

Zbožíznalství

1. ročník



Zpracoval: Mgr. Novotný Mojmír

OBSAH

PŘEDMLUVA

1. ÚVOD DO ZBOŽÍZNALSTVÍ

- 1.1. POJEM ZBOŽÍZNALSTVÍ
- 1.2. ZÁKLADNÍ ZBOŽÍZNALECKÉ POJMY

2. JAKOST ZBOŽÍ

- 2.1. OBSAH A ÚLOHA JAKOSTI
- 2.2. ŘÍZENÍ JAKOSTI – STAANDARDIZACE
- 2.3 STÁTNÍ ZKUŠEBNICTVÍ
- 2.4 TECHNICKÁ NORMALIZACE A DRUHY NOREM
- 2.5 CERTIFIKACE
- 2.6 METROLOGIE
- 2.7 METODY A TECHNIKY HODNOCENÍ JAKOSTI ZBOŽÍ
- 2.8 TESTOVÁNÍ ZBOŽÍ

3. DRUHY VLIVŮ A JEJICH DŮSLEDKY

- 4. OCHRANA VLASTNOSTÍ ZBOŽÍ
- 4.1 OCHRANA PŘED PŮSOBENÍM NEGATIVNÍCH VLIVŮ
- 4.2 OCHRANA ZBOŽÍ OBALEM
- 4.3 DRUHY OBALŮ
- 4.4 ZÁKLADNÍ DRUHY OBALOVÝCH MATERIÁLŮ
- 4.5 OCHRANA ZBOŽÍ PŘI PŘEPRAVĚ A MANIPULACI
- 4.6 OCHRANA ZBOŽÍ KONZERVACÍ A POVRCHOVOU ÚPRAVOU
- 4.7 ZÁSADY SPRÁVNÉHO SKLADOVÁNÍ

5. TECHNICKÉ KRESLENÍ

- 5.1. ZÁKLADY TECHNICKÉHO KRESLENÍ
- 5.1.1. DRUHY VÝKRESU A JEJICH ROZBOR
- 5.1.2. FORMÁTY VÝKRESU
- 5.1.3. POPISOVÁNÍ VÝKRESU
- 5.1.4. DRUHY ČAR
- 5.1.5. KÓTOVÁNÍ
- 5.2. ZPUSOBY ZOBRAZOVÁNÍ TĚLES NA TECHNICKÝCH VÝKRESECH
- 5.2.1. KOSOÚHLÉ PROMÍTÁNÍ
- 5.2.2. AXONOMETRICKÉ PROMÍTÁNÍ
- 5.2.3. KŘIVKY POUŽÍVANÉ K NÁZORNÉMU PROMÍTÁNÍ
- 5.2.4. PRAVOÚHLÉ PROMÍTÁNÍ

