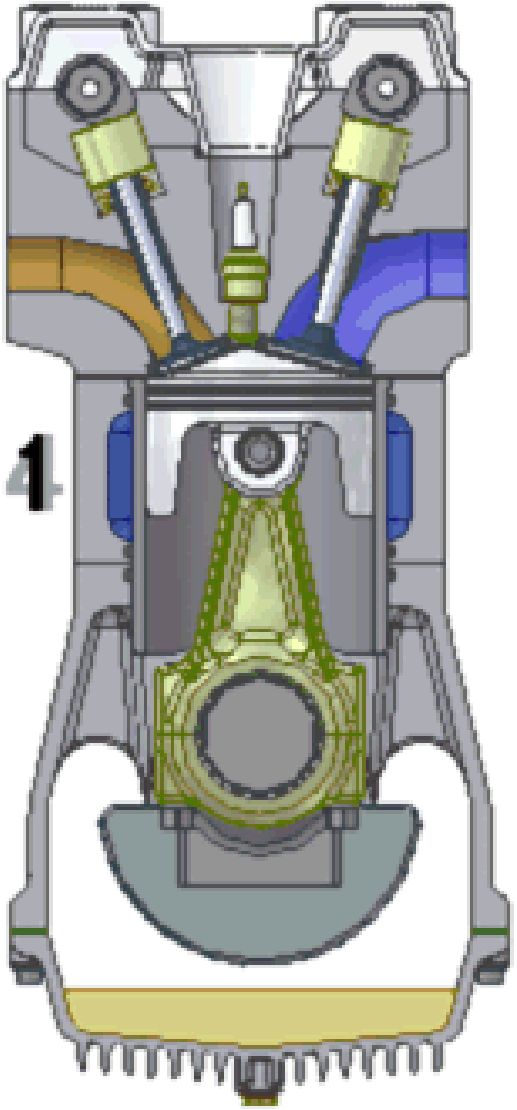
Pracovní látkou je směs benzinových par a vzduchu. Dělí se na: **1.) čtyřdobé**

2.) dvoudobé

Jeden pracovní cyklus se skládá ze čtyř fází:

