



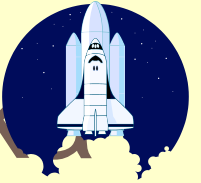
## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- **Označení materiálu:** VY\_32\_INOVACE\_STEIV\_FYZIKA1\_10
- **Název materiálu:** Tepelný motor
- **Tematická oblast:** Fyzika 1.ročník
- **Anotace:** Prezentace slouží k výuce dělení a popisu tepelných motorů. Popisuje činnosti motorů podle jejich dělení.
- **Očekávaný výstup:** Dokáže zařadit a popsat činnost jednotlivých tepelných motorů.
- **Klíčová slova:** Tepelný motor, spalovací motor, dvoudobý a čtyřdobý motor, zážehový a vznětový motor.
- **Metodika:** Zpracovaný materiál slouží jako podpora výkladu, příp. k opakování probraného učiva v oblasti tepelných motorů.
- **Obor:** Automechanik, Zámečnick, Instalatér, Truhlář
- **Ročník:** 1.
- **Autor:** Ing. Ivan Števula
- **Zpracováno dne:** 1. 4. 2013
  
- Prohlašuji, že při tvorbě výukového materiálu jsem respektoval(a) všeobecně užívané právní a morální zvyklosti, autorská a jiná práva třetích osob, zejména práva duševního vlastnictví (např. práva k obchodní firmě, autorská práva k software, k filmovým, hudebním a fotografickým dílům nebo práva k ochranným známkám) dle zákona 121/2000 Sb. (autorský zákon). Nesu veškerou právní odpovědnost za obsah a původ svého díla.

# TEPELNÝ MOTOR

Zpracoval: ing. Ivan Števula

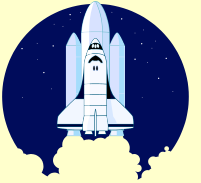
# Tepelný motor – charakteristika



- **Je stroj.**
  - **Přeměna vnitřní energie paliva na energii mechanickou.**
  - **Nízká účinnost.**
- 
- **plyny unikající z motoru mají teplotu,**
  - **rozdíl mezi přijatým a odevzdaným teplem je malý.**

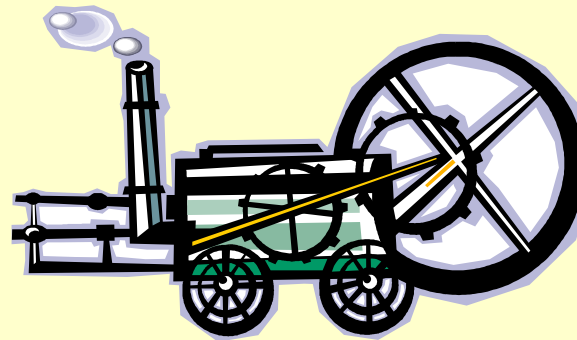
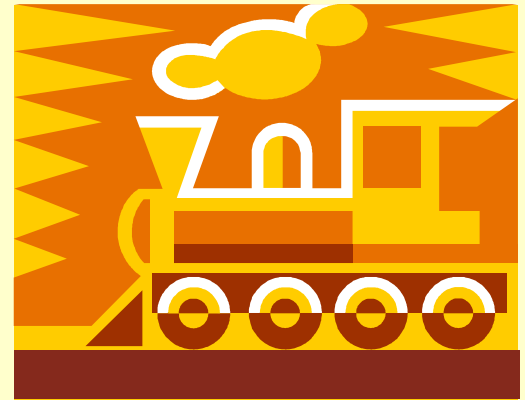


# Tepelný motor – dělení

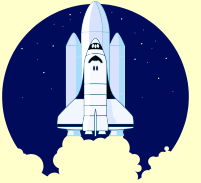


## Parní motor:

- parní stroj
- parní turbína

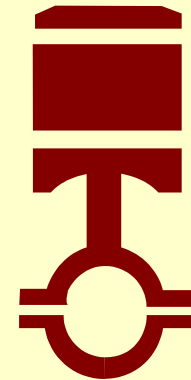
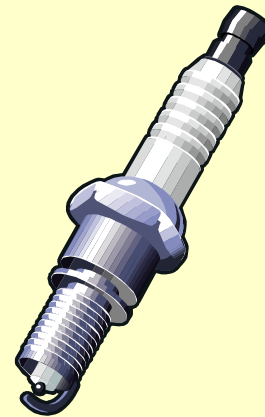


# Tepelný motor – dělení

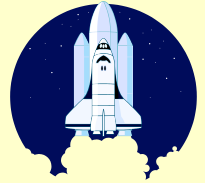


## Spalovací motor:

- zážehový motor
- vznětový motor
- proudový motor
- raketový motor
- plynová turbína