6. STRUČNÁ HISTORIE VÝVOJE AUTOMOBILU

- 6.1 AUTOMOBIL A JEHO HISTORIE
- 6.2 VÝVOJ AUTOMOBILOVÝCH VOZIDEL V ČECHÁCH

7. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ MATERIÁLY K VÝROBĚ AUTOMOBILOVÝCH SOUČÁSTÍ

- 7.1. VÝROBA OCELI A JEJÍ ZUŠLECHŤOVÁNÍ
- 7.2. OPRACOVÁNÍ OCELI

- 7.3. TĚŽKÉ KOVY
- 7.4. LEHKÉ KOVY
- 7.5. PRYŽ
- 7.6. PLASTY
- 7.7. SKLO
- 7.8. PAPIR
- 7.9. KOREK

8. ROZDĚLENÍ SILNIČNÍCH VOZIDEL PRO MOTOROVOU DOPRAVU

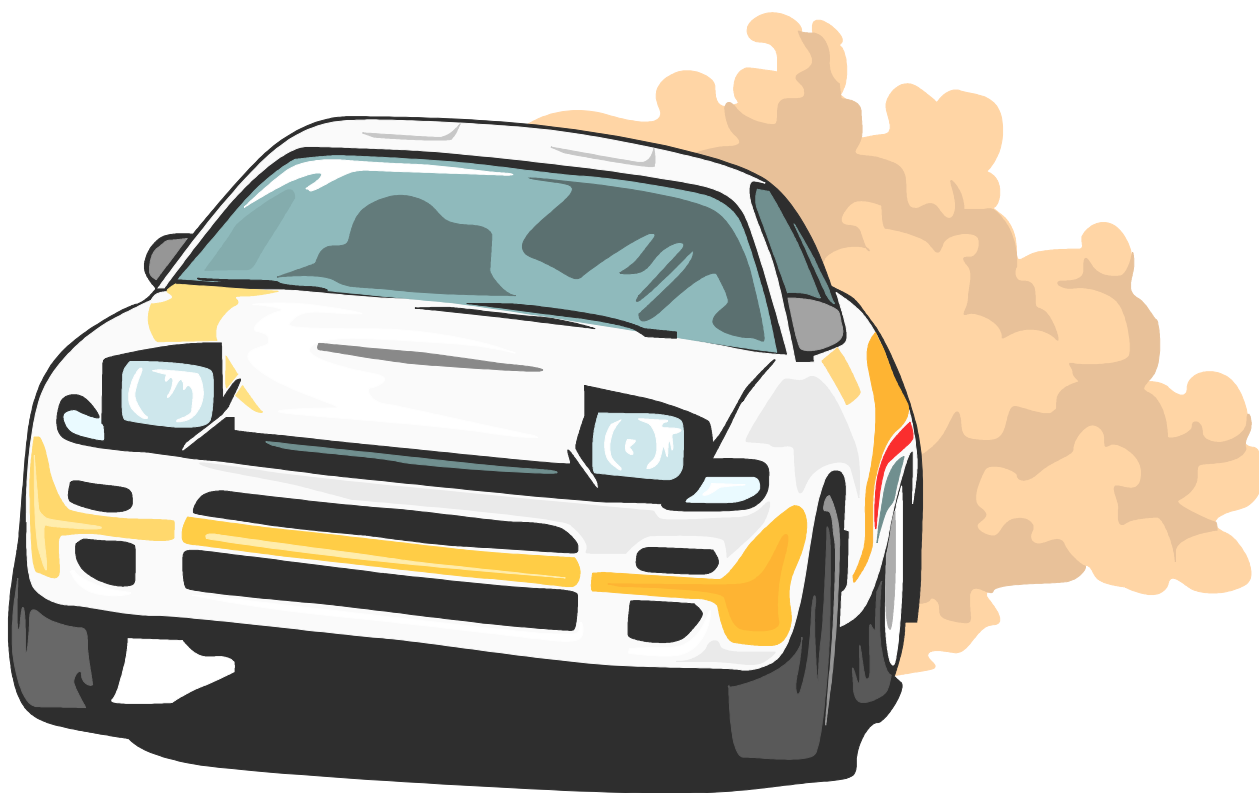
- 8.1 ROZDĚLENÍ SILNIČNÍCH VOZIDEL PODLE TYPU KAROSERIE A DOPRAVNÍHO ÚČELU
- 8.2 KATEGORIE SILNIČNÍCH VOZIDEL PODLE EHK
- 8.3 DRUHY SILNIČNÍCH VOZIDEL PODLE ČSN 30 0024
- 8.4 POŽADAVKY NA KAROSERIE
- 8.5 POŽADAVKY NA BEZPEČNOST VOZIDEL

PŘEDMLUVA

Tento studijní text tvoří povinnou literaturu předmětu " Zbožiznalství", který je určen pro prodavače prvního ročníku oboru " prodavač motorových vozidel " SOU obchodního, Belgická 29, Praha 2. Studijné text v souladu s osnovou oboru objasňuje základní zbožíznalecké pojmy, obecně rozebírá jakost zboží včetně normalizace, certifikace a metrologie jako součástí státního zkušebnictví.

V dalších kapitolách jsou podány základy technického kreslení, způsoby zobrazování těles na technických výkresech žáci získávají znalost čtení technických výkresů a poznají materiály potřebné k výrobě automobilových součástí.

Učební text je určen pro vnitřní potřebu učiliště je textem kompilačním. Zpracovatel použil různorodého dostupného materiálu, který vyhovuje potřebám učební osnovy.



1. Úvod do zbožíznalství

1. 1. POJEM ZBOŽÍZNALSTVÍ

Zbožíznalství je široká a rozsáhlá vědecká disciplína, zabývající se poznáváním, zkoumáním, hodnocením a ochranou **užitných hodnot**. K této činnosti využívá výsledků práce řady vědních oborů např. biologie, fyziky, chemie, matematiky, zeměpisu apod.

Předmětem zbožíznalství je vždy **užitná hodnota** - předmět, výrobek, zboží - která svými vlastnosti uspokojuje, čili kryje určité potřeby člověka a společnosti.

Metodou zbožíznalství je **hodnocení** vhodnými způsoby a metodami, které zajišťují dosažení co nejpřesnějšího výsledku.

Cílem zbožíznalství je **stanovení jakosti užitné hodnoty** a systematické zajišťování jejího růstu.

Zbožíznalství jako vyučovací předmět je nezastupitelnou, základní součástí odborného vzdělání prodavače. Úzce se váže na odborný výcvik i praxi, ve kterých se teoretické poznatky rozšiřují a konkretizují. Bez dobrých zbožíznaleckých vědomostí není prakticky možný žádný prodejní rozhovor.

Obsahem zbožíznalství **pro prodavače** jsou takové **poznatky a vědomosti**, které jsou potřebné a nutné pro **kvalifikovanou činnost** prodavače v obchodě.

1. 2. ZÁKLADNÍ ZBOŽÍZNALECKÉ POJMY

Zboží - stane-li se jakýkoliv předmět nebo výrobek subjektem trhu - obchodu - stává se zbožím. Zbožím tudíž nazýváme vše, co je **určeno k prodeji**. Může se jednat o výsledek lidské práce - výrobek - nebo přírodní produkt, který přináší lidem nějaký užitek. Každé zboží má řadu **vlastností**, avšak pouze některé z nich mají schopnost **uspokojovat lidské potřeby**. Tyto vlastnosti nazýváme užitnými.