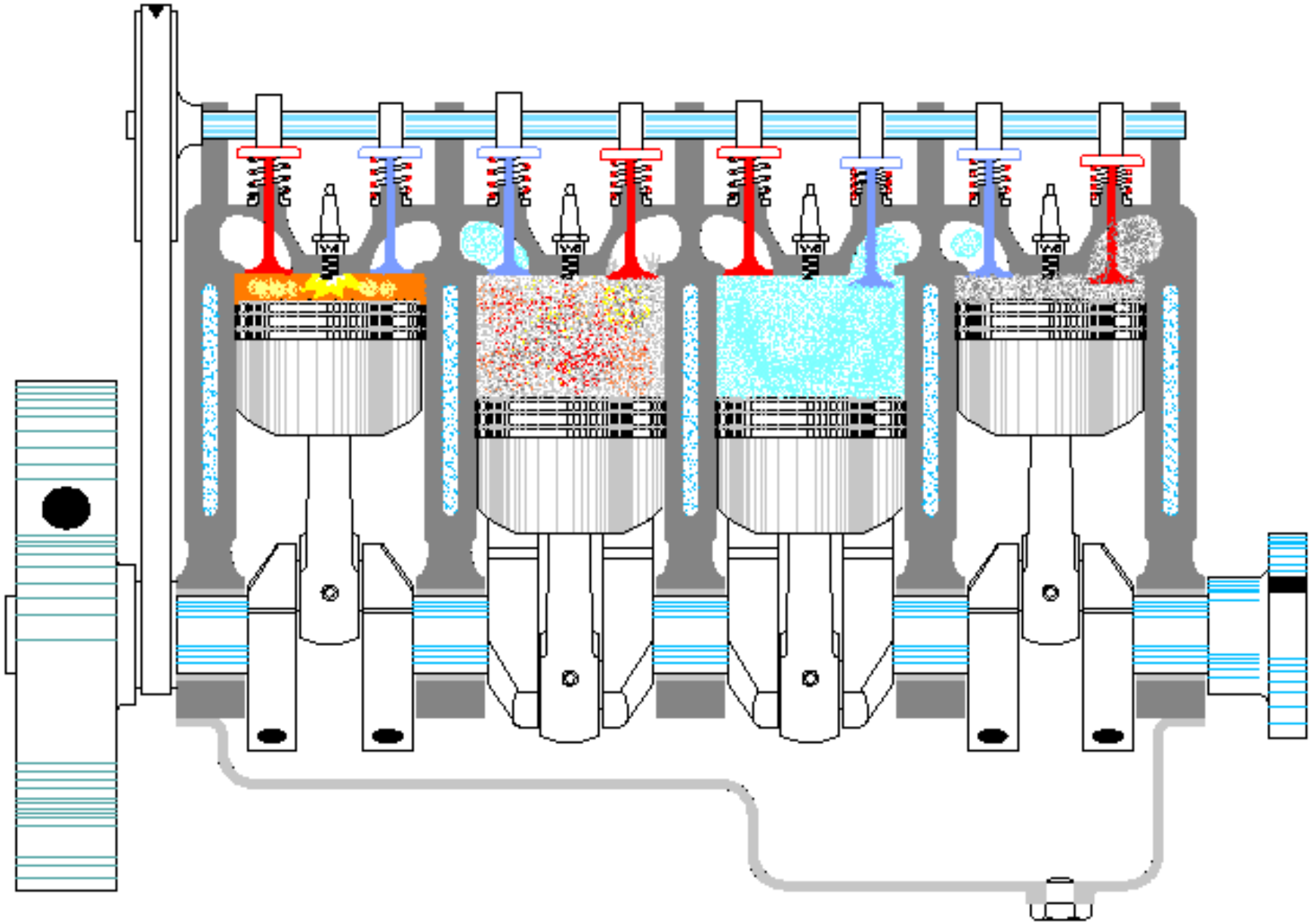
1. sání
2. stlačení (komprese)
3. výbuch (exploze)
4. výfuk

Schéma čtyřdobého motoru



Pohyb pístu nahoru a dolu je pomocí kliky a ojnice převeden na rotační pohyb klikového hřídele. Tento pohyb je dále veden do otáčení kol v autě, otáčení vrtule letadla atd.

