

# MOTORY S VNITŘNÍM SPALOVÁVÍM

**Zážehový motor** je spalovací motor, u něhož je **směs paliva** a vzduchu ve válci **zapálena (zažehnuta) elektrickou jiskrou**, kterou obvykle vytvoří zapalovací svíčka. Tím se liší od **vznětového motoru**, kde dochází k **samovznícení vstříknutého paliva** díky teplotě stlačeného vzduchu.

---

## DVOUDOBÉ

**zážehové** – malé stroje (mopedy, skútry, sekačky, motorové pily, trabant...)

**vznětové** – velké přeplňované motory - lokomotiva

### Pracovní fáze dvoudobého zážehového motoru

1. **sání a komprese** – Píst se pohybuje od dolní úvratě směrem k horní úvratí. V klikové skříně vzniká podtlak a tím se nasaje do klikové skříně zápalná směs. Během pohybu pístu nahoru se uzavírá výfukový a přepouštěcí kanál. Směs v prostoru nad pístem (byla připravena dříve během druhé fáze) se stlačuje, nastává komprese a pod pístem probíhá důsledkem podtlaku sání.
2. **expanze a výfuk** – Těsně před horní úvratí přeskočí jiskra, nastává zážeh a expanze. Expanzí je píst tlačěn z horní úvratě do úvratě dolní. Spodní hrana pístu uzavírá sací kanál. Směs v klikové skříně se pohybem pístu stlačuje. Při dalším pohybu pístu otevírá pravá horní hrana pístu výfukový kanál a vzápětí na to otevírá horní hrana pístu i přepouštěcí kanál a stlačená směs začne vytlačovat zbytky zplodin a dostává se do prostoru nad píst.

Dvoudobé motory mají nižší účinnost než klasické motory čtyřdobé, což je částečně způsobeno mícháním zápalné směsi a výfukových plynů. Mazání u zážehového dvoudobého motoru je prováděno olejem rozpuštěným v palivu.

---

## ČTYŘDOBÉ

**zážehové** – mají zapalovací svíčku (benzínové)

**vznětové** – nemají zapalovací svíčku (naftové - dieselové)

### Pracovní fáze zážehového motoru

1. **sání** - Píst se pohybuje směrem do dolní úvratí (DÚ), přes sací ventil je nasávána pohonná směs.
2. **komprese** - Píst se pohybuje směrem do horní úvratí (HÚ). Oba ventily jsou uzavřené. Nasátá směs zmenšuje svůj objem, zvětšuje tlak a teplotu. Těsně před horní úvratí je směs zapálena elektrickou jiskrou
3. **expanze** - Oba ventily jsou uzavřené. Směs paliva a vzduchu zapálená elektrickou jiskrou shoří. V pracovním prostoru válce se prudce zvýší teplota i tlak vzniklých plynů. Ty expandují a během pohybu pístu směrem dolů konají práci.
4. **výfuk** - Píst se pohybuje směrem do HÚ. Výfukový ventil je otevřený. Spaliny z pracovního prostoru válce jsou vytlačovány do výfukového potrubí.

## Pracovní fáze vznětového motoru

1. **sání** - Píst se pohybuje směrem do dolní úvrati (DÚ), přes sací ventil je nasáván vzduch.
2. **komprese** - Píst se pohybuje směrem do horní úvrati (HÚ). Oba ventily jsou uzavřené. Nasátý vzduch zmenšuje svůj objem, zvětšuje tlak a teplotu. Těsně před horní úvratí je do válce vstříknuto palivo.
3. **expanze** - Oba ventily jsou uzavřené. Směs paliva a vzduchu zapálená samovznícením shoří. V pracovním prostoru válce se prudce zvýší teplota i tlak vzniklých plynů. Ty expandují a během pohybu pístu směrem dolů konají práci.
4. **výfuk** - Píst se pohybuje směrem do horní úvrati. Výfukový ventil je otevřený. Spaliny z pracovního prostoru válce jsou vytlačovány do výfukového potrubí. Výfuk je rozdělen na dvě části. Výfuk volný - následuje ještě pře DÚ a výfuk nucený - vzniklý následkem vytlačování spalin pístem.

Vznětové motory mívají „robustnější“ konstrukci (vydrží více ujetých kilometrů), mají menší spotřebu paliva. Při startování používají pro zahřátí vzduchu žhavicí svíčku.

## SOUČÁSTI MOTORU

**Chladič** – součástí chladicího systému - ochlazuje motor na „provozní teplotu“ (optimální spotřeba paliva a účinnost), zamezuje přehřátí a „zadření“ motoru.

**Kliková hřídel** – slouží k přeměně posuvného pohybu na otáčivý pohyb.

**Ojnice** – spojuje píst a klikovou hřídel.

**Setrvačnik** – stabilizuje chod motoru akumulací otáčivé energie.

**Alternátor** – vyrábí el. energii a dobíjí baterii. (většinou poháněn řemenem nebo řemenicí z klikové hřídele).

**Startér** – elektromotor, který roztáčí klikovou hřídel při rozběhání motoru.

**Rozdělovač** – rozděluje el. energii ke svíčkám jednotlivých válců motoru.

**Karburátor** – vytváří palivovou směs (palivo+vzduch).

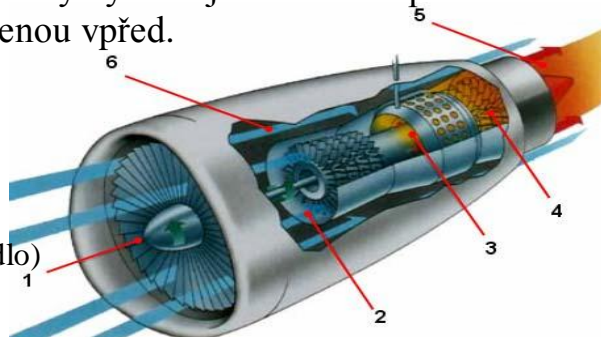
**Katalyzátor** – snižuje množství škodlivin ve výfukových plynech.

**Lambda sonda** - Součástí systému katalyzátoru, která reaguje na složení spalin a upravuje složení palivové směsi vstupující do motoru.

## REAKTIVNÍ MOTORY

**Proudový motor** je typ motoru, který se používá v letectví. Pracuje na principu Newtonova zákona o akci a reakci – spaliny vycházející z motoru působí silou opačným směrem na motor, který tím ženou vpřed.

1. vstup vzduchu do motoru
2. vstup vzduchu do kompresoru
3. spalovací komora
4. turbína
5. výstup spalin pohánějících motor (letadlo)
6. proudící vzduch



**Raketový motor** je typ tepelného motoru, který pracuje na principu akce a reakce. Na rozdíl od ostatních reaktivních motorů není závislý na atmosférickém kyslíku a tak je schopen se pohybovat mimo atmosféru. Může být poháněn tuhými a kapalnými palivy.