# Parní stroj



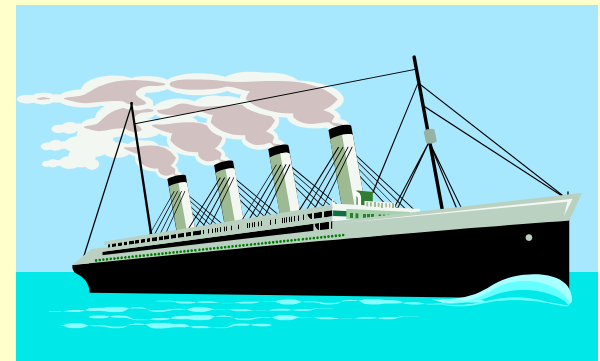
- pístový tepelný stroj
- účinnost přeměny tepelné energie na mechanickou je  $5 \div 15 \%$

## Složení:

parní kotel => regulátor => šoupátková komora => válce

## Využití:

- Stacionární parní stroj
- Parník
- Parní válec
- Parní automobil
- Parní elektrárna



# Parní turbína



- proměna tepelné energie páry na rotační pohyb

## Složení:

lopatková kola => ucpávky turbíny => ložiska => skříň

## Využití:

- Pohon alternátorů
- Lodní pohon
- Ponorky



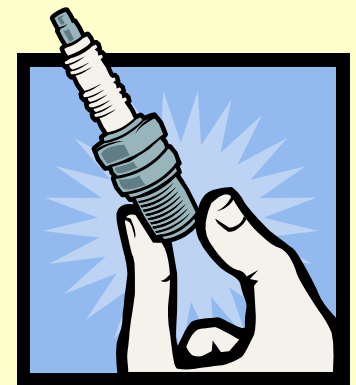
# Tepelný motor - zážehový



- spalovací motor
- nejrozšířenější tepelný stroj na světě

## Typy zážehových motorů:

- čtyřdobý spalovací
- dvoudobý spalovací
- Wankelův motor





# Tepelný motor - zážehový



## Čtyřdobý spalovací:

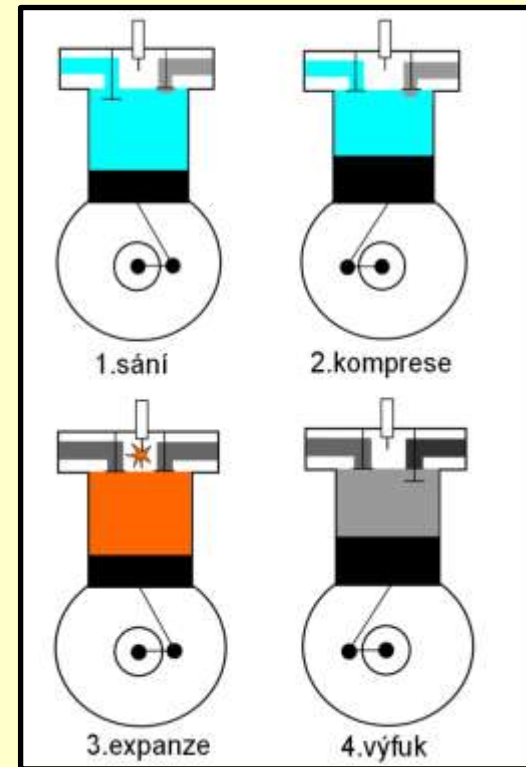
Sání – palivo, vzduch

Komprese – stlačení směsi

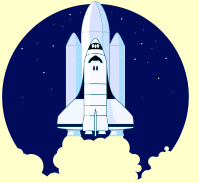
Expanze – el. jiskra (svíčka)