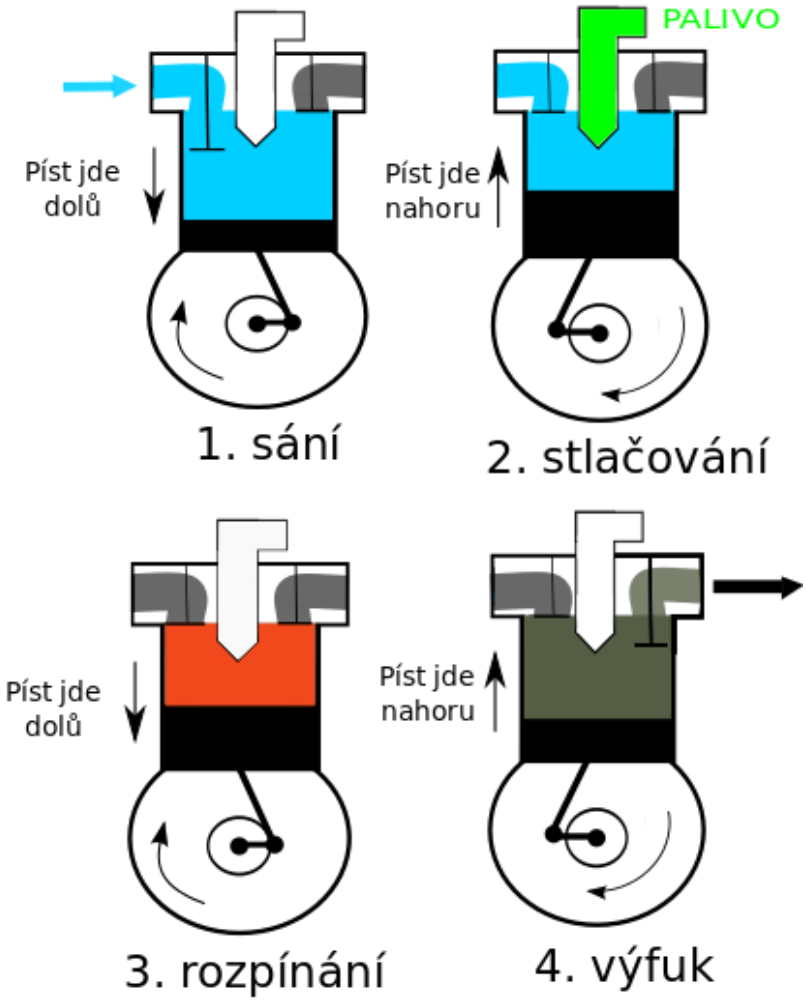


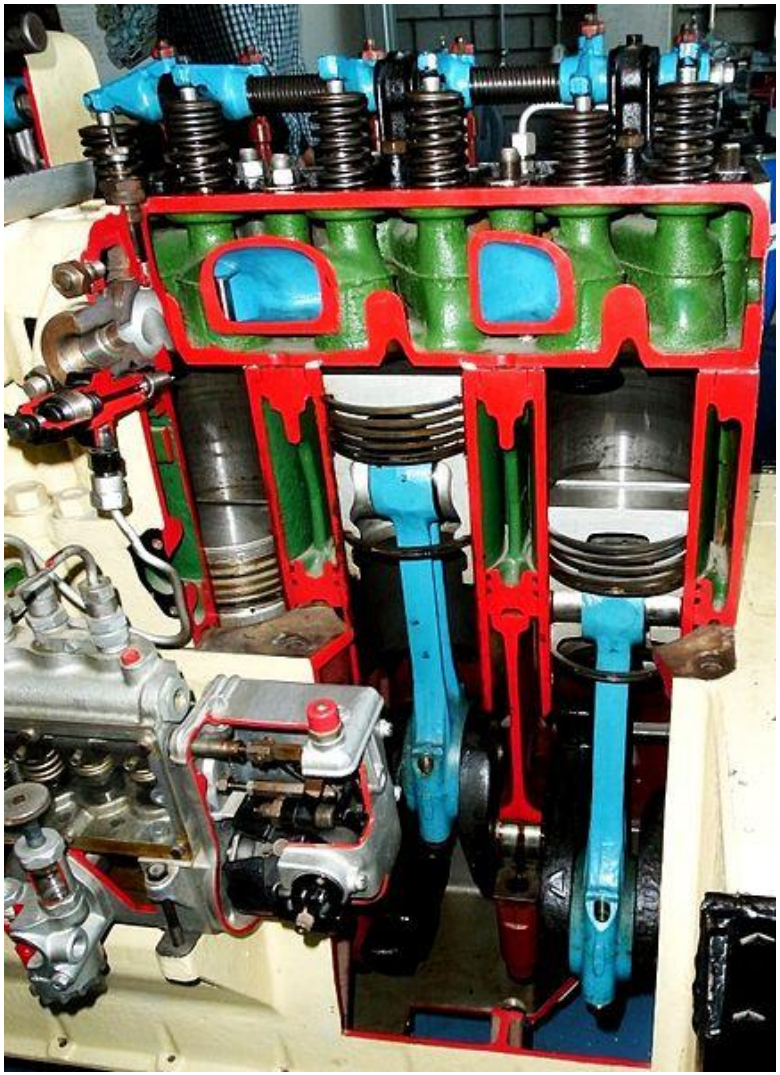


Vznětový motor

Palivem vznětového (dieselového) motoru je nafta, která se vstřikuje přímo do válce. Vznětový motor nemá karburátor ani svíčku, neboť ke vznícení paliva dochází samovolně díky tomu, že teplota stlačeného vzduchu ve válci dosahuje kolem 600°C.

