



DVOUDOBÉ SPALOVACÍ MOTORY

Ročníková práce

Školní rok 2026/2027

Školní rok:	2026/2027
Autor:	Michal Měřinský, IX. A
Konzultant:	Mgr. Petr Hrazdíra

Prohlášení

Prohlášení Prohlašuji, že jsem tuto ročníkovou práci vypracoval samostatně a použil jsem pouze uvedené zdroje.

Ve Sloupu dne: 21.05. 2026

Michal Měřinský

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucímu práce Mgr. Petru Hrazdírovi, za ochotnou pomoc a cenné rady při vypracovávání ročníkové práce.

Obsah

Prohlášení	2
Poděkování	3
1. Úvod	5
2. Historie a vznik.....	6
2.1 Počátky myšlenky dvoudobého motoru.....	6
3. Přepouštění směsi.....	7
4. Karburátor	8
5. Zapalování dvoudobého motoru.....	9
6. Využití dvoudobých motorů	10
7. Komprese.....	12
8. Konstrukce a hlavní části dvoudobého motoru.....	13
9. Výhody a nevýhody dvoudobého motoru	14
9.1 Výhody	14
9.2 Nevýhody.....	14
10. Ekologie a budoucnost dvoudobého motoru	15
11. Závěr.....	16
12. Resumé.....	17
13. Zdroje.....	18
13.1 Internetové zdroje	18
13.2 Obrázky.....	18

1. Úvod

Vybral jsem si tohle téma protože se zajímám o motory, hlavně o dvoutaktní motory, které se používají např. v motorkách, vodních skútrech, zahradní technice, nebo i v podomácku dělaných strojích, např. malotraktory nebo půdní frézy atd. Fascinuje mě jejich konstrukce, princip fungování i rozdíly oproti čtyřtaktním motorům. Cílem této práce je popsat princip činnosti dvoutaktního motoru, jeho výhody a nevýhody, využití v praxi a porovnat je s ostatními typy spalovacích motorů.

2. Historie a vznik

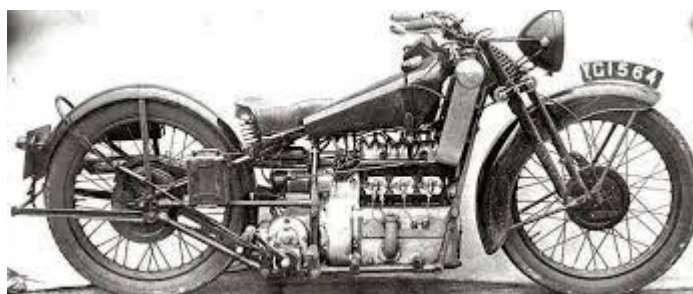
Dvoudobý spalovací motor je typ motoru, který dokončí celý pracovní cyklus během dvou zdvihů pístu (nahoru a dolů), tedy jedné otáčky klikového hřídele. Oproti čtyřdobému motoru má jednodušší konstrukci, je lehčí a dokáže dosahovat vyšších otáček. Díky těmto vlastnostem se dvoudobé motory uplatnily zejména u motocyklů, motorových pil, lodí, skútrů a malých strojů.

Jejich vývoj má však dlouhou historii, která začíná už v 19. století, v době, kdy se teprve formovaly základy moderních spalovacích motorů.

2.1 Počátky myšlenky dvoudobého motoru

První myšlenky na motor, který by zvládl pracovní cyklus za dva takty místo čtyř, se objevily už krátce po vynálezu prvních spalovacích motorů. V roce 1879 si Dougald Clerk, skotský inženýr, nechal patentovat první funkční dvoudobý motor. Jeho konstrukce byla ale složitější než dnešní dvoudobé motory – používala totiž přídavné čerpadlo na přívod směsi.

Vylepšení přišlo o několik let později. V roce 1881 zkonstruoval německý inženýr Joseph Day jednoduchý dvoudobý motor, který už využíval přepouštěcí kanály a píst samotný jako ventil. Tento princip, známý jako Dayův cyklus, se stal základem všech moderních dvoudobých motorů.



