

II. 2 Provozní materiály - paliva, maziva

Jsou nezbytné pro vlastní chod strojů. Palivo je zdrojem energie, mazivo zajišťuje minimalizaci vlivu tření mezi funkčními dvojicemi součástí stroje.

II. 2.1 Paliva

zdroj tepelné energie

tradiční zdroje – ropa, uhlí (omezené přírodní zásoby)

obnovitelné zdroje- netradiční – sluneční energie, větrná, odpadní teplo, biomasa, vodní ...

Charakteristické parametry paliva:

- výhřevnost = množství tepla uvolněné spálením 1kg nebo 1m³ paliva
 - černé uhlí 24-32tis kJ/kg
 - benzin 41tis kJ/kg
 - dřevo 12tis kJ/kg
 - propan – butan 48 tis kJ/m³
- bod vzplanutí – nejnižší teplota, při níž dojde k vznícení páry kapalného paliva
- oktanové číslo – vyjadřuje odolnost benzínu proti detonacím, tj. prudkému spalování
- cetanové číslo – vyjadřuje schopnost vzplanutí nafty

Tuhá paliva – mají význam pro spalování ve stacionárních zařízeních (v kotlích)
dřevo, hnědé uhlí, černé uhlí, koks, biomasa – rychle rostoucí dřeviny, štěpky, obilí ...

Kapalná paliva – využívaná v mobilních strojích

benzin – ropné palivo pro zážehové motory

druhy – automobilový motorový (ropný)- základní parametr je oktanové číslo (např. BA 95)
nesou i komerční název (např. Natural)

čtyřtákní motory – používají čistý benzin

dvoutákní motory – používají směs benzínu s motorovým olejem,

nejčastěji v poměru 50:1 (10 lt benzínu : 0,2 lt speciálního motorového oleje)

- bioetanol – surovina pro výrobu je rostlinného původu (cukrovka, brambory,

obilí...)

ozn. „E“

motorová nafta – ropné palivo pro vznětové motory,

základní parametr je dob tuhnutí (např. NM 5 použitelná do minus 5°C)

kvalitativní ukazatel je vyjádřený cetanovým číslem

bionafta – varianta ropné naftě, surovina pro výrobu je rostlinného původu tedy z obnovitelného zdroje

vyrobená z řepkového a slunečnicového oleje (RME nebo MEŘO)

ze sójového oleje (SME)

Směsi motorové (ropné) nafty a bionafty:

B5 - směs 5% bionafty a 95% motorové nafty

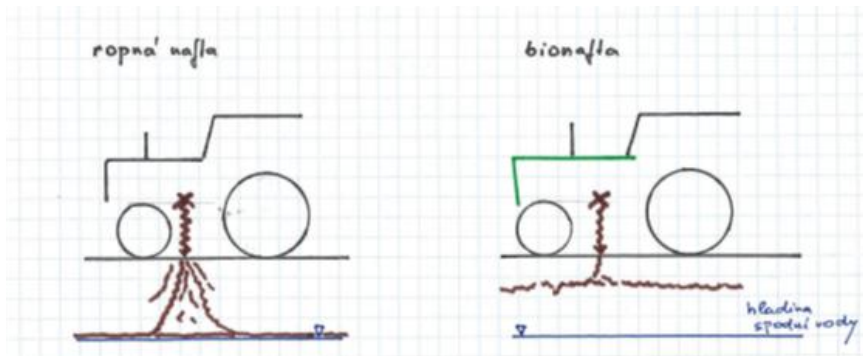
B7 – směs 7% bionafty a 93% motorové nafty

B5 - směs 20% bionafty a 80% motorové nafty

B100 – označuje 100% bionaftu

Souvislosti používání bionafty:

- při úniku do půdy se chová ekologicky – neprosakuje do spodních vod, ale je absorbována ve vrchní vrstvě půdy, kde se rozkládá působením přirozených půdních mikroorganismů. Není jedovatá



- zlepšuje mazací schopnost paliva, přestože neobsahuje síru a aromatické sloučeniny
- má vyšší cetanové číslo a spaluje se čistěji
- spaliny obsahují méně pevných částic.