Výfuk – odsání plynů

- **svíčky**
- **tichý a pravidelný**
- **oktanové číslo (benzín)**



# Tepelný motor - zážehový

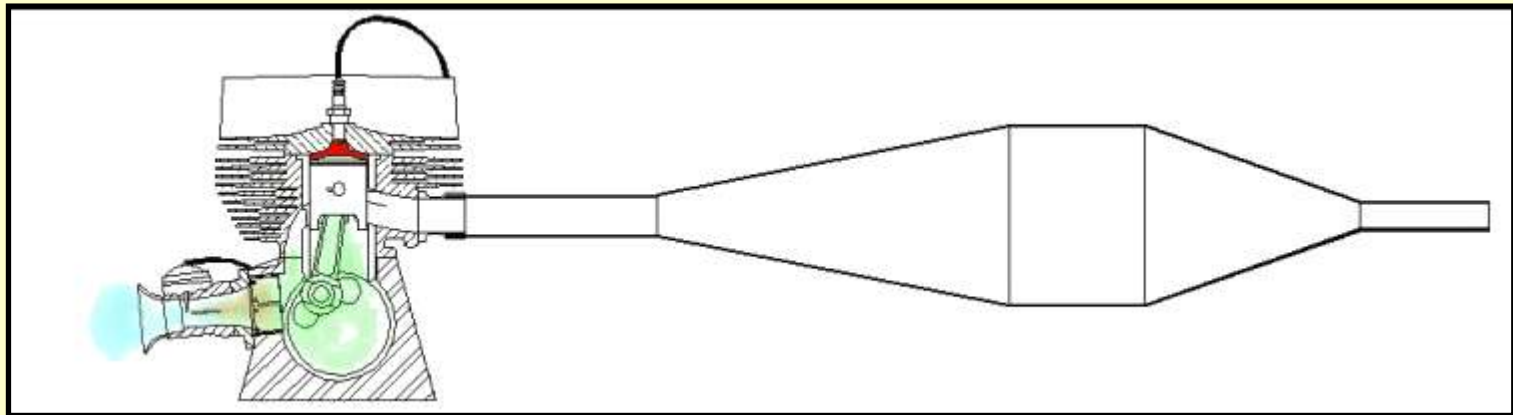


**Dvoudobý spalovací:**

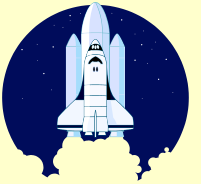
**Sání a komprese – sloučeny**

**Expanze a výfuk – sloučeny**

- **jednostopá vozidla, pily, křovinořezy, sekačky, starší automobily ...**

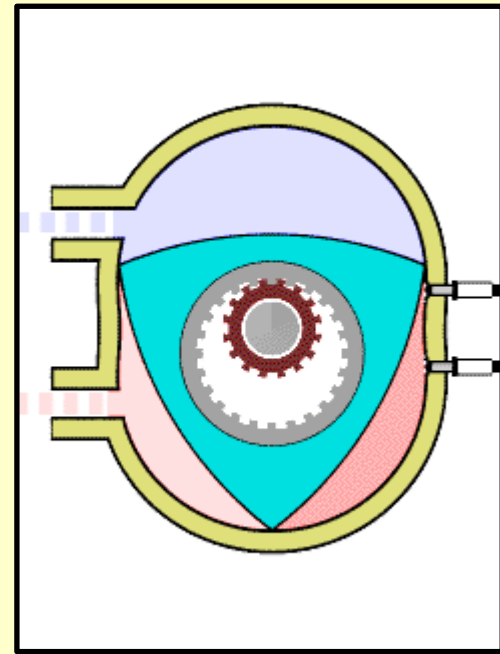


# Tepelný motor - zážehový

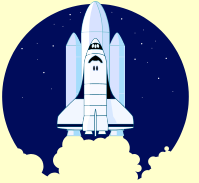


## Wankelův motor:

- rotační píst
- životnost
- spotřeba oleje



# Tepelný motor - vznětový



- spalovací motor
- chemická energie paliva na mechanickou energii

## Typy vznětových motorů:

- Čtyřdobý spalovací
- Dvoudobý spalovací



# Tepelný motor - vznětový



## Čtyřdobý spalovací:

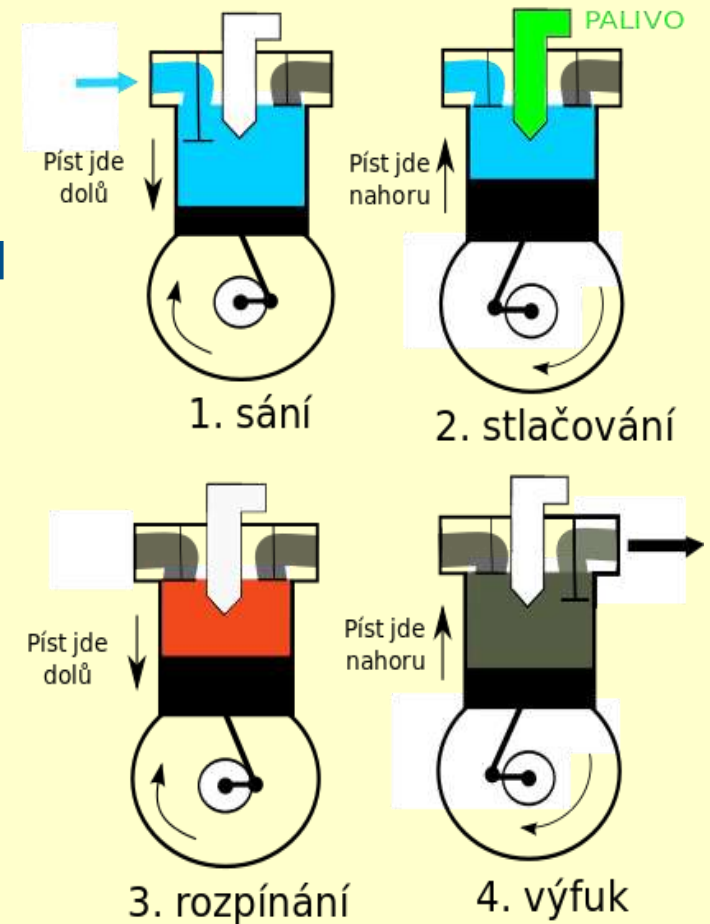
Sání – vzduch

Kompresa – stlačení vzduchu

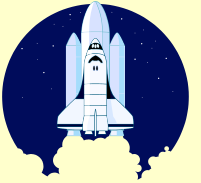
Expanze – vstřík paliva

Výfuk – odsání plynů

- vstříkovací trysky
- nafta, plyn
- diesel



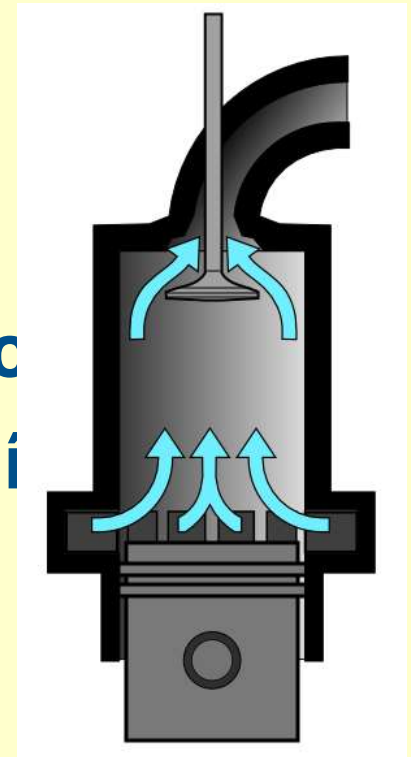
# Tepelný motor - vznětový



## Dvoudobý spalovací:

- Lokomotivy
- Lodní motory

1. **Sání + Komprese – stlačení vzduchu**  
**Expanze – vstřík paliva + vznícení**
2. **Výfuk – odsání plynů**



# Proudové a raketové motory



- **Letectvo**
- **Kosmonautika**



# Plynová turbína



- **Mění mechanickou a tepelnou energii na mechanickou práci.**

## **Dělení:**

- **Izobarické**
- **Izochorické**





# Použitý zdroj

- Hlavní zdroj informací:

PhDr. Miloš Řešátko, FYZIKA B pro SOU, 2. vydání, vydalo Státní pedagogické nakladatelství, n.p. v Praze roku 1986, 219 s., Učebnice pro střední školy.