Schéma vznětového motoru







Porovnání motorů

Zážehový motor

- Má karburátor a svíčku
- Palivem je benzín
- Je méně účinný
- Má menší hmotnost
- Podává nižší výkon
- Mý nižší pořizovací cenu
- Benzín v zimě nezamrzá

Vznětový motor

- Nemá karburátor ani svíčku
- Palivem je nafta
- Je účinnější
- Má vyšší hmotnost
- Podává vyšší výkon
- Má vyšší pořizovací cenu
- Nafta může v zimě zamrznout

Proudový motor

Spalováním paliva vznikají plyny, které unikají tryskou v zadní části motoru do okolí. Síla vypuzující plyny z motoru je akce, síla opačného směru, která působí na samotný motor je reakce.

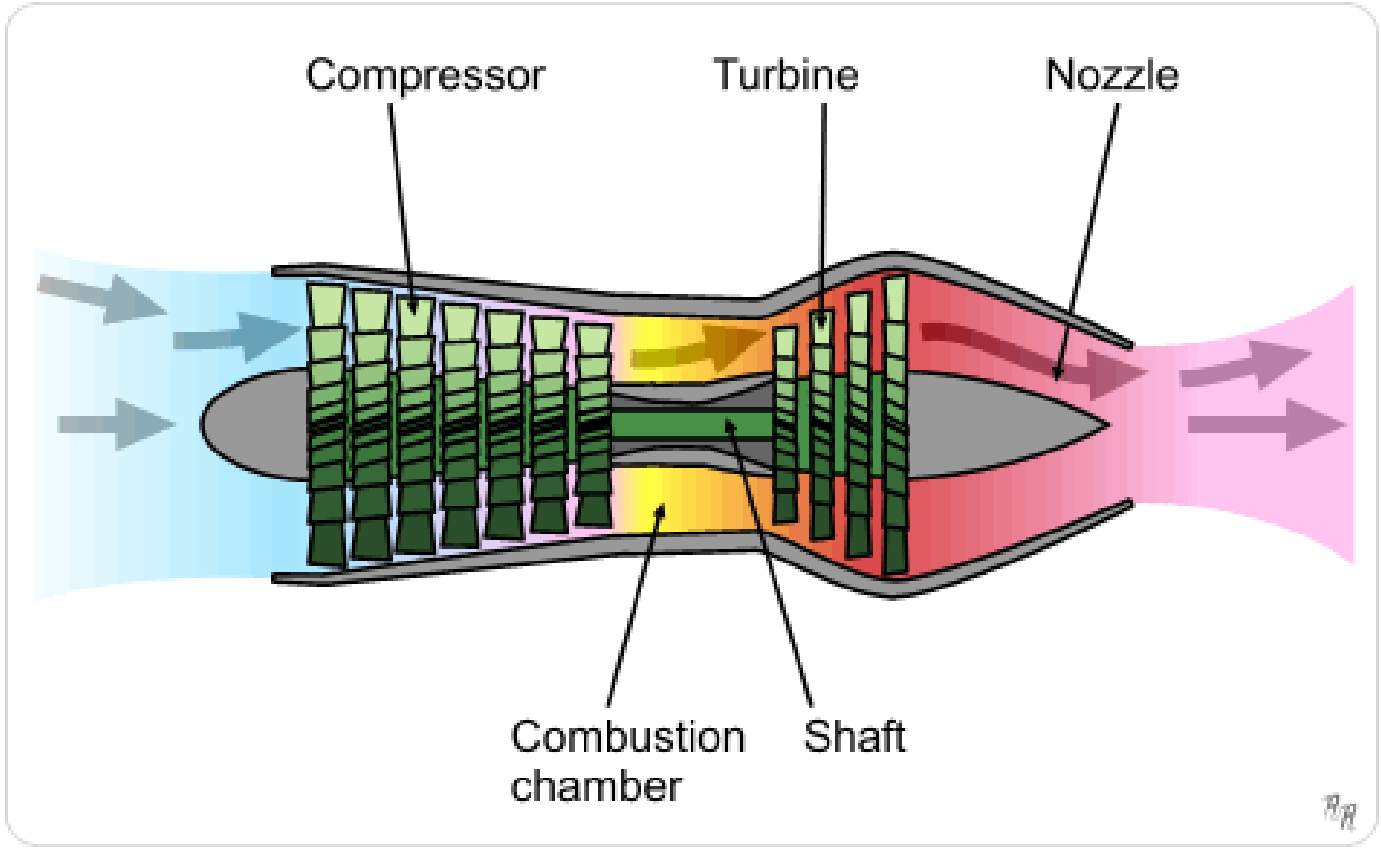
Do tohoto motoru je kompresorem z okolní atmosféry vháněn stlačený vzduch a poté do spalovací komora je vstříknuto pomocí trysky palivo.