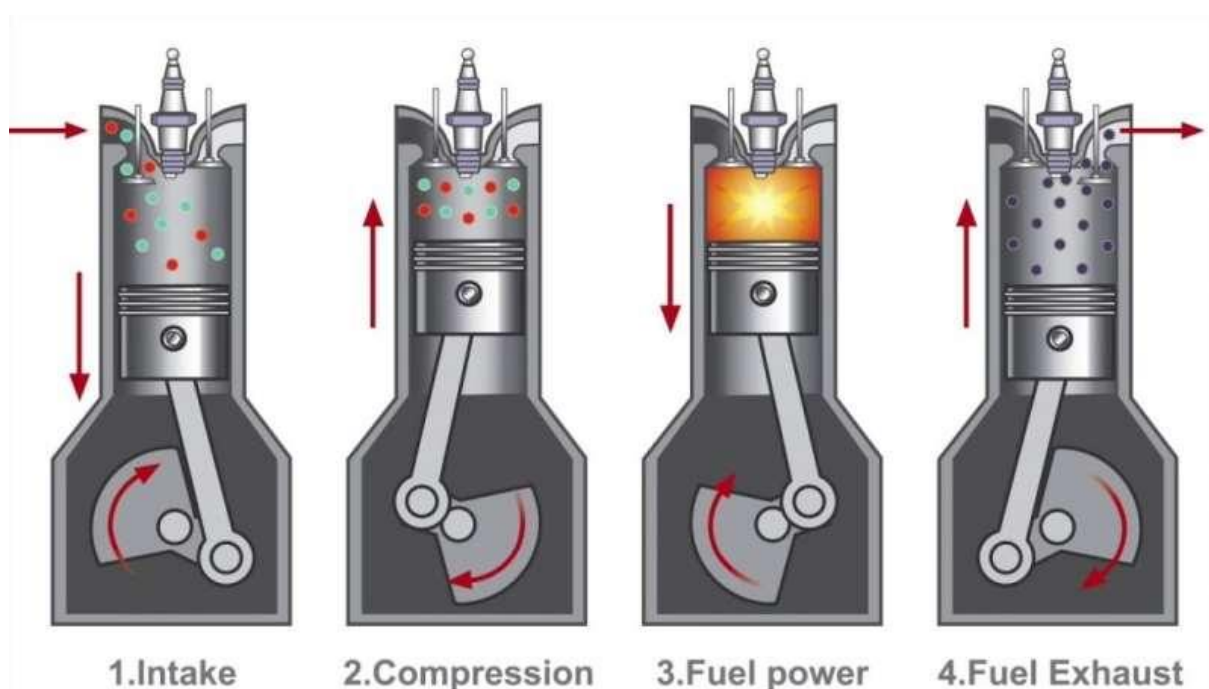
Obrázek. 1

<https://www.motorkari.cz/clanky/veterani/scott-prvni-dvoudobe-motory-a-rada-dalsich-technickych-novinek-to-je-obraz-teto-znacky-43737.html>

3. Přepouštění směsi

Velmi důležitou částí dvoudobého motoru je proces přepouštění směsi. Tento proces zajišťuje, že se spálené plyny odstraní z válce a nahradí se novou směsí paliva a vzduchu.

Přepouštění probíhá pomocí speciálních kanálů ve válci. Tyto kanály jsou otevřeny a uzavírány pohybem pístu. Díky tomu není potřeba ventilový rozvod, který je běžný u čtyřdobých motorů. Správné přepouštění směsi je velmi důležité pro výkon a účinnost motoru.



Obrázek 2

https://www.ebidmotor.com/resources/article/editor_paste_drag/20210527224815870_comp_20210527224815870_img_image-20210527224815-1.jpeg

4. Karburátor

Karburátor je důležitou součástí dvoudobého spalovacího motoru. Jeho hlavním úkolem je připravit správnou směs vzduchu a paliva, která je následně nasávána do motoru. Tato směs musí mít přesný poměr, aby motor pracoval správně, měl dostatečný výkon a zároveň měl co nejnížší spotřebu paliva.

Karburátor funguje na principu proudění vzduchu. Když motor běží, vzniká při pohybu pístu v sací části podtlak. Tento podtlak nasává vzduch do karburátoru. Při průchodu vzduchu karburátorem se do něj přimíchává palivo z palivové komory. Vzniklá směs vzduchu a benzínu potom proudí do motoru, kde je stlačena a následně zapálena zapalovací svíčkou.



Obrázek 3

<https://baco-automoto.cz/produkt/karburator-dellorto-babetta-207-210-225/>

5. Zapalování dvoudobého motoru

Zapalování je důležitou součástí dvoudobého motoru, protože zajišťuje zapálení směsi paliva a vzduchu ve válci ve správný okamžik. Správný okamžik zapálení, nazývaný předstih, je velmi důležitý pro optimální výkon motoru. Předstih znamená, že jiskra na zapalovací svíčce nastane těsně před tím, než píst dosáhne horní úvrati. Díky tomu má směs čas dokončit spalování a motor může vyvinout maximální sílu.

Hlavní součástí zapalování je zapalovací svíčka, která vytváří elektrickou jiskru zapalující stlačenou směs. Správné načasování jiskry zajišťuje efektivní explozi ve válci, což je nezbytné pro plynulý chod a vysoký výkon motoru. Pokud je předstih příliš malý, motor ztrácí výkon a špatně reaguje při akceleraci. Naopak příliš velký předstih může způsobit klepání motoru, přehřívání nebo poškození pístu a válce.