Prof. RNDr. Emanuel Svoboda, CSc. a kolektiv, Přehled středoškolské fyziky, 2. přepracované vydání, Prometheus 1966.

- Snímek 3., 4., 5., 6., 7., 8., 9., 10., 11., 12., 13., 14., 15. a 16.:

Obrázky sady MS Office.

- [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b7/Z%C3%A1%C5%BEEhov%C3%BD\\_motor.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b7/Z%C3%A1%C5%BEEhov%C3%BD_motor.png)
- [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/52/Arbeitsweise\\_Zweitakt.gif](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/52/Arbeitsweise_Zweitakt.gif)
- [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wankel\\_Cycle\\_anim.gif](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wankel_Cycle_anim.gif)
- [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/60/Vzn%C4%9Btov%C3%BD\\_motor.svg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/60/Vzn%C4%9Btov%C3%BD_motor.svg)
- [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Dieselmotor\\_vs.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Dieselmotor_vs.jpg)
- [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Diesel\\_engine\\_Uniflow.PNG](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Diesel_engine_Uniflow.PNG)
- [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Museum\\_of\\_dfdc\\_008.jpg?uselang=cs](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Museum_of_dfdc_008.jpg?uselang=cs)
- [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:V2\\_engine.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:V2_engine.jpg)
- [http://cs.wikipedia.7val.com/wiki/Soubor:Rolls-Royce\\_152.jpg](http://cs.wikipedia.7val.com/wiki/Soubor:Rolls-Royce_152.jpg)