Jako palivo má však řadu **velkých nedostatků!**

- má širší destilační rozmezí a proto ve spalovacím prostoru část paliva neshoří a stéká ze stěn válců do olejové vany motoru, kde způsobuje ředění a degradaci motorového oleje. To lze řešit polovičním intervalem výměny oleje nebo použitím speciálního motorového oleje
- obsahuje vodu (je hygroskopická), která zvyšuje opotřebení a korozi vnitřních součástí motoru, a v důsledku zhoršuje mazací schopnost náplní
- je agresivní na pryž, proto je nutné používat v palivové soustavě speciální těsnící materiály
- nižší výhřevnost a nedokonalé spalování způsobuje snížení výkonu motoru zhruba o 10 -20%
- způsobuje tvorbu „rosolovitých“ kalů (usazenin) v palivovém systému a následnou ztrátu funkčnosti vstřikování, často i ucpávání filtrů
- má vyšší obsah oxidu uhličitého ve spalinách
- hygroskopičnost bionafty zvyšuje riziko růstu řas a bakterií v palivové soustavě motoru. To má za následek vážné poškození soustavy
- z výše uvedených důvodů se doporučuje neodstavovat motor s bionaftou na delší dobu než 3 měsíce a udržovat nádrž plnou.

PROTO se používá bionafta smíchaná s motorovou (ropnou) naftou, kdy jsou ještě nevýhody bionafty v palivu výrazně potlačeny.

Podobně je tomu i u benzínu s přídavkem bioetanolu.

topné oleje – ropné produkty využívané ve stabilních kotlích.

Plynná paliva

zemní plyn- z podzemních ložisek ropy

propan-butan – získává se z ropy, využití v přenosných tlakových lahvích, v domácnosti

bioplyn- produkt kvašení organických látek = obnovitelný zdroj

LPG – plynné palivo do zážehových motorů

CNG – plynné palivo do zážehových motorů

Kontrolní otázky:

- 1) Uveďte nejčastěji používaná pevná, kapalná a plynná paliva používaná v zemědělství.
- 2) Čím se odlišují používané automobilové benzíny?
- 3) Čím se odlišují používané druhy motorové nafty?
- 4) Uveďte odlišné vlastnosti MEĚO (řepková – ekologická nafta) oproti ropné naftě.

II. 2.2 Maziva

plní zejména funkci: - **snížování tření funkčních ploch (šetří energii a zmenšuje opotřebení)**
- **chlazení funkčních ploch**
- **odvod otěru**
- **ochrana proti korozi**

Druhy maziv podle skupenství

- kapalná (mazací oleje)
- plastická (mazací tuky)
- tuhá

II. 2.2.1 Mazací oleje

Podstatou mazacích olejů je základový olej a zušlechťující přísady.

Motorové oleje se používají do spalovacích motorů a musí kromě mazacích vlastností splňovat také vysokou odolnost proti tepelnému namáhání.

Převodové oleje mají za úkol mazání převodů stroje, mají vlastnosti podobné motorovým, neodolávají však vysokým teplotám.

Základní parametr pro použití oleje v motoru nebo převodovce je klasifikace podle SAE. Ekologická maziva jsou taková, která při úniku nepoškozují životní prostředí.

II. 2. 2. 2 Plastická maziva

Používají se pro **nízké vzájemné rychlosti a velká zatížení, často v prašném prostředí.**

Skládají se ze směsi minerálních, organických olejů a tuků s mýdly a z malého množství vody. Dělí se do konzistenčních řad a vyrábějí se pro širokou škálu využití.

II. 2. 2. 3 Tuhá maziva

Grafit – pro výrobu ložisek pracujících o vysoké teplotě nebo jako přísada do mazacích tuků a olejů.

Molyka – odolává tlakům, používá se při lisování plechů jako prášek

Mastek – používá se jako prášek pro snížování tření mezi duší a pláštěm pneumatiky

II. 2. 2. 4 Ostatní provozní materiály (hmoty)

- ✓ hydraulický olej – plní dvě funkce – přednostně přenos energie (výkonu), následně mazání smáčených a funkčních ploch
- ✓ brzdová kapalina – základní parametr je bod varu, pohlcuje vodu (vzdušnou vlhkost), která ji znehodnocuje!!!
- ✓ nemrznoucí směs v chladících systémech motorů
- ✓ ochranné a konzervační látky – mají chránit proti korozi v době mimo sezonu – laky, oleje, tuky,...

- ✓ chladicí směsi – v uzavřených chladicích okruzích (lednice, klimatizace,...)
- ✓ kapaliny do vstřikovačů skel

Základní bezpečnostní pravidla pro skladování a manipulaci s palivy, mazivy a jinými hořlavinami

Paliva a maziva představují ekologické nebezpečí a jsou hořlavá. Nárůst teploty vyvolá tvorbu par, které se snadno vznítí a mohou se chovat i výbušně.

Základní zásady manipulace a uskladnění:

- ❖ skladování pouze v originálních obalech
- ❖ podlaha skladů nepropustná a nehořlavá, sespádovaná do sběrné jímky odpovídající kapacity
- ❖ sklad dobře větratelny
- ❖ objekt skladu opatřen bleskosvody
- ❖ okna opatřena sklem s drátěnou vložkou
- ❖ sklad se nesmí vytápět provizorním zařízením
- ❖ ve skladu a vně se do 10 m nesmí kouřit a rozdělávat oheň
- ❖ sudy ukládat zátkami nahoru, zajistit proti pohybu
- ❖ sudy plnit jen do 95% objemu
- ❖ únikové a spojovací cesty musí být volné
- ❖ hořlavé látky se nesmí nechávat v otevřených nádobách
- ❖ k otevírání sudů používat jen nejiskřící nástroje (bronzové klíče)

Kontrolní otázky:

- 1) Jaké funkce plní mazivo?
- 2) Z čeho se skládá mazací olej?
- 3) Co je základový olej a jaké druhy se používají?
- 4) Jaké zušlechťující přísady obsahuje motorový olej?
- 5) V jakých pracovních podmínkách se používají plastická maziva?
- 6) Vyjmenujte a charakterizujte použití dalších provozních hmot.
- 7) Uveďte zásady pro skladování a manipulace s palivy a mazivy.

II. 3 Koroze kovů, ochrana proti škodlivým vlivům

Koroze je **nežádoucí a trvalé znehodnocení kovů a jejich slitin vyvolané působením materiálu a korozního prostředí.**

Korodují všechny druhy materiálů, nejvýznamnější pro strojnictví je však koroze oceli.

Ochrana proti korozi

Pro efektivní ochranu materiálů lze využít:

- účelné chemické složení součástí ohrožených korozi
zejména použití antikorových (nerezavějících) ocelí, nezelezných kovů, plastů
- ovlivnění prostředí, ve kterém je součást provozována
hlavně u topných systémů - přidávají se inhibitory (zpomalovače) koroze,
používání olejových mazacích náplní, které současně chrání proti korozi
- elektrochemická metoda ochrany - používá se u stabilních ocelových rámců (konstrukcí), např. u skleníků, foliovníků, mostů,...

- záporná polarita je napojena na konstrukci – katoda = nerozpouštěná elektroda
- konstrukční opatření
spočívají hlavně v zabránění kontaktu dvou kovů podporujících rozvoj koroze
např. NE: Al + Cu Al + mosaz
 - ochranné povlaky na povrchu součástí, je nejrozšířenější

Běžná ochrana zahradnických strojů a nářadí proti korozi má tři hlavní úrovně:

1. **krátkodobá ochrana – konzervační povlaky**
2. **ochranné nátěry – barvy, nástřiky plastů, smalty**
3. **nanášení kovových povlaků**
 - **chromování, pomědění, poniklování, zinkování povrchu.**

Kontrolní otázky:

- 1) Co je koroze?
- 2) Uveďte základní způsoby ochrany materiálů proti korozi.
- 3) Vysvětlete tři úrovně běžné ochrany zemědělských strojů a nářadí proti korozi.