Tím uvádí do pohybu např. letadlo.

Akce se zde nazývá též tah motoru.

Tyto motory pracují při vysokých teplotách a způsobují velký hluk.

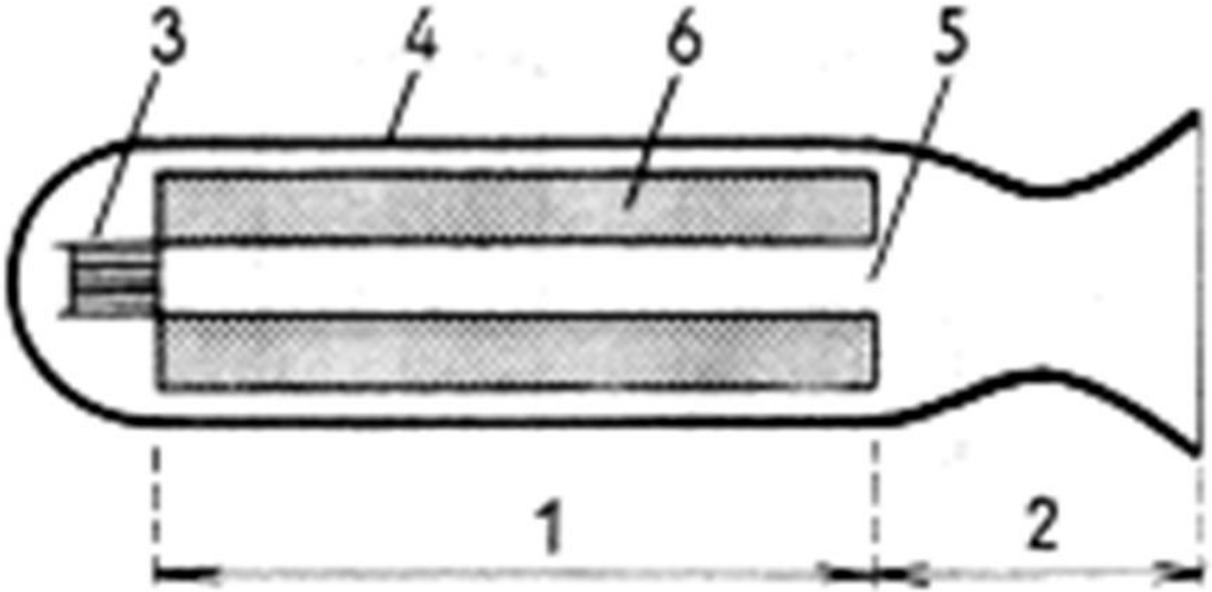
Schéma proudového motoru



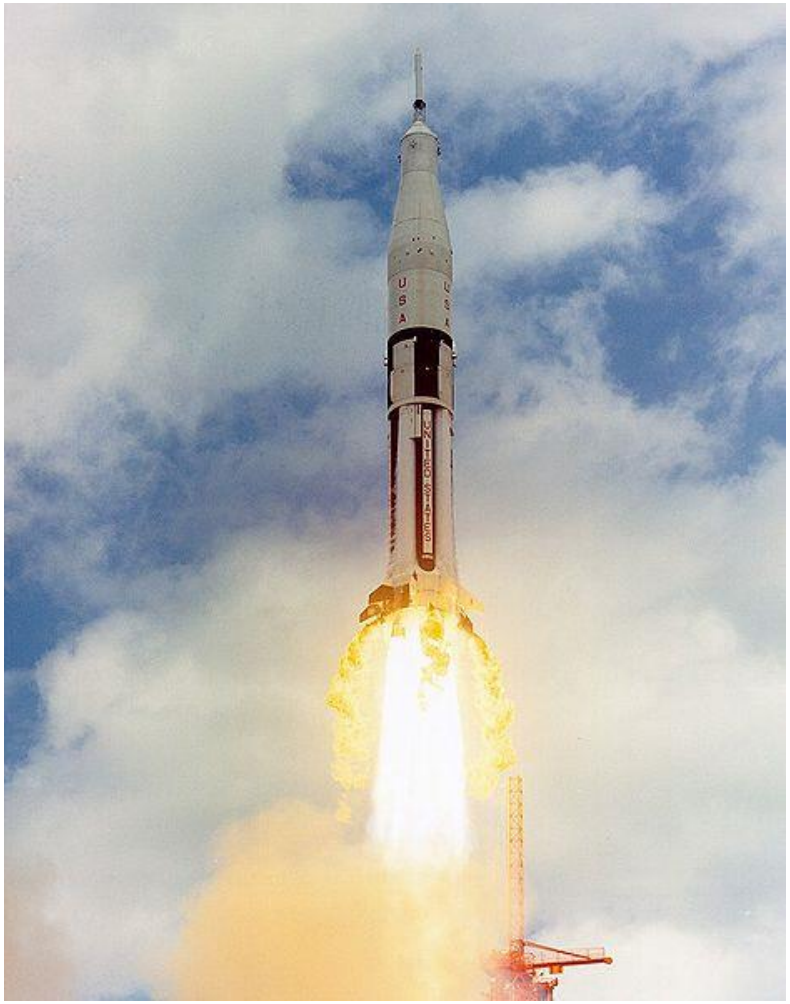
Raketový motor

Raketový motor pracuje na stejném principu jako proudový. Nemá ale kompresor. Palivo a okysličovadlo nutné k hoření paliva je do spalovací komory motoru přiváděno ze samostatných nádrží. Proto je raketový motor nezávislý na ovzduší a může pracovat i mimo zemskou atmosféru

Schéma raketového motoru



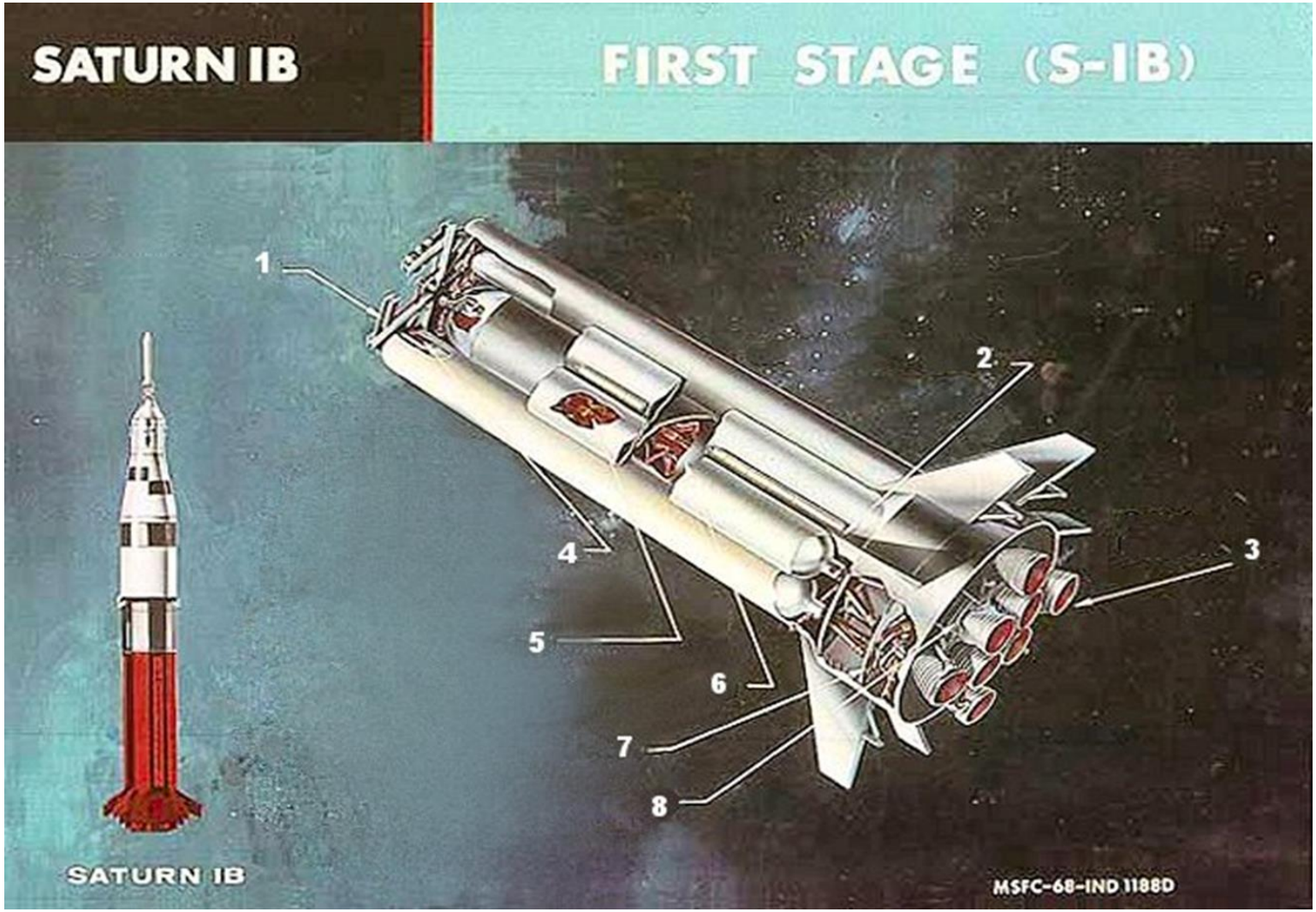
1-nádrž se stlačeným plynem, 2-regulační ventil,3-nádrž, 4-okysličovadlo, 5-spalovací komora, 6-výtoková tryska






dreamstime.com


dreamstime.com



1. Hlavní nosník „spider-beam“ 2. Tunel pro kabeláž 3. 8x motory H-1 4. Přístrojové vybavení 5. Přepážky proti šplouchání paliva, 8x nádrž průměr 178 cm 6. Kyslíková nádrž, průměr 267 cm 7. Protipožární stěna 8. Tepelný štít

Citace

[cit. 2013-02-12]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Steam_engine_in_action.gif
[cit. 2013-02-12]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Steam_engine_nomenclature.png
[cit. 2013-02-12]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:4-Stroke-Engine.gif
[cit. 2013-02-12]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:AS-202_launch.jpg
[cit. 2013-02-12]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Apollo5_Launch.jpg
[cit. 2013-02-12]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:S-IB_Saturn_IB_1st_stage.jpg
[cit. 2013-02-12]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Propeller_EP-3E_1500x2100.jpg

Citace

[cit. 2013-02-12]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Vzn%C4%9Btov%C3%BD_motor.svg
[cit. 2013-02-12]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:2012_08_18_Marine_Technik_Schule_Parow_4_T_Motor_Schnitt_k_DSCI7455.JPG?uselang=cs
[cit. 2013-02-12]. Dostupný pod licencí Openphoto na WWW:
http://www.dreamstime.com/stock-photography-rocket-cosmodrome-image23072862
[cit. 2013-02-12]. Dostupný pod licencí Openphoto na WWW:
http://www.dreamstime.com/stock-photography-countdown-image2486162
[cit. 2013-02-12]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Turbojet_operation-_axial_flow.png
[cit. 2013-02-12]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ctyrkolak.jpg
Lepil O. A. - Fyzika pro střední školy I**,** Prometheus, Praha 2010, ISBN: 978-80-7196-428-5
Bednařík M. **-** Fyzika pro gymnázia **–** Mechanika**,** Prometheus, Praha 2009, ISBN: 978-80-7196-382-0
Ostatní – archiv autora Ing. Renata Solarová