Další součásti zapalovací soustavy jsou zapalovací cívka, magneto nebo elektronická zapalovací jednotka, které zajišťují vznik a správné načasování elektrického impulzu pro svíčku. Moderní dvoudobé motory většinou používají elektronické zapalování, které je přesnější a méně náročné na údržbu než starší mechanické systémy s kontaktními přerušovači.

Správné zapalování s vhodným předstihem je tedy zásadní pro spolehlivý chod motoru, jeho výkon a životnost. Pravidelná kontrola zapalovací svíčky a celé zapalovací soustavy pomáhá předejít problémům, jako jsou špatné startování, ztráta výkonu nebo přehřívání motoru.



Obrázek 4

<https://www.dynamazahradnicek.cz/ukazky/19.jawa-kyvacka/>

6. Využití dvoudobých motorů

Dvoudobé motory se používají především tam, kde je důležitá nízká hmotnost, jednoduchá konstrukce a vysoký výkon na malý objem.

Typickými příklady využití jsou:

- motocykly a mopedy
- motorové pily
- křovinořezy
- lodní motory
- modelářské motory
- některé starší skútry
- a také i podomácku vyrobené malotraktory



Obrázek 5

https://www.technikahosek.cz/stihl-fs-235/?gad_source=1&gad_campaignid=23814386805&gbraid=0AAA

V současné době se dvoudobé motory používají méně než v minulosti, ale furt mají své místo v různých technických aplikacích.



Obrázek 6

http://www.sesa-moto.cz/minulost/cezeta_175_typ_501/historie.html

7. Komprese

Během komprese píst pohybuje směrem nahoru ve válci. Směs paliva a vzduchu, která se nachází ve válci, je postupně stlačována. Tento proces zvyšuje tlak i teplotu směsi.

Současně se v klikové skříni motoru vytváří podtlak. Tento podtlak nasává novou směs paliva a vzduchu přes karburátor nebo jiný systém přívodu paliva.

Na konci kompresního zdvihu dosáhne píst horní úvrati. V této chvíli je směs ve válci maximálně stlačená a připravená k zapálení.

8. Konstrukce a hlavní části dvoudobého motoru

Dvoudobý motor se skládá z několika základních částí. Mezi nejdůležitější patří:

- Válec
- píst
- pístní kroužky
- ojnice
- kliková hřídel
- zapalovací svíčka
- karburátor nebo vstřikování paliva
- výfukový systém



Obrázek 7

<https://www.motokramek.cz/motor-simson-s51-sr50-60ccm-4-rychlostni-mza>

Válec je prostor, ve kterém se pohybuje píst. Píst je spojen s klikovým hřídelem pomocí ojnice. Když dochází ke spalování směsi paliva a vzduchu, tlak plynů tlačí na píst a ten se pohybuje směrem dolů. Tento pohyb se přes ojnici přenáší na klikový hřídel, který se otáčí a vytváří mechanickou práci.

Důležitou součástí dvoudobého motoru jsou také kanály ve válci. Ty slouží k přívodu směsi paliva a vzduchu do válce a k odvodu spalin. Na rozdíl od čtyřdobého motoru zde většinou nejsou klasické ventily, ale pouze otvory, které píst během pohybu otevírá a zavírá.

Mazání dvoudobého motoru se obvykle provádí přidáním oleje do paliva. Směs benzínu a oleje prochází motorem a olej během toho maže pohyblivé části.



Obrázek 9

https://www.epitbike.cz/239-svicka-ngk-c7hsa.html?gad_source=1&gad_campaignid=480642286&gbraid=0AAAAAD3dWGjUSNMO3Og9EbKPHNpYjgPxy&gclid=EAlaIQo



Obrázek 8

https://www.scootland.cz/zbozi/yasuni-vyfuk-yasuni-carrera-21-cerny-minarelli/?gad_source=1&gad_campaignid=1594398871&gbraid=0AAAAAD3dWGjUSNMO3Og9EbKPHNpYjgPxy&gclid=EAlaIQo

9. Výhody a nevýhody dvoudobého motoru

9.1 Výhody

Jednoduchá konstrukce – méně pohyblivých částí než u čtyřdobého motoru.

Vysoký výkon při nízké hmotnosti – motor má větší počet pracovních cyklů za minutu.

Levná výroba a údržba.

Dobrá akcelerace a pružnost díky rychlému nárůstu otáček.

Možnost provozu v libovolném náklonu (výhoda pro ruční stroje – pily, křovinořezy).

9.2 Nevýhody

Vyšší spotřeba paliva.

