



# **MALÉ PRACOVNÍ STROJE SE SPALOVACÍM MOTOREM**

Ročníková práce  
Školní rok 2025/2026

Školní rok: 2025/2026  
Autor: Jáchym Pernica, IX. A  
Konzultant: Mgr. Petr Hrazdíra

## Prohlášení

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

Ve Sloupu dne: 25. 5. 2026

Pernica Jáchym

## Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat konzultantovi práce Mgr. Petru Hrazdírovi za ochotu a pomoc při vypracování mé ročníkové práce.

## Obsah

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| Úvod .....                                         | 5  |
| 1 Malé pracovní stroje se spalovacím motorem ..... | 6  |
| 2 Spalovací motor a jeho princip činnosti .....    | 7  |
| 2.1 Dvoudobý spalovací motor .....                 | 7  |
| 2.2 Čtyřdobý spalovací motor .....                 | 8  |
| 3 Rozdělení malých pracovních strojů .....         | 9  |
| 3.1 Stroje pro zahradu .....                       | 9  |
| 3.2 Stavební stroje .....                          | 10 |
| 3.3 Stroje pro zemědělství a lesnictví .....       | 11 |
| 4 Konstrukce malých pracovních strojů .....        | 12 |
| 5 Údržba a životnost strojů .....                  | 13 |
| 6 Servis .....                                     | 14 |
| 6.1 Použití v praxi, výhody a nevýhody .....       | 14 |
| 7 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....      | 15 |
| Závěr .....                                        | 16 |
| Resumé .....                                       | 17 |
| Zdroje .....                                       | 18 |

# Úvod

Přestože jsem chodil 5 let do kroužku robotiky, nebyla profesní dráha informatika mým cílem. Před několika lety jsem přičichl k vůni spáleného benzinu a zkusil rozdělat svůj první motor. A tam zahořela moje láska k technice a strojírenství, která vyústila až k podání přihlášky na SPŠ Jedovnice, obor strojírenství.

Tato práce se zabývá malými pracovními stroji se spalovacími motory. To jsou stroje, které posledních několik let intenzivně zkoumám a zkouším opravovat – s různě velkými či malými úspěchy. O to však s větším nadšením.

Nejprve si vyjasníme, co vlastně jsou malé pracovní stroje se spalovacím motorem a jaké typy strojů existují.

Dále si představíme různé typy spalovacích motorů, vlastnosti, jejich princip a využití. A současně také jejich výhody a nevýhody.

Věnovat se budeme také rozdělení malých pracovních strojů. Zaměříme se na jejich konstrukci, účel použití, údržbu a servis.

V závěru zmíníme také důležitost dodržování bezpečnostních pravidel.

## **1 Malé pracovní stroje se spalovacím motorem**

Jedná se o mechanická zařízení poměrně malých rozměrů, která většinou používají benzinový dvoutaktní motor jako zdroj energie, mohou ale také využívat naftový motor, například elektrocentrály. Používají se v zemědělství, stavebnictví, lesnictví, nebo při údržbě veřejných prostorů. Jejich hlavní výhodou je mobilita, výkon a možnost použít je i tam, kde není elektřina.

## 2 Spalovací motor a jeho princip činnosti

Spalovací motor je zařízení, ve kterém dochází k přeměně paliva na pohyb. Tato energie je následně využita k pohonu stroje. U malých pracovních strojů se nejčastěji používají zážehové spalovací motory, které spalují benzín (4T), případně směs benzinu a oleje (2T). Dalším typem mohou být motory vznětové, které spalují naftu a používají se především do elektrocentrál.

Nejběžnějším typem je dvoutaktní spalovací motor, pracovní cyklus dvoutaktního spalovacího motoru se skládá ze dvou fází: sání a výfuk. Při sání se do válce nasává směs paliva a vzduchu, následně dojde k zapálení svíčkou a výbuchu, který pohne pístem. Druhá fáze je výfuk, ten odvádí spaliny z válce.

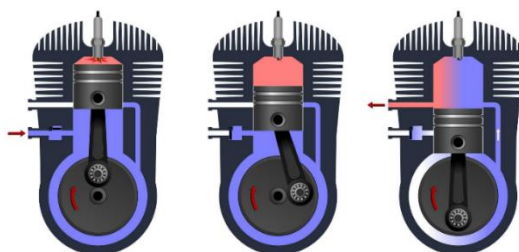
Dvoutaktní motor má jednodušší konstrukci a menší hmotnost než čtyřtaktní motor, ale má větší spotřebu paliva a větší uhlíkovou stopu. Tyto motory se často používají například u motorových pil, křovinořezů a fukarů.

### 2.1 Dvoudobý spalovací motor

Jeho funkce spočívá ve dvou fázích. V první se nasaje směs vzduchu s palivem do spalovací komory. Zde dojde k výbuchu a výfuku spalin, což je druhá fáze motoru. Nejlepší účinnost dvoudobého spalovacího motoru je ve vyšších otáčkách, kdy má větší kroutící moment. Laicky lze říct, že takto má větší sílu.

Výhodou těchto motorů je jejich nízká hmotnost a jednoduchost oproti čtyřdobému spalovacímu motoru. Jednoduchostí zde rozumíme menší nároky na opravu a servis.

Nevýhodou je vyšší produkce uhlíkové stopy, ke které dochází díky spalování oleje v benzinu. Ten je však potřeba k mazání motoru. Dvoudobé spalovací motory mají vyšší spotřebu paliva a vyznačují se nižším výkonem, než má čtyřdobý spalovací motor.



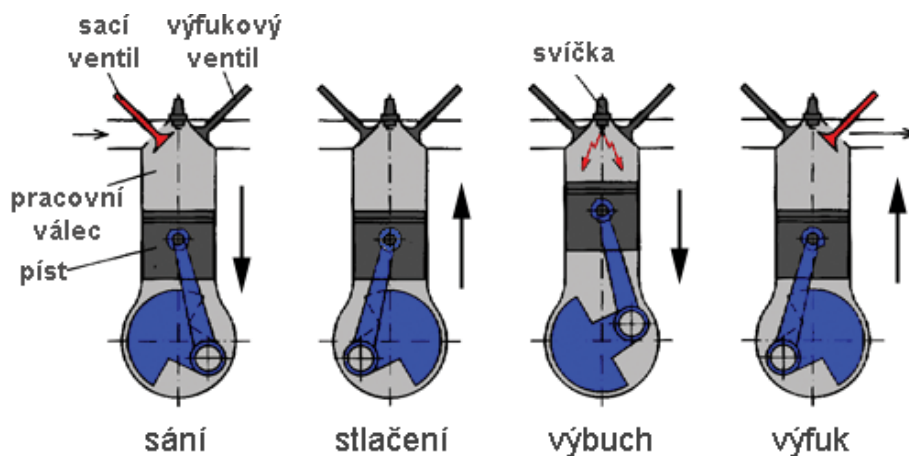
Obr. 1 <https://www.portalridice.cz/data/blog-article/illustration/800x600/jak-funguje-dvoutaktni-motor-a-jake-jsou-jeho-vyhody-nevyhody-3.jpg>

## 2.2 Čtyřdobý spalovací motor

Funkce čtyřdobého spalovacího motoru je – jak už název napovídá – ve čtyřech taktech. V prvním taktu nasaje směs vzduchu a paliva, v určitém poměru daném nastavením karburátoru. Druhý takt je stlačení směsi, následuje třetí takt – výbuch. Poslední takt je výfuk zplodin z válce. Čtyřdobý spalovací motor má nejvyšší účinnost v nižších otáčkách, narozdíl od dvoudobého spalovacího motoru.

Výhodami jsou větší efektivita práce, nižší spotřeba paliva a menší produkce uhlíkové stopy.

Mezi nevýhody jednoznačně patří celková složitost motoru, náročnost servisu a oprav a také jeho hmotnost. Opomenout nelze ani vyšší pořizovací cenu.



Obr. 2 [https://edu.techmania.cz/sites/default/files/podrobnosti/insert/325-3\\_1.gif](https://edu.techmania.cz/sites/default/files/podrobnosti/insert/325-3_1.gif)

### 3 Rozdělení malých pracovních strojů

Malé pracovní stroje se spalovacím motorem lze rozdělit podle jejich využití do několika následujících základních skupin.

#### 3.1 Stroje pro zahradu

Mezi stroje pro zahradu patří nejčastěji sekačky na trávu, křovinořezy, motorové pily, nebo kultivátory. Tyto stroje jsou běžně využívány jak v domácnostech, tak v komunálních službách. Jejich hlavní výhodou je mobilita a dostatečný výkon pro práci v náročném terénu.



Obr. 3 <https://www.forichtung.cz/wp-content/uploads/2024/05/STIHL-FS-70-C-E.jpg>

### 3.2 Stavební stroje

Do těchto strojů patří například vibrační desky, pěchy, řezačky betonu nebo elektrocentrály. Tyto stroje se používají na stavbách, kde je potřeba hutnit zeminu, řezat beton a cihly nebo vyrobit elektřinu.



Obr. 4 <https://lh6.googleusercontent.com/proxy/tpFxfHuRyfrENIkUepRnxje591QVtvns0H97uaWHByWlba0FxDMDidmVIMbkPxKAM>

### 3.3 Stroje pro zemědělství a lesnictví

Sem lze zařadit štěpkovače a drtiče větví, motorové pily nebo křovinořezy. Tyto stroje usnadňují práci v menších zemědělských provozech a v lesním hospodářství.



Obr. 5 <https://www.zastavarnauradnice.cz/produkt/motorova-pila-oleo-mac-947/>

## 4 Konstrukce malých pracovních strojů

Konstrukce malých pracovních strojů je u každého jiná podle jejich účelu a zaměření, ale většina z nich má několik společných částí. Základním prvkem je motor, který bývá umístěn na nosném rámu stroje. Motor je spojený s pracovním nástrojem pomocí převodového mechanismu, řemene nebo spojky.



Obr. 6 <https://allegro.cz/produkt/odstrediva-spojka-mar-pol-m83116-6cc2f81c-da0a-4fbe-bc4a-a816813cc122?srsId=AfmBOoruGf3sq2wUnat0-nbHsMMIHx-RudnVti4QwvbD9jpjeP2E8eSd>

Další částí je palivová soustava, díky které se dostává palivo do motoru. Součástí této soustavy je nádrž na palivo, karburátor a hadičky. Dále je důležitá zapalovací soustava, která funguje na principu elektromagnetické indukce.

Konstrukce pak obsahuje chlazení, což je většinou hliníkové žebrování přímo na válci a hlavě motoru. Žebrování odvádí teplo z válce a ochlazuje ho proudem vzduchu ze setrvačníku.



Obr. 7 <https://c.dnmp.net/129517438/p//0/setrvacnik-pro-motorove-pily-stihl-ms-210-ms-230-ms-250-021-023-025-3716390.jpg>

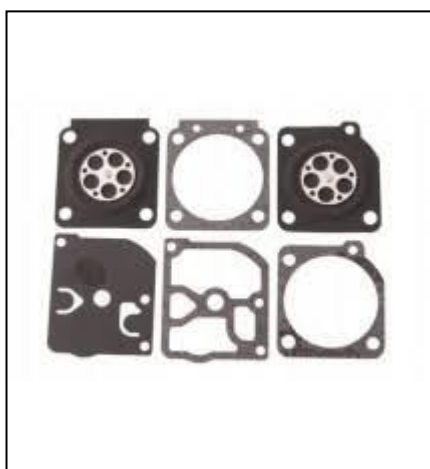
## **5 Údržba a životnost strojů**

Správná údržba je podstatná pro dlouhou životnost a bezpečný provoz malých pracovních strojů. Mezi základní úkony patří pravidelná kontrola hladiny oleje (u 4T), čištění vzduchového filtru, kontrola zapalovací svíčky a výměna opotřeбенých dílů. Dále by se měl vyčistit karburátor, zejména jeho vnitřní mechanika.