Užitná hodnota zboží - je tvořena *souhrnem užitných vlastností*. vlastnosti, pro které lidé zboží kupují. Závisí na surovinách a technické vyspělosti výroby, na potřebách a ekonomických možnostech lidské společnosti. Užitná hodnota má **dva rozměry**:

a) kvalitativní – **kvalita** (vlastnosti, které určují šířku užitné hodnoty),

b) kvantitativní – **jakost** (vlastnosti, které určují hloubku užitné hodnoty). Stupeň, kterým užitná hodnota uspokojuje požadavky společnosti.

Užitné vlastnosti jsou ty vlastnosti zboží, pro které je lidé kupují, které uspokojují nějaké jejich potřeby. vznikají ve výrobě, ověřují se na *trhu*, zanikají *spotřebou*, která užitnou hodnotu zboží potvrzuje.

Ukazatele jakosti (parametry zboží) – měřitelné vlastnosti, které určují užitečnost výrobku (rozměry, hmotnost, energetická hodnota u potravin, obsah tuku, obsah cizorodých látek). Parametr je kvantitativní vyjádření libovolné vlastnosti. Stává se ukazatelem jakosti tehdy, pokud vyjadřuje užitnou vlastnost.

2. Jakost zboží

2.1. OBSAH A ÚLOHA JAKOSTI

Jakost zboží je souhrn užitných vlastností, které podmiňují jeho schopnost uspokojovat stanovené potřeby v souladu s jeho určením (ČSN 01 0113).

Jakost je širší pojem než pouhá shoda s požadavky norem, protože i výrobky bez vady mohou být pro nízkou užitnou hodnotu neprodejně. Na trhu je řada dobrých konkurenčních výrobků s téměř shodnými vlastnostmi.

Výrobek vysoké jakosti musí **spotřebiteli přinést překvapivě nový užitek** (třeba jen psychologický). K tomu je třeba analyzovat i životní styl uživatele, dbát na ochranu jeho zdraví a celého životního prostředí.

Jakost výrobku je výsledkem **rovnováhy** mezi **potřebami** členů společnosti a **možností společnosti** tyto potřeby uspokojit. Je odrazem společenské úrovně, která se projevuje v životním názoru, ve výchově i v pracovní morálce.

Ve **vyspělé společnosti** se jakost zboží stala kritériem ekonomického rozhodování, protože na ní závisí hospodářský **úspěch výrobců** i odběratelů.

Úkolem jakosti je :

1. Splnit na co nejvyšší úrovni přání zákazníků
2. Vyrobit výrobek co nejhospodárněji a zajistit co nejhospodárnější provoz

Na vyspělých trzích se v současnosti střetávají v **konkurenčním boji** výrobky obdobné užitečnosti a za obdobné ceny. Prosazuje se snaha **odlišit se od ostatních** vyúsťuje do koncepcí výrobků, které dovedou zákazníkovi **splnit i jeho nevyslovená přání**. V zemích, kde je jakost přijímána jako rozhodující kritérium úspěšnosti, je zákazník těžištěm zájmu firem. Přičemž nejde jen o to, aby výrobek **splnil očekávání spotřebitele**, nýbrž aby je **předčil**.

Mezinárodní poznatky jednoznačně ukazují, že uplatnění kategorie jakosti

zboží se stalo základním **zdrojem úspěšného růstu ekonomiky firmy i celé společnosti.**

V konkurenčních podmínkách rozvinutého tržního hospodářství **obstojí** pouze výrobek **bez závad**, výrobek, který svými vlastnostmi plně **odpovídá** současným resp. předpokládaným **potřebám** konečných **uživatelů**, a je nabízen **za přiměřenou cenu.**

2.2. ŘÍZENÍ JAKOSTI - STANDARDIZACE

Řízení jakosti probíhá ve všech průmyslově vyspělých zemích. Stát **ovlivňuje** **ř**chování výrobců a spotřebitelů v této oblasti svými orgány - například konkrétními **ministerstvy**, vytvářením specifických **institucí** a podporou řady **nezávislých organizací.**

Hlavními důvody zasahování státu do řízení jakosti je na jedné straně podpora **rozvoje průmyslu** a obchodu a na druhé straně povinnost **chránit životy, zdraví a majetek občanů.** K nejmladším, avšak velmi důležitým cílům státní politiky jakosti patří **ochrana životního prostředí.** Vzhledem k závažnosti tohoto úkolu používá stát často akty nejvyšší **právní síly.** Pozoruhodná je také snaha chránit **dobré jméno národní výroby**, jako je tomu například v **Japonsku**, kde od roku 1953 platí nařízení, podle kterého musí potenciální exportér vlastnit **licenci kvality**, aby mohl vyvážet své zboží.

Naše vláda zřídila **Radu ČR pro jakost.** Aby výrobky **splňovaly zákony** o bezpečnosti spotřebitele, o odpovědnosti za zboží a o ochraně životního prostředí, musí být přesně vymezeny v **závazných předpisech parametry**, musí být **zkoušeny** a objektivními měřítky **hodnoceny.**

V České republice je **péče o jakost** podřízena programu **STANDARDIZACE**, který zahrnuje **technickou normalizaci, státní zkušebnictví a metrologii** (soustavu měření).

Řídicím orgánem ve státní správě je **Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.** Výkonnou funkci mají Český normalizační institut a Český institut pro akreditaci.

V zemích **Evropské unie** se prosadil jednotný systém řízení jakosti, založený na mezinárodních **normách ISO řady 9000 až 9004.** Řízení jakosti zasahuje již do **předvýrobní** etapy, pokračuje přes **výrobu, montáž, prodej**, uvedení do provozu, **údržbu** až po dispozice pro **likvidaci** výrobku, když skončí doba jeho životnosti.

2. 3. STÁTNÍ ZKUŠEBNICTVÍ

Státní zkušebnictví je **systém státního řízení jakosti**, který má prostřednictvím autorizovaných (státem pověřených) zkušeben **chránit spotřebitele a podporovat konkurenční schopnost** výrobků na zahraničních trzích. V České republice je řízen Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví v Praze a prováděn je v síti **státních zkušeben**.

S rozvojem mezinárodní dělby práce se požadavky na státní zkušebnictví mění. Stát převezme nad schvalováním dozor, ale odpovědnost za shodu zboží s předpisy se u nás stejně jako v zemích Evropské unie přesune na výrobce a dovozce. Od nich bude vycházet iniciativa ke zkoušení výrobků, protože bez schválení nebo certifikace bude jejich zboží obtížně prodejné.

Zkoušení výrobků se provádí podle zákona č. 30/1968 Sb., o státním zkušebnictví, a jeho novel (zákon č. 84/1987 Sb. a dalších).

Výkon státního zkušebnictví spočívá :

a) **schvalování výrobků** (nových a dovezených) před jejich uvedením do oběhu; podléhají mu zejména výrobky, které mohou při používání ohrozit zdraví nebo způsobit hospodářské ztráty

b) **certifikací**, tj. vydáním osvědčení o shodě výrobku s technickým předpisem nebo normou; odběratel získá jistotu a výrobce je nucen k bezchybné práci;

c) **kontrolou** již hodnocených a schválených výrobků (provádí se namátkově), kdy zkušebna může odejmout značku jakosti, rozhodnutí o schválení výrobku nebo o jeho certifikaci.

Schvalování před uvedením do oběhu podléhají určité typy výrobků . Jsou to výrobky:

- **široké spotřeby**, tj. výrobky, které významně ovlivňují životní úroveň obyvatelstva (tzv.

výrobky spotřebitelského koše)

- které jsou či mohou být schopny **úspěšně konkurovat na zahraničních trzích** (výrobky

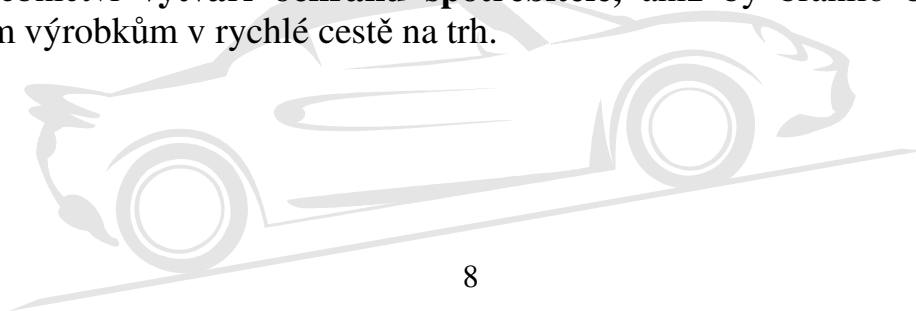
určené pro export)

- které jsou **pro národní hospodářství zvláště významné**. Do této skupiny patří výrobky,

které jsou nosnými výrobky speciálních oborů přednostně rozvíjených nebo na které jsou

poskytovány státní dotace apod.

Zkušebnictví **vytváří ochranu spotřebitele**, aniž by bránilo bezpečným a spolehlivým výrobkům v rychlé cestě na trh.



2.4. TECHNICKÁ NORMALIZACE A DRUHY NOREM

Technická normalizace je souhrn činností a opatření, kterými se sjednocuje nejvýhodnější řešení pro opakované případy z hlediska jakosti, bezpečnosti a ochrany životního prostředí.

Hospodárnost se dosahuje **způsobem práce** již při navrhování výrobků a úsporami při výrobě **velkého počtu** stejných kusů.

Sjednocení jakosti **usnadňuje kontrolu** zboží při obchodování s různými dodavateli. Požadavek **bezpečnosti** někdy zdánlivě jednotlivé zboží prodražuje, ale v celospolečenských důsledcích **hospodárnost zvyšuje**.

Odpovědnost za výrobek nese vždy výrobce.

Účelem technické normalizace je zejména:

- a) zvolit technicky **nejpokrokovější řešení**
- b) **omezit** počet stejných druhů výrobků (např. rozměry šroubů),
- c) **stanovit parametry** výrobků (např. pevnost v tahu u oceli, obsah tuku v mléce),
- d) **zajistit bezpečnost a ochranu zdraví** (např. ochranný štít při práci s kyselinami),
- e) **sjednotit měrové jednotky a značky** (např. matematická znaménka, formáty papíru).

Uvedených výhod dosahuje technická normalizace těmito **metodami**:

- **unifikací**, tj. naprostým sjednocením (uniforma);
- **typizací**, tj. sjednocením nejdůležitějších znaků (tvaru láhve, výšky schodů), zatímco ostatní vlastnosti se mohou lišit (barva skla, materiál);
- **specifikací**, tj. popisem vlastností výrobku nebo postupu práce (viz ČSN 41 4100 – Ocel chromová);

Výsledkem technické normalizace jsou **technické normy**. Podle **obsahu** se normy rozdělují na předmětové, postupové (činnosti) a všeobecné.

Předmětové normy předepisují základní vlastnosti, účel a určení konkrétních výrobků. Kromě toho obsahují názvosloví, zkoušení, přejímání, balení, dopravu a skladování, případně i základní údaje o výrobě. Představují největší skupinu technických norem a z hlediska obchodního jsou nejdůležitější, protože určují technickou úroveň zboží.

Postupové normy stanovují způsoby práce (např. postup při ředění kyselin), odběr vzorků, postupy laboratorních zkoušek aj.

Všeobecné normy vymezují a sjednocují názvy, veličiny, pojmy, jednotky, definice. Například ČSN 50 0002 - Papírenské názvosloví se týká třídy 50, která je vyhrazena výrobkům papírenského průmyslu.

Podle **rozsahu** působení jsou normy podnikové, státní a mezinárodní.
Podnikové normy (PN) jsou závazné v podniku, který je přijal.
České státní normy (ČSN) vyhláší Český normalizační institut.

Vyznačená ustanovení těchto norem jsou závazná pro všechny výrobce a uživatele ve státě, ale většina má v souladu s mezinárodními normami charakter doporučení.

Systematické **číslování norem** umožňuje zařazovat tematicky příbuzné normy vydané v různou dobu do stejných skupin podle mezinárodního desetinného třídění DT. Český kódový znak má šest čísel.

První dvojčíslí - **třída normy** - označuje obory 00 až 99. Například třída 46 je vyhrazena pro zemědělství, třídy 56, 57, 58 pro potravinářské výrobky, třída 80 pro textilní suroviny a výrobky.

Každá třída je dělena do **skupin a podskupin**. Například ve třídě 58 - Výrobky potravinářského průmyslu - jsou skupiny a podskupiny 00 01 věnovány metodám zkoušení, 02 rostlinným tukům a olejům, 03 živočišným tukům, 05 koření.

2. 5. CERTIFIKACE

Každý vyspělý stát **chrání odběratele** před nekvalitními výrobky s nízkou spolehlivostí, které ohrožují bezpečnost, zdraví a životní prostředí. Požadavky náročných trhů zaměřených na strategii jakosti se v těchto zemích neomezují jen na výrobky, ale vztahují se na podmínky jejich výroby a ověřování.

Pro naši ekonomiku je významné mezinárodní sjednocení požadavků Evropské unie formulované v evropských normách (EN). Zboží bez certifikátu podle ISO 9000 je na evropských trzích obtížně prodejné.

Certifikace ověřuje **shodu výrobku s parametry doporučenými normou**. O zjištěné shodě vystavuje akreditovaná (státem pověřená) zkušebna potvrzení čili certifikát a výrobek se opatří evropskou certifikační značkou **Control Emblem**. Ta otvírá zboží cestu do všech zemí EU a prokazuje, že výrobek odpovídá závazným předpisům bezpečnosti.

Českou certifikační značkou **Ccz** může výrobce označit zboží, na které státní zkušebna vystavila certifikát o shodě s normou (nebo jiným zahraničním předpisem). Ověření státní zkušebnou zaručuje nejen bezpečnost, ale i dobrou jakost výrobku.

Certifikaci výrobku provádí **akreditovaná zkušebna** zpravidla typovou zkouškou.

Kromě ochrany spotřebitele má certifikace i **ekonomický význam**. Usnadňuje výrobku vstup na světový trh, odstraňuje **opakovanou kontrolu** zboží (v zemi výrobce a dovozce), je zárukou **důvěry** obchodních partnerů, protože výrobce přebírá odpovědnost za škody vzniklé z používání jeho výrobku.

2. 6. METROLOGIE

Posláním metrologie je **zajištění jednotnosti, přesnosti a správnosti měřidel a měření**. Bez metrologie je nemyslitelná normalizace a společně vytvářejí podmínky pro certifikaci. Ověření metrologického zajištění je součástí certifikace systému řízení jakosti i podstatnou oblastí akreditace zkušeben, neboť úroveň metrologie je významným předpokladem zajišťování jakosti.

Systém metrologie obsahuje zejména tyto základní prvky:

- **veličiny a jednotky**
- **měřidla**
- **metody měření a vyhodnocování**
- **subjekt, který měření provádí (jeho odborná způsobilost)**

Význam metrologie pro zabezpečování jakosti spočívá zejména v nutnosti **sjednocovat postupy, metody, přístroje** na takovou úroveň, aby byla zajištěna **objektivita měření** vlastností.

Z mezinárodních organizací, které se zabývají metrologií, jsou nejznámější :

OIML - Mezinárodní organizace pro legální metrologii

BIPM - Mezinárodní úřad pro míry a váhy

WECC - Západoevropské sdružení pro kalibraci

2. 7. METODY A TECHNIKY HODNOCENÍ JAKOSTI ZBOŽÍ

Úspěšné tvorbě i **umístění výrobku na trhu** musí nutně předcházet znalost potřeb, respektive **znalost spotřebitelských vlastností** výrobků, které představují pro uživatele užitečnost. Jedná se o celou řadu metodických postupů zjišťování vlastností výrobků, které tvoří pro spotřebitele pojem jakost. Nejčastěji je nazýváme **testování výrobků**.

Konkrétní testování vlastností výrobků je prováděno celou **řadou technik a metod**, které umožňují **získat** od spotřebitelů jejich **požadavky** na výrobek i **názory** odborníků, kteří se zabývají daným výrobkem ve fázi vývoje, výroby či oběhu.

Názory odborníků se získávají skupinou metod, které se nazývají **expertní metody**. Smyslem těchto metod je získat co nejpodrobnější a největší množství vstupních podkladů pro konstrukci a design výrobků, pro jejich obal i cenu, volbu názvu atd.

K testovacím technikám uplatňovaným u spotřebitelů patří **laboratorní testy**, které kombinují použití laboratorních přístrojů se škálovacími technikami, psychologickými průzkumy a projektivními metodami.

Přímo v kontaktu s konkrétním výrobkem se zpracovávají **testy dojemové**, zachycující první reakce spotřebitele na daný výrobek bez jeho předchozí znalosti a

testy zkušenostní, které naopak zachycují v co nejširší míře vše, co po použití výrobků spotřebitel může sdělit.

Při **eliminačních testech** se pozornost soustřeďuje v jedné skupině spotřebitelů na hodnocení vlastností celého výrobku a u dalších skupin jen na některé z nich. Výsledky se vzájemně porovnávají a vyhodnocují.

Důležitým momentem testování výrobků je i stanovení optimální ceny vzhledem k užitným vlastnostem výrobku. K tomu slouží **cenové testy**. Jednou z technik, které mají dobrou vypovídací schopnost je metoda **NSS**, zaměřená na psychologické prožívání přijatelnosti cenových prahů.

Vedle uvedených technik a metod jsou při hodnocení jakosti zboží používány i **složitější metody**, jejichž realizace je zabezpečována odborníky (většinou i využitím výpočetní techniky). Jedná se o metody, jejichž výsledkem je **komplexní ukazatel jakosti**. K nejpoužívanějším patří metody SPOTEST, parametrická, KORTER a hodnotová analýza.

2. 8. TESTOVÁNÍ ZBOŽÍ

Testování je zkoušení vlastností výrobků. V obchodě se tak zjišťují dílčí vlastnosti (značka, obal, obsah, cena), které zvyšují prodejnost zboží. Testy ve skutečných **podmínkách** užívání vyjadřují **celkovou užitnou hodnotu** zboží a slouží k ochraně spotřebitele.

Hodnocení testem posiluje nebo oslabuje **postavení výrobce na trhu** a nutí ho vyrábět jakostní zboží. Zveřejněný zbožíznalecký posudek má pro výrobce, obchod i spotřebitele **závažné ekonomické důsledky**, a proto testy musí v zájmu objektivitivy provádět nezávislá zkušebna pověřená Českým institutem pro akreditaci.

Všechny testovací metody jsou založeny na srovnání. Porovnávacím měřítkem může být **standard** (norma jakosti), vzorový výrobek vynikajících vlastností nebo **srovnatelné výrobky** téhož určení, které jsou na trhu.

Významné jsou **srovnávací testy jakosti** zastupitelných druhů jedné sortimentní skupiny zboží (jedlých tuků, televizorů, pracích prostředků, praček).

Ve vyspělých zemích se testováním zboží zaměřeným na kontrolu jakosti zabývají **spotřebitelské organizace**.

V **České republice** vydává Občanské sdružení spotřebitelů specializovaný časopis „**Test**“. Spotřebitelské testy uveřejňují i některé **deníky a časopisy**.

Národní spotřebitelské organizace jsou sdruženy v **celosvětové organizaci** IOCU (International Organization of Consumer Unions) se sídlem v Haagu, která sjednocuje zkušební metody a organizuje výměnu výsledků.

Ze zásad IOCU vychází systém **ochrany spotřebitele** v ČR. Ochrana spotřebitele spadá do působnosti Nejvyššího kontrolního úřadu. **Zákon č. 634/1992 Sb., o ochraně spotřebitele**, má působit jako protiváha vůči výrobcům i obchodu.

3. Vlivy působící na jakost zboží

3. 1. DRUHY VLIVŮ A JEJICH DŮSLEDKY

Při přepravě, skladování a dalších činnostech spojených s oběhem zboží od výrobce ke spotřebiteli dochází ke ztrátám užitných hodnot.

Na zboží působí především tyto příčinné vlivy :

- 1) fyzikální,
- 2) chemické,
- 3) fyzikálně-chemické,
- 4) biologické,
- 5) morální opotřebení,
- 6) vlivy společenské.

1. FYZIKÁLNÍ VLIVY

Fyzikální vlivy dále rozdělujeme na **mechanické** vlivy a **klimatické** vlivy

MECHANICKÉ VLIVY

Mechanické vlivy, zejména **tlaky a nárazy**, působí na zboží především při přepravě a skladování, ale i při prodeji. Tlaky a nárazy mohou způsobit **deformaci nebo rozbití** zboží s případnými následky - rozsypáním, rozlitím apod.

Zvláště citlivé jsou **křehké, měkké** a nepružné druhy zboží. Nežádoucím působením mechanických vlivů by měly **zabraňovat** funkčně dokonalé **obaly a šetrná manipulace** se zbožím.

KLIMATICKÉ VLIVY

Klimatické vlivy působící na zboží jsou **teplota, vlhkost, světelné záření a prašnost**.

Teplota

Čím více se teplota, které je určité zboží vystaveno, **liší od optimální teploty**, tím snadněji zboží podléhá nepříznivým změnám. Zvláště nepříznivě působí na jakost zmíněných druhů zboží **změny teploty**.

Stoupající teplota

- působí tání látek s nízkým bodem tuhnutí,
- podmiňuje enzymatické procesy v přírodních tkáních (např. zrání, klíčení),
- vytváří příznivé podmínky pro růst mikroorganismu,
- zvyšuje odpařování vody a těkavých složek,
- způsobuje sublimaci (vypařování tuhé látky),
- je příčinou srážení emulzí (pleťových krémů, majonézy apod.),
- zvětšuje objem a délku výrobku s vysokou roztažností.

Klesající teplota způsobuje

- vylučování rozpuštěných látek,
- křehkost většiny výrobků z plastu včetně obalu (zejména z PVC),
- rozpad emulzí.

Teplota pod bodem mrazu je příčinou zejména

- znehodnocení některých druhů potravinářského i průmyslového zboží,
- roztržení obalu u výrobku s vyšším obsahem vody.

Vlhkost

Vlhkost vyjadřuje **obsah vodní páry ve vzduchu**. Rozlišuje se vlhkost **absolutní a relativní**.

Absolutní vlhkost vzduchu je **množství vody** obsažené v **1 m³** vzduchu, vyjádřené **v gramech**.

Relativní vlhkost vzduchu se vždy vztahuje **k určité teplotě**. Je to poměr **skutečného množství vodní páry**, jež při dané teplotě obsahuje 1 m³ vzduchu, k množství vodní páry, kterou je **vzduch schopen při dané teplotě pohltit**, aby se vodní párou nasýtil. Relativní vlhkost vzduchu se **vyjadřuje v procentech** a představuje tedy **procento nasycení** vzduchu vodní párou.

Vliv nižší relativní vlhkosti vzduchu na zboží

Při nižší relativní vlhkosti vzduchu, než je rovnovážná, zboží vysychá. **Vliv vyšší relativní vlhkosti vzduchu na zboží**

Při vyšší relativní vlhkosti vzduchu, než je rovnovážná, zboží obsahující vodu vlhne. Zvláště citlivé na vyšší relativní vlhkost vzduchu je tzv. hygrokopické zboží.

Světelné záření

Ultrafialová složka světelného záření urychluje některé rozkladné chemické reakce, které podstatně nebo zcela znehodnocují zboží (např. tuky, potraviny obsahující vitaminy, fotomateriály apod.).

Viditelná složka světelného záření podporuje růst mikroorganismu a vyvolává nežádoucí změny vzhledu zboží (např. změnu barvy čočky, kompotu, papíru, textilu). Muže spolupůsobit při vzniku požáru.

Nejzávažnějším následkem působení **infračervené složky** světelného záření je výrazné **zvýšení teploty** ozařovaného materiálu.

Prašnost

Prach jsou **drobné tuhé částice** (O průměru nejvýše 0,15mm), rozptýlené ve vzduchu. Množství prachu se vyjadřuje prašností ovzduší což je množství prachu spadlé na **1m² za 1 rok**.

Prach **znehodnocuje vzhled**, popřípadě zhoršuje **hygienický stav** nebaleného zboží. Dále **zrychluje opotřebení** pohyblivých mechanismu a spolu s vodou se podílí na **korozí** kovových výrobku, případně jejich částí.

2. CHEMICKÉ VLIVY

Agresivní působení prostředí

Nejdůležitějším chemickým vlivem na zboží je agresivní působení prostředí, a to jednak **plynů**, které jsou přirozenou součástí **ovzduší** (kyslíku, oxidu uhličitého), jednak **průmyslových exhalací** (oxidu uhelnatého, oxidu siřičitého, oxidu dusnatého, oxidu dusičitého, par rtuti aj.).

Nežádoucí účinky agresivního působení prostředí se projevují např. v **urychlování oxidace** tuku a vitamínu, ve **stárnutí** pryže nebo textilních vláken, ve vytváření podmínek pro **růst** a nežádoucí činnost **mikroorganismů**.

Průmyslové havárie

Velmi nepříznivě na zboží působí **výrony plynů** v případě průmyslových havárií (chlór, amoniak aj.).

Působení chemicky agresivního zboží

Chemicky nepůsobí na zboží jen vnější ovzduší, ale i ty **druhy zboží**, které jsou **chemicky agresivní** (např. rozpouštědla a ředidla). Svými **výpary působí na jiné druhy zboží, na obaly i na zařízení** provozovny.

3. FYZIKÁLNĚ-CHEMICKÉ VLIVY

Nejdůležitějším důsledkem působení fyzikálně-chemických vlivu na zboží je **koroze**.

Podle prostředí, které na zboží působí, rozlišuje se koroze **atmosférická, biologická a pudní**. Nejčastější je koroze atmosférická. Korozí **podléhají** všechny materiály, nejen **kovy**, ale i jiné hmoty, a to **anorganické** (např. slepnutí optického skla v důsledku biologické koroze) i **organické** (koroze plastu).

Příčinou koroze kovu je **vznik galvanického článku**. Součástími galvanického článku jsou vždy **elektrolyt a dvě elektrody** (anoda, katoda). Při korozi se **elektrolyt** vytváří na kovovém povrchu **vlivem vodní páry** (orosení nebo deště) za přítomnosti kyslíku a **anorganických solí**, pokud jsou v ovzduší. Základem pro vytvoření **potřebných dvou elektrod** může být zcela běžná příměs malého množství

jiného kovu nebo výskyt **hrubších či deformovaných krystalu** téhož kovu v materiálu, který je ohrožen korozí. Při činnosti takto vytvořeného galvanického článku se **jedna z elektrod - anoda - rozpouští**. V místě anody tedy kov **koroduje**. Takto probíhá koroze působením **agresivního vnějšího prostředí**.

Atmosférická koroze kovu **působí škodlivě na funkční vlastnosti** zboží (např. na těsnost, hermetičnost, pevnost) i na jeho **estetický vzhled**.

4. BIOLOGICKÉ VLIVY

Biologické vlivy působící na zboží jsou dvojího charakteru: **vnitřní (interní) a vnější (externí)**.

Vnitřní biologické vlivy

Vnitřní (interní) biologické vlivy se projevují **u potravinářského zboží**. Vyplývají z toho, že mnohé druhy potravinářského zboží jako produkty rostlinného a živočišného původu jsou **enzymaticky aktivní hmotou**. V důsledku toho v nich i po sklizni probíhají **enzymatické procesy**, z nichž některé lze charakterizovat jako **dozrívání životních pochodů** (např. klíčení), jiné jako procesy posmrtného samonatravení buněk a tkání (tzv. autolýza). Procesy obojího typu **spolu úzce souvisejí** a navzájem se doplňují.

Vnější biologické vlivy

Vnější (externí) biologické vlivy působící na zboží vyplývají z **přítomnosti živých organismů** a z jejich životních projevu v prostředí, ve kterém se zboží nachází. Jde o vliv **škůdců rostlinných (mikroorganismu) a živočišných**.

5. MORÁLNÍ OPOTŘEBENÍ ZBOŽÍ

Kromě fyzického znehodnocení zboží, způsobeného škodlivými vlivy, dochází i k jeho **morálnímu opotřebení**. Zejména u průmyslového zboží se uplatňuje tzv. **morální trvanlivost**. Je to doba, po kterou je **uspokojování potřeby** určitým druhem zboží v **souladu se stupněm vývoje společnosti**.

U průmyslového zboží se pro takovéto **morální opotřebení** používá termín **demodace**.

Morální opotřebení zboží lze jen **přibližně odhadovat** na základě důkladného **průzkumu trhu** a jeho důsledky omezit jen velmi **pružnou výrobní a obchodní politikou**.

6. SPOLEČENSKÉ VLIVY PUSOBÍCÍ NA ZBOŽÍ

Společenské vlivy (**vlivy lidského faktoru**) **vyplývají z účasti lidí** na manipulaci se zbožím a z jejich postoje ke svěřeným činnostem a materiálním

hodnotám. Ovlivňují zejména **ztráty na zboží**.

Ztráty na zboží, ke kterým na jeho cestě z výroby ke spotřebiteli dochází, jsou dvojího druhu: **nezaviněné** (tzv. **přírozené úbytky**) a **zaviněné** (obvykle označované jako **škody**).

Přírozené úbytky zboží vyplývají z povahy zboží a **nelze jim** v daných podmínkách **zabránit**. Vznikají vyschnutím, vypařením, rozprášením, rozsypaním, rozdrobením, prosakováním obalu.

Škody na zboží většinou vznikají z **nedbalosti**, z **neodborného** zacházení se zbožím a z **neopatrnosti** pracovníků obchodu a přepravy. Škody též bývají způsobené **krádežemi**, na některých škodách se podílejí i jiné příčiny.

K vážným škodám patří **požáry**. Nejčastější příčinou požáru bývá v obchodních provozovnách **chybná elektrická instalace**. Velké množství požáru bývá způsobeno nedbalostí, popřípadě nekázní zaměstnanců.

Neméně závažné škody vznikají **vodními haváriemi**. Jejich nejčastější příčinou je **chybná vