

ZAHRADNÍ SEKAČKY

ÚDRŽBA A OPRAVY



LADISLAV KOLDA



Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele.

Neoprávněné užití této knihy bude trestně stíháno.

Používání elektronické verze knihy je umožněno jen osobě, která ji legálně nabyla a jen pro její osobní a vnitřní potřeby v rozsahu stanoveném autorským zákonem. Elektronická kniha je datový soubor, který lze užívat pouze v takové formě, v jaké jej lze stáhnout z portálu. Jakékoliv neoprávněné užití elektronické knihy nebo její části, spočívající např. v kopírování, úpravách, prodeji, pronajímání, půjčování, sdělování veřejnosti nebo jakémkoliv druhu obchodování nebo neobchodního šíření je zakázáno! Zejména je zakázána jakákoliv konverze datového souboru nebo extrakce části nebo celého textu, umisťování textu na servery, ze kterých je možno tento soubor dále stahovat, přitom není rozhodující, kdo takovéto sdílení umožnil. Je zakázáno sdělování údajů o uživatelském účtu jiným osobám, zasahování do technických prostředků, které chrání elektronickou knihu, případně omezují rozsah jejího užití. Uživatel také není oprávněn jakkoliv testovat, zkoušet či obcházet technické zabezpečení elektronické knihy.



KOPP nakladatelství

Šumavská 3, 370 01 České Budějovice

☎ 386 460 474 ✉ knihy@kopp.cz

Internetový obchod: www.kopp.cz

Tato publikace byla vytvořena s laskavou pomocí firmy Mountfield.

Bylo také použito materiálů poskytnutých firmami Motor Jikov a.s. a Bonas s.r.o.

Autor i nakladatelství děkují touto cestou všem výše zmíněným firmám a jejich pracovníkům za ochotu a vstřícnost, se kterou přistupovali k tvorbě této publikace.

Zahradní sekačky údržba a opravy

Ladislav Kolda



nakladatelství
České Budějovice, 2004

Zahradní sekačky – údržba a opravy

© Ing. Ladislav Kolda, 2004

Lektor: Jan Šolar

Jazyková úprava: Ing. Zdeněk Kluzák, Helena Myšáková

Obálka: Dominik Biľo

První vydání knižní verze 2004

První vydání elektronické verze 2025

Vydalo nakladatelství KOPP,

Šumavská 3, 370 01 České Budějovice,

tel.: 386 460 474, 773 780 628

e-mail: knihy@kopp.cz;

Internet: www.kopp.cz

ISBN 80-7232-232-X (print)

ISBN 978-80-7232-639-6 (pdf)

Všechna práva vyhrazena.

Žádná část této knihy nesmí být reprodukována, skladována ve vyhledávacím systému nebo předávána v jakékoli formě nebo jakýmkoli prostředkem elektronickým, mechanickým, fotokopírováním, nahráváním nebo jinak bez předchozího svolení vydavatele.

Následující text vznikl za přispění editora, grafika, sazeče, korektora a mnoha dalších. Všichni vám společně s autorem děkujeme za zakoupení této knihy. Pokud jste se k textu dostali bez zaplacení a kniha se vám líbila, podpořte prosím vznik publikace zakoupením jedné kopie na **www.kopp.cz**

Obsah

Předmluva	9
Úvod	11
Volba typu sekačky	13
Zásady sekání	19
Kontrola sečené plochy	19
Pravidelnost sekání a sekání vysoké trávy	19
Svažité terén	20
Bezpečnost práce a ochranné pomůcky	20
Konstrukce sekačky	21
Motor	22
Typy motorů	24
Pracovní oběh	25
Zdvihový objem a kompresní poměr	26
Palivo	27
Olej	27
Karburátor	30
Mazání	32
Regulace otáček	34
Ventilový rozvod	35
Zapalování	37
Chlazení	39
Startování	40
Šasi	45
Kolečka a pojezdový převod	47
Údržba	49
Zásady bezpečnosti práce při provádění oprav a údržby	55
Čištění sekačky	59
Postup odstranění trávy	60
Příprava na zimní uskladnění	61

Kontrola a výměna motorového oleje	63
Vzduchový filtr – čištění	67
Motory BRIGGS & STRATTON	67
Motory JIKOV.....	71
Motory TECUMSEH.....	73
Broušení a vyvážení nože, výměna unašeče	75
Postup kontroly žacího nože.....	76
Postup demontáže a ostření nože	77
Postup montáže nože	78
Postup vyvážení nože	78
Postup výměny unašeče	81
Kontrola jiskry	83
Kontrola zapalování.....	83
Seřízení zapalování	87
Bezkontaktní zapalování.....	87
Kontaktní zapalování.....	88
Kontrola a seřízení zapalovací svíčky	93
Přehled náhrad některých typů svíček.....	96
Utahovací momenty zapalovacích svíček	96
Kontrola komprese	97
Ověření kompresního tlaku jednoduchým způsobem	97
Zjištění kompresního tlaku speciálním měřícím přípravkem	97
Kontrola a seřízení otáček	101
Motory BRIGGS & STRATTON	102
Motory TECUMSEH	104
Motory JIKOV.....	105
Čištění spalovacího prostoru	107
Demontáž hlavy válce.....	107
Montáž hlavy válce	110
Startovací zařízení – oprava	113
Motory TECUMSEH.....	113
Motory JIKOV.....	116
Karburátory – demontáž a čištění	119
Motory BRIGGS & STRATTON	119
Motory TECUMSEH.....	125
Motory JIKOV.....	130
Setrvačnick – demontáž a montáž	133
Motory BRIGGS & STRATTON	133

Motory TECUMSEH.....	136
Motory JIKOV.....	142
Montáž setrvačniku	143
Kontrola ventilové vůle	145
Motory BRIGGS & STRATTON	145
Motory TECUMSEH.....	147
Nastavení ventilové vůle	151
Motory BRIGGS & STRATTON a TECUMSEH.....	151
Demontáž klikového a vačkového hřídele, ojnice a pístu.....	159
Motory BRIGGS & STRATTON	160
Motory TECUMSEH.....	163
Motory JIKOV.....	168
Montáž klikového a vačkového hřídele, ojnice a pístu	171
Motory BRIGGS & STRATTON	171
Motory TECUMSEH.....	177
Motor JIKOV.....	183
Seřízení spojky motoru JIKOV	186
Kontrola jednotlivých součástí motoru	187
Čištění součástí motoru	187
Vůle motoru.....	187
Píst, pístní čep, kroužky a válec	187
Ojnice, klikový hřídel	189
Vačkový hřídel.....	190
Motorová skříň	190
Kontrola spojky	191
Kontrola ložisek.....	191
Kontrola ozubených kol.....	192
Oprava pojezdového zařízení	193
Demontáž pojezdu.....	193
Montáž pojezdu	199
Seřízení pojezdu.....	201
Oprava laku	203
Zalomený šroub	205
Poškozený závit	207
Průměry vrtáků pro nejběžnější závity	208
Tabulka utahovacích momentů.....	209
Hodnoty utahovacích momentů hlavy motoru	209
Poruchy, možné příčiny a jejich odstranění	211
MOTOR	211

Tabulka údržby	215
Motor JIKOV	217
Motor Tecumseh – Centura 55	220
Motor Tecumseh – Spectra 50.....	223
Motor Briggs & Stratton 5,5 HP	224
Motor Briggs & Stratton model 929000.....	230

Předmluva

Tato kniha je určena pro uživatele zahradních sekaček, kteří si chtějí provádět údržbu a servis svépomocí. Servisní příručky bývají často pro laika nepřehledné a na první pohled nesrozumitelné. Mnohé jednoduché úkony a postupy nebývají uvedeny vůbec, protože pro servisního pracovníka jsou rutinou a předpokládají znalost v oboru. V této knize jsou uvedeny fyzikální principy spalovacích motorů, postupy údržby a oprav, a to od nejjednodušších až po složité. Náročnost jednotlivých oprav je rozdělena do kategorií: laik, zručný kutil a pracovník servisu. Kniha obsahuje také postupy oprav, které jistě ocení i zkušený pracovník. Kniha nenahrazuje konkrétní servisní příručku daného motoru, ale uvádí postupy oprav, které lze aplikovat na všech typech zahradních sekaček. Postupy oprav a postupy údržby motorů jsou uvedeny na nejrozšířenějších typech motorů na našem trhu, tj. na motorech BRIGGS & STRATTON, TECUMSEH a JIKOV. Předpokladem náročných oprav je jistá zkušenost a vybavení.

Jak se orientovat v této knize

V knize jsou jednotlivé práce označeny dle náročnosti grafickým symbolem klíčů. Počet klíčů udává stupeň obtížnosti prováděné práce:



úroveň laik



úroveň zručný kutil

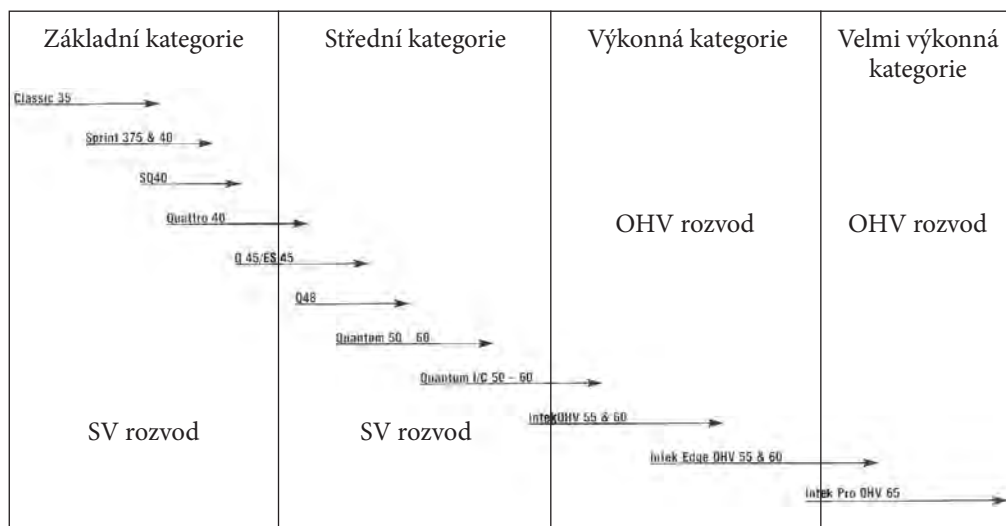


úroveň pracovník servisu

Úvod

Doba, kdy na trhu nebylo možné sehnat sekačku a kdy zručný kutil z kočárku, motoru z pračky a kusu železa vyrobil doslova na koleně stroj, u kterého nebylo poznat, zda rukojeť brní vibracemi nebo elektrickým proudem, je již za námi. Nabídka zahradní techniky na dnešním trhu jistě dokáže uspokojit každého zákazníka. Požadavky na zahradní sekačku jsou však velmi různé a závisí na mnoha faktorech. Nemusí to být vždy rozloha sečené plochy, svahovitost terénu, výška sečené trávy, ale musíme brát v úvahu také požadavky na komfort obsluhy. Automatické startování, i samochodný pojezd jistě ocení každý uživatel, pro seniora se však stává nezbytností.

Technický rozvoj a nové technologie se na sekačkách projevují v poslední době především na motorech. U nás donedávna tolik populární dvoutaktní motory jsou na sekačkách zřetelně přežitě. Požadavky zákazníků rostou, sílí tlak na spolehlivost, nižší hlučnost a dodržení emisních předpisů. Uvedené požadavky a potřeba snižování spotřeby paliva postupně tlačí i na celosvětově nejrozšířenější a tradičně používané spodové motory (rozvod SV). Začínají se postupně více prosazovat motory s vrchním rozvodem OHV, případně OHC.



Obr. č. 1. Na obrázku je rozdělení motorů firmy Briggs&Stratton do kategorií. Je zde vidět postupný přechod od SV rozvodu k rozvodu OHV.

Volba typu sekačky

Možná se zdá, že kapitola o výběru sekačky nepatří do knihy o údržbě a servisu, ale musíme si uvědomit, že právě výběrem vhodného typu můžeme zásadně ovlivnit četnost oprav. Je jasné, že nebudeme sekat trávu na fotbalovém hřišti elektrickou sekačkou a vláčet přitom za sebou kilometry prodlužovacího kabelu, ale podívejme se na problematiku volby sekačky podrobněji. Kritérií pro výběr je několik: velikostí sečené plochy počínaje a použitím posečené trávy konče.

Dnešní široká nabídka sekaček umožňuje uplatnit všechny požadavky zákazníků. Kriteria použitelná pro výběr sekačky:

- Jak často budeme se strojem sekat.
- Kdo bude stroj používat.
- Velikost a sklon, nerovnosti sekané plochy.
- Stromky keře a četnost překážek.
- Představa výsledku, zda chceme dokonalý parkový trávník nebo sekat na krmení atd.



Obr. č. 2. Malá vřetenová sekačka slouží k sekání těch nejmenších ploch.

Pro první orientaci ve volbě často používáme zjednodušení. Pomineme některé další faktory a řekneme, že **velikost sečené plochy** nám určuje pracovní záběr:

Velikost sečené plochy (m ²)	Pracovní záběr (cm)	Doporučená výbava sekačky
< 200	32	elektrický motor
< 400	40	elektrický motor
< 1000	48	benzínový motor
< 1500	48	benzínový motor a pojezd
< 2000	53	benzínový motor a pojezd

Dalším faktorem výběru je, v jak svažitém terénu se pohybujeme. Ideální je samozřejmě rovná plocha. Svažitá plocha vyžaduje použití pojezdu. Prudší svahy nad 25 ° jsou totiž především z pohledu bezpečnosti práce, kdy hrozí uklouznutí obsluhy či stroje a také je důležité zvážit pracovní omezení motoru. Elektro sekačka je tichá, kabel překáží a s jeho délkou roste odpor, který musíme překonávat při vlečení. Na velkou plochu lze používat více vhodně rozmístěných zásuvek. Elektrický motor vyhovuje jakémukoliv svahu a nemá z tohoto pohledu žádné omezení. Dvoutaktní motor v sekačce rovněž nemá omezení a svahovitost snese velice dobře. Totéž platí pro **motorový vyžínač**, který je vhodným doplňkem „velké“ sekačky pro dosekávání kolem plotu, stromů apod.



Obr. č. 3. Ani volba křovinořezu není jednoduchá. Na trhu je dnes opravdu velký výběr.

Dalším faktorem je, jak vysokou travu budeme sekat a jak ji chceme využívat. Klasické **rotační sekačky**, někdy nazývané „klasické parkové sekačky“, tak jak je známe, jsou schopny dobře sekat travu do výšky asi 20 cm. Takto posekanou travu můžeme dále využít pro kompostování, v tomto případě použijeme sběrný koš. Další možností je použití rotační sekačky pro **mulčování**, tj. sekaná tráva je drobně posekaná a rozmělněná se zapravuje zpět do drnu. Sekačka musí být vybavena obvykle jiným, mulčovacím nožem.



Obr. č. 4. Rotační benzínová sekačka.

Pokud uvažujeme o využití sekané trávy pro hospodářské účely a budeme tedy sekat travu vysokou k sušení sena, nejlépe se nám hodí **rotační bubnová sekačka**. Tento typ sekaček postupně nahrazuje dříve velice používané a dodnes rozšířené **lišťové sekačky**.



Obr. č. 5. Bubnová sekačka na vysokou trávu.



Obr. č. 6. Výměnná pohonná jednotka sloužící k mnoha zařízením.

Velkým pomocníkem jsou také **multifunkční systémy** (např. VARI, ROBUS), kde lze s výhodou použít jednu pohonnou jednotku pro více typů příslušenství. Podobnou multifunkčnost mají rotavátory (např. KULTI) vybavené přídatným příslušenstvím. Dostáváme tak systém, který používáme celoročně, a to úklidem sněhu počínaje, sekáním, oráním a vyoráváním konče. Údržba pouze jednoho motoru je také výhodou.

Zahradní traktor tvoří vrchol současné zahradní techniky. Slouží k sekání velkých ploch, a to bez námahy. V posledních letech dochází k nárůstu prodeje a roste obliba této techniky. Jedinou nevýhodou je zatím vyšší cena. Proto poslední dobou roste zájem o tzv. RIDER, jde o menší cenově dostupnější traktůrek, spíše sekačku, na které sedíme. Motor výkonu kolem 5 až 8 kW je za sedadlem, záběr bývá kolem 50 až 70 cm.



Obr. č. 7. Travní traktor je ideální pro pravidelné sekání velkých ploch.

Zásady sekání

Při sekání velké plochy je vhodné tuto plochu rozdělit na menší celky. Pokud máme na ploše mnoho překážek jako keře a stromy, předem je obsekáme (motorovou kosou apod.). Při vlastním sekání nedojde k jejich poškození a navíc si posekanou travu sekačkou můžeme lépe posbírat. Dobrá rozvaha postupu sečení, založená na zkušenosti, ušetří čas i náklady. Zejména pokud sekáte do sběrného koše, musíte zvážit jak sekat aby potřebné vysypání koše co nejméně zdržovalo. Při sečení s elektrickou sekačkou je obzvláště důležité systematicky postupovat od přípojného místa proto, aby kabel nepřekážel.

Náš tip

Vymýšlejte, jak co nejméně najezdit a pravidelně vysypávejte do vhodně přistaveného kolečka.

Kontrola sečené plochy

Sekanou plochu nejprve zkontrolujeme, zda v ní nejsou kameny, klacky, kabely, hadice a jiné předměty. Nejdou-li tyto předměty (trubka ohraničující pozemek) odstranit, musíme se jím vyhýbat. Odmrštěný kámen by mohl způsobit nejen vážné poranění přihlížejícím, ale mohl by poškodit motor sekačky. Pokud se nám stane, že uslyšíme náraz nebo sekačka začne náhle vibrovat, ihned vypneme motor a zkontrolujeme nůž, zda není poškozen. Největší nebezpečí je kořen, kolík, dlaždice a nebo jiný v zemi pevně ukotvený předmět, ten umí vážně poškodit sekačku a její motor.

Pravidelnost sekání a sekání vysoké trávy

Při sekání trávy běžnou rotační sekačkou je důležitá pravidelnost. Nenecháváme travu zbytečně přerůstat, neboť sekání přerostlé trávy nám dá více práce. Pokud dojde k přerůstu udržovaného trávníku, nejprve nastavíme výšku sekačky na maximum. Sekáme bez sběrného koše a nepoužíváme plný záběr. Sekání opakujeme se sníženou výškou. Můžeme vyzkoušet, zda jde tráva sbírat do koše. Pokud se sběrný otvor ucpává a tráva se hromadí v šasi, sejmemo sběrný koš a sklopíme ochranný kryt, travu necháme volně

padat do trávníku. Jestliže se rozhodneme sekat častěji přerostlou travu, volíme jiný typ sekačky, např. sekačku bubnovou. Nejen výška a hustota trávy, ale také velké množství vody v trávě ztěžuje sekání, hlavně odhoz do koše. Tráva plná vody se po useknutí rotujícím nožem promění v lepkavou hmotu schopnou snadno ucpat výfuk trávy do koše.

Svažité terén

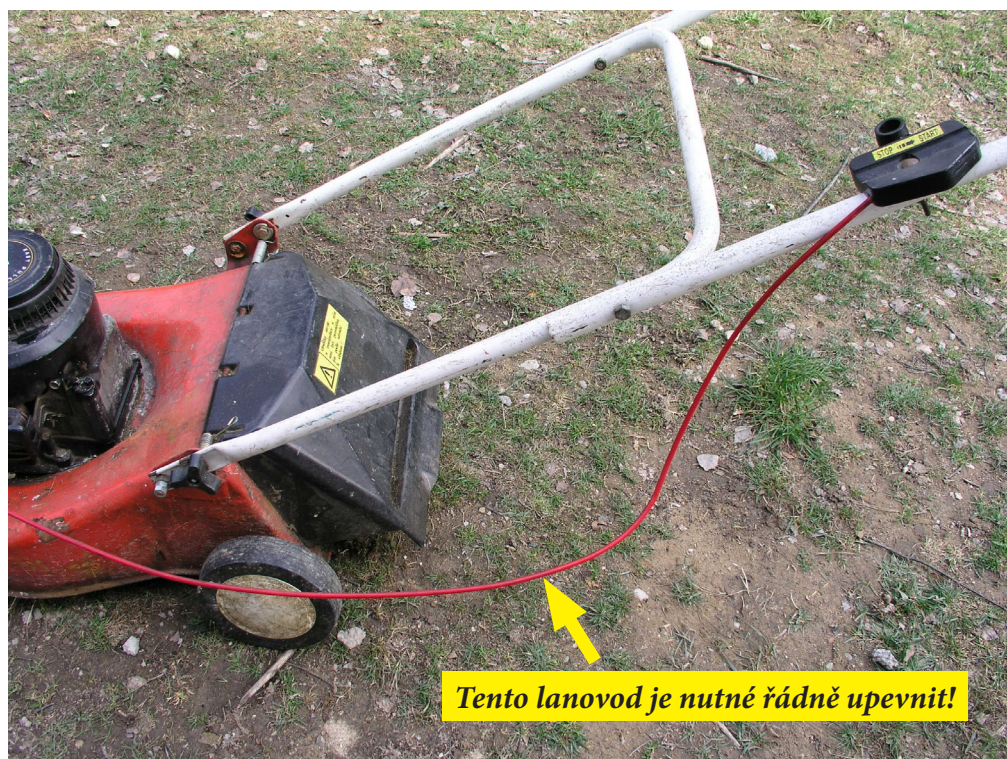
Pro svažité terén je nejdůležitější pojezd. Pro prudší svahy je třeba zvážit, není-li vhodnější křovinořez. Kopce kde může dojít ke ztrátě mazání čtyřtákních motorů je problematické sekat, neboť sekačka obvykle klouže a obsluha má také potíže ovládat sekačku s hladkými kolečky. V tomto případě má význam použití bubnové sekačky s dvoutákním motorem a hrubým dezénem na větších kolech.

Bezpečnost práce a ochranné pomůcky

- Nejprve si řádně prostudujeme návod ke konkrétnímu typu sekačky.
- Některé typy sekaček mají zkrácenou dobu práce z důvodu vysokých hodnot vibrací na rukojeti. Tuto dobu nepřekračujeme.
- Při sekání trávy používáme pevnou obuv, ochranné brýle nebo ochranný štít a přiléhající oděv.
- Sekačku nenecháváme bez dozoru nastartovanou.
- Nepoužíváme sekačku s uvolněnými kryty a šrouby.
- Benzín a olej doléváme vždy při vypnutém motoru. Benzínovou nádrž nenaléváme až po okraj.
- Nenecháváme běžet motor v uzavřených prostorech, hrozí otrava kyslíčnickem uhelnatým, vznikajícím při spalování paliva.
- Při provozu sekačky je výfuk motoru horký, pozor na popálení.

Konstrukce sekačky

V této kapitole si popíšeme jednotlivé části sekačky. Základ tvoří motor, skelet a žací ústrojí (nůž). Na obrázcích je vidět konstrukce a spojení jednotlivých částí. Pokud si po zakoupení provádíme montáž sekačky sami, je nutné dodržovat návod. Šroubová spojení, speciální podložky, pružiny apod. mají své přesné místo a jejich záměna často vede k jejich poškození. Spoje se musí dostatečně utahovat. Jestliže nám chybí zkušenost, použijeme momentový klíč. Pokud rozebíráme sekačku, je užitečné jednotlivé součástky vždy roztrdit tak, aby byly opět správně namontovány.



Obr. č. 8. Lanovody musí být dobře uchyceny, jinak by docházelo k zachytávání o keře při sekání.



Obr. č. 9. Všechny lanovody musí být vedeny tak, aby nebyly poškozovány při skládání model sekačky.

Náš tip

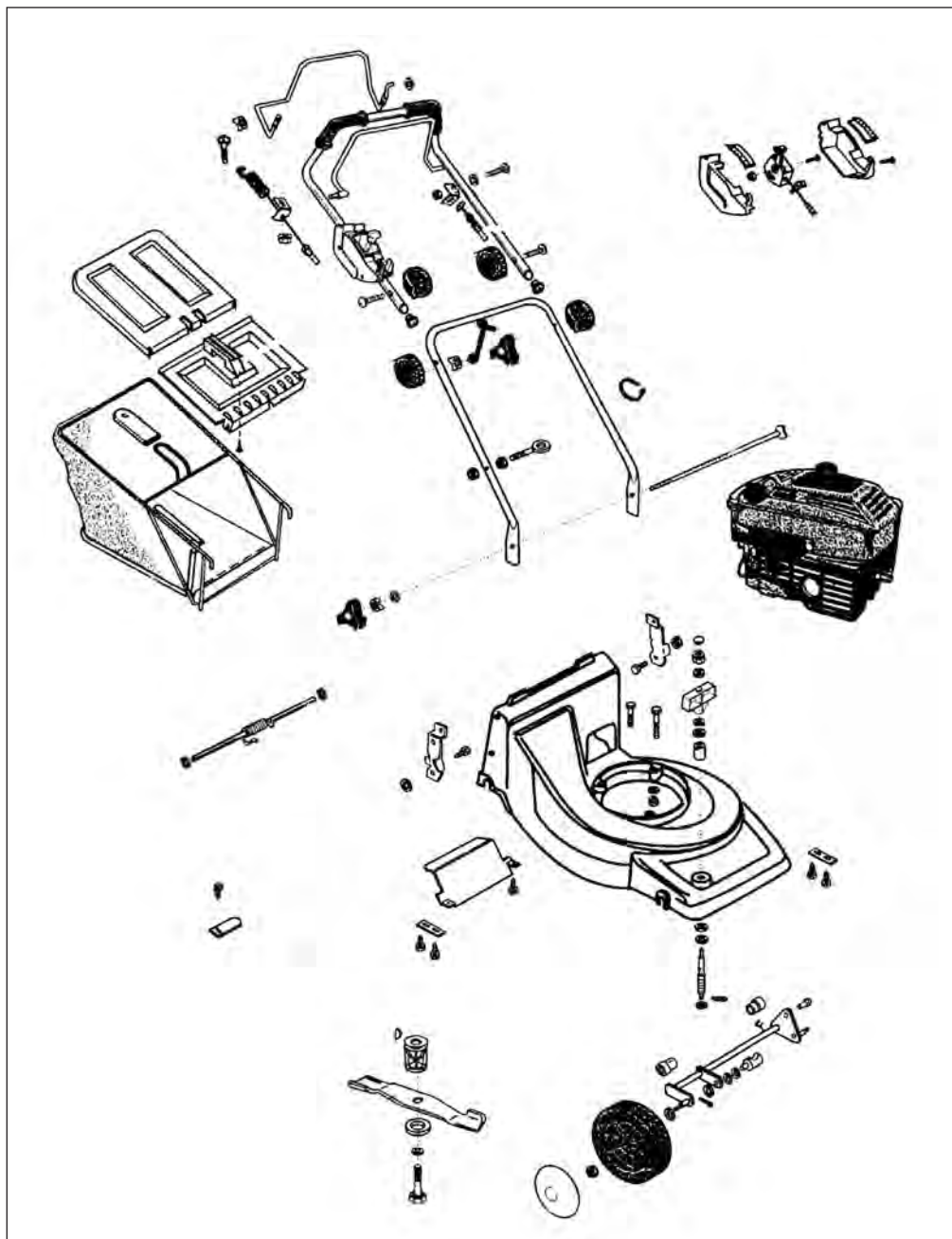
Jednotlivé šroubky napícháme do kartonu a popíšeme. Můžeme také použít popsané igelitové sáčky se zipem

Příklad konstrukce rotační sekačky je uveden na obrázku č. 10.

Motor

Motory, použité u zahradní techniky, musí splňovat požadavky na vysokou spolehlivost, jednoduchou údržbu a musí dávat záruku dlouhé životnosti, současně samozřejmě nesmí být drahé.

Vysoká spolehlivost je důležitá pro každého uživatele zahradní techniky. Každý cha-
tař, chalupář potřebuje zahradní techniku k práci na své zahradě a nechce trávit čas
zbytečným běháním po servicech či vyřizováním opravy. Potřebu vysoké spolehlivosti
u sekaček obvykle zaručuje osvědčená konstrukce. Spolehlivost zásadním způsobem
podmiňuje pravidelná a správná údržba.



Obr. č. 10.

Jednoduchá údržba je důležitá proto, aby základní činnosti údržby zvládl také méně zručný uživatel s pomocí návodu, případně po zaškolení při prodeji. Správně prováděná údržba dokáže zajistit plánovanou spolehlivost a životnost motoru. Pokud se údržba zanedbá, může to mít přímo katastrofální důsledky (např. zadření motoru).

Dlouhá životnost motorů je důležitá proto, že se nejedná o levnou záležitost a mít sekačku na jednu sezónu není přijatelné. Konstrukce a použité materiály současných motorů zaručují dlouhou životnost, v praxi se nejednou setkáváme s tím, že jeden motor „přežije“ i několik šasí sekaček.

Konstrukční životnost výrobci neuvádí, motory běžně zkouší na více než 1000 hodin a skutečná životnost je zcela zásadně určena kvalitou údržby.

Typy motorů

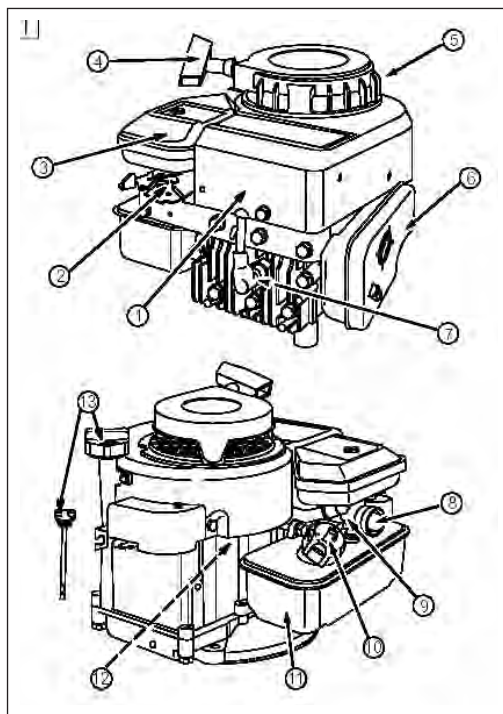
U zahradní techniky používáme dva základní typy motorů, a to motory dvoutaktní a motory čtyřtaktní. Toto základní rozdělení vychází z rozdílného principu činnosti motorů.

Dvoutaktní, někdy nazýván dvoudobý, se používá především u motorových kos, křovinořežů a motorových pil. Tento typ motoru je mazán směsí oleje a benzínu, což umožňuje práci téměř v jakékoliv poloze. Princip tohoto motoru využívá jednoduchou konstrukci, tj. klikový hřídel, ojnice, píst a válec s přepouštěcími kanály, odpadá ventilový rozvod, vačka atd., a proto má nízkou hmotnost. Jak bylo řečeno, do benzínu se přimíchává olej (v poměru cca 1 : 40 dle typu) z důvodu mazání. Olej je však spalován spolu s benzinem a tak nám vzniká kouř, který zapříčiňuje jejich neekologičnost. Dvoutaktních motorů se u zahradních sekaček používá dnes již v menší míře a jsou postupně nahrazovány čtyřtaktními motory.

Systém VARI a ROBUS tradičně používá dvoutaktní motorové jednotky již desítky let a je domácí legendou v zahradní technice. Jde o ověřené robustní motorové jednotky, dosahující výkonu 6 HP, vhodné svou konstrukcí i pro použití v profesionální zahradní technice. Dnes tento systém používá vedle dvoutaktních motorů také čtyřtaktní motory.

Čtyřtaktní, někdy nazýván čtyřdobý, používáme u zahradních sekaček, travních traktorů, kultivátorů a pod. Čtyřtaktní motory se vyrábějí jako jednoválcové a víceválcové. Motory jednoválcové se používají především u travních sekaček, motory víceválcové u travních traktorů a u techniky vyžadující vyšší výkon.

Na obrázku č. 11 je typický motor zahradní sekačky.



- 1) Motor
- 2) Ovládací páčka regulátoru
- 3) Vzduchový filtr
- 4) Rukojeť startovacího lanka
- 5) Chránič prstů
- 6) Tlumič výfuku/lapač jisker
(je-li instalován)
- 7) Zapalovací svíčka
- 8) Nasávací pumpička
- 9) Karburátor
- 10) Plnicí hrdlo paliva
- 11) Palivová nádrž
- 12) Sertvačník
- 13) Otvor pro dolévání, olejoměčka

Obr. č. 11.

Pracovní oběh

Pracovní oběh čtyřtakového motoru je rozdělen do čtyř dob, každá doba odpovídá jednomu zdvihu pístu. Na obrázku č. 12 jsou zobrazeny jednotlivé zdvihy pracovního oběhu. Můžeme je popsat takto:

1. **Sání** – píst se pohybuje shora dolů, sací ventil je otevřen, výfukový uzavřen. Pohybem pístu vzniká podtlak a otevřeným sacím ventilem je nasávána směs benzínu a vzduchu.
2. **Komprese** – píst se pohybuje nahoru, oba ventily jsou zavřeny, dochází ke stlačení směsi do malého prostoru nad pístem.
3. **Výbuch** – přeskokem jiskry zapalovací svíčky dochází k zapálení směsi, tlak vytvořený hořením směsi tlačí píst dolů. Toto je jediná doba, kdy píst koná práci.
4. **Výfuk** – píst se pohybuje nahoru, sací ventil je uzavřen a otevřeným výfukovým ventilem unikají spaliny ven z válce.