Důležité je také správné skladování stroje, hlavně mimo sezónu. Palivo by mělo být vypuštěno nebo stabilizováno a stroj by měl být uložen v suchém prostředí.

## 6 Servis

Kromě běžné údržby je někdy potřeba udělat také hlubší servis. Ten se dělá především při větším opotřebení stroje nebo když už nefunguje správně. Patří sem mimo jiné výměna ložisek, těsnění nebo poškozených částí motoru, například přídřený píst nebo sedřený válec. Pokud karburátor nefunguje správně, tak špatně dává palivo a obvykle je potřeba v něm vyměnit membrány. Ty mohou po delší době ztvrdnout. Dál se seřizují ventilové vůle u čtyřtákních motorů. Občas se musí měnit palivové hadičky, které časem také ztvrdnou a popraskají.



Obr. 8 <https://i-les.cz/karburatory/15144-membrany-karburatoru-stihl-ms180-ms210-ms230-ms250-656721545674.html>

### 6.1 Použití v praxi, výhody a nevýhody

Malé pracovní stroje se spalovacím motorem mají v praxi řadu výhod. Mezi hlavní patří nezávislost na elektřině, poměrně velký výkon a možnost pracovat dlouhou dobu bez přerušení.

Díky tomu jsou ideální pro práci v terénu, na stavbách nebo v lese. Další výhodou je jejich univerzálnost a velká nabídka příslušenství. Tyto stroje zároveň výrazně snižují fyzickou námahu pracovníků a zvyšují efektivitu práce.

U těchto strojů je obvykle využíván dvoudobý spalovací motor, tudíž dochází k vyšší produkci uhlíkových stop. Nevýhodou jsou také silnější vibrace oproti akumulátorovému nářadí.

## **7 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Při manipulaci s těmito stroji a zařízeními je třeba dbát na svoje zdraví a bezpečí. Důležitou součástí ochranné výbavy tvoří chrániče sluchu a zraku, vhodný oděv a obuv, případně další pomůcky, které zajišťují bezpečnost práce.

Nedílnou součástí je také zabezpečení našeho pracovního prostředí a vytvoření vhodných podmínek pro práci tak, abychom chránili zdraví svoje, stejně jako všech okolo nás.

## **Závěr**

Malé pracovní stroje se spalovacím motorem jsou dobrým pomocníkem lidí. Díky svému výkonu a mobilitě výrazně usnadňují práci a přispívají ke zvýšení efektivity. Přestože se stále více podporují moderní technologie, například akumulátorové stroje, spalovací motory mají v této oblasti stále své pevné místo.

Důležitou součástí jejich používání je správná údržba a dodržování bezpečnostních zásad, které zajišťují dlouhou životnost stroje a ochranu zdraví obsluhy.

V této práci jsme okrajově popsali základní vlastnosti malých pracovních strojů se spalovacím motorem. Zaměřili jsme se na jejich běžné využití, popsali jsme jejich rozdělení, výhody a nevýhody.

Důležitým bodem bylo také zmínění bezpečnosti práce s těmito stroji.

## **Resumé**

I did this work based on my hobby, which is technology. I drew on my own experience, which I would like to continue to apply in my further studies and subsequent professional activities.

Small working machines with combustion engines are an important part of everyday life, when we want to take care of our surroundings and the environment in which we live.

Currently, modern technologies can make our lives much easier, but they will not completely replace us.

## Zdroje

Elektronické:

Heslo „Spalovací motor“ na:

<https://www.portalridice.cz/clanek/jak-funguje-dvoutaktni-motor-a-jake-jsou-jeho-vyhody-nevyhody>

Heslo „BOZP“ na:

<https://www.bozp.cz/aktuality/co-je-bozp/>  
[www.chatgpt.com](http://www.chatgpt.com)

Knihy:

ŘEHÁČEK, Emil: Abeceda motorů a strojů. Práce – Vydavatelstvo ROH, 1955.