Vyšší emise – dochází ke smíchání paliva s olejem, část nespálené směsi uniká do výfuku.

Nižší životnost – větší opotřebení kvůli jednodušší konstrukci.

Hlučnost a vibrace.

10. Ekologie a budoucnost dvoudobého motoru

Dvoudobé motory mají oproti čtyřdobým vyšší emise škodlivin, zejména nespálených uhlovodíků a částic oleje. Důvodem je míchání paliva s olejem a částečný únik směsi do výfuku během výměny plynů. To má negativní dopad na životní prostředí a kvalitu ovzduší.

Z těchto důvodů jsou klasické dvoudobé motory postupně omezovány přísnějšími emisními normami, zejména v automobilovém průmyslu. Přesto však jejich vývoj úplně nekončí. Moderní dvoudobé motory s přímým vstřikováním paliva a odděleným mazáním výrazně snižují emise a zvyšují účinnost. Budoucnost dvoudobých motorů tak může spočívat v jejich využití ve speciálních aplikacích, například v malých strojích, sportovních motorech nebo v kombinaci s alternativními palivy.



Obrázek 10

https://44teeth.com/why-i-love-two-stroke-motorbikes/?srsltid=AfmBOoq49IDM-nhXFR7fcmiFn90kNqaKGXocvGDnOueilrM8Bi_n9nKi

11. Závěr

Na závěr chci říct, že dvoudobý motor je technicky zajímavý typ spalovacího motoru, který funguje na principu dvou zdvihů pístu během jednoho pracovního cyklu. Oproti čtyřdobému motoru má jednodušší konstrukci a méně součástí, což se projevuje nižší hmotností a vyšším výkonem vzhledem k objemu. Právě tyto vlastnosti z něj dělají vhodné řešení pro menší stroje a zařízení.

12. Résumé

In conclusion, I would like to say that a two-stroke engine is a technically interesting type of internal combustion engine that operates on the principle of two piston strokes during one working cycle. Compared to a four-stroke engine, it has a simpler design and fewer components, which is reflected in lower weight and higher power relative to volume. These properties make it a suitable solution for smaller machines and equipment.

13. Zdroje

13.1 Internetové zdroje

https://cs.wikipedia.org/wiki/Dvoudob%C3%BD_spalovac%C3%AD_motor

<https://www.sekacky-pily.cz/dvoutaktni-nebo-ctyrtaktni-motor-jaky-je-jejich-rozdil-jake-maji->

[vyhody/n66/?srltid=AfmBOorOegyMfvNwj6t7EJb4_IDHDup4sWTOGsDQXz22nWGgGZdR7TDn](https://www.sekacky-pily.cz/vyhody/n66/?srltid=AfmBOorOegyMfvNwj6t7EJb4_IDHDup4sWTOGsDQXz22nWGgGZdR7TDn)

<https://www.scootland.cz/scooter-tuning-jaknato/dvoutaktni-motor/>

13.2 Obrázky

(obr.č.1) <https://www.motorkari.cz/clanky/veterani/scott-prvni-dvoudobe-motory-a-rada-dalsich-technickych-novinek-to-je-obraz-teto-znacky-43737.html>

(obr.č.2) https://www.ebidmotor.com/resources/article/editor_paste_drag/20210527224815870_comp_20210527224815870_img_image-20210527224815-1.jpeg

(obr.č.3) <https://baco-automoto.cz/produkt/karburator-dellorto-babetta-207-210-225/>

(obr.č.4) <https://www.dynamazahradnicek.cz/ukazky/19.jawa-kyvacka/>

(obr.č.5) https://www.technikahosek.cz/stihl-fs-235/?gad_source=1&gad_campaignid=23814386805&gbraid=0AAAABDh8hhbKHCFUHd95Ldb9L3UGcxaq

(obr.č.6) http://www.sesa-moto.cz/minulost/cezeta_175_typ_501/historie.html

(obr.č.7) <https://www.motokramek.cz/motor-simson-s51-sr50-60ccm-4-rychlostni-mza>

(obr.č.8) https://www.scootland.cz/zbozi/yasuni-vyfuk-yasuni-carrera-21-cerny-minarelli/?gad_source=1&gad_campaignid=1594398871&gbraid=0AAAAADnWdwhUgmhpiF-

(obr.č.9) https://www.epitbike.cz/239-svicka-ngk-c7hsa.html?gad_source=1&gad_campaignid=480642286&gbraid=0AAAAAD3dWGjUSNMO3Og9EbKPHNpYjgPxy&gclid=EAlaIQobChMIIm-

(obr.č.10) https://44teeth.com/why-i-love-two-stroke-motorbikes/?srltid=AfmBOoq49IDM-qbXFRzfcmiFq90kNgaKGXocyGDnOueilrM8Bj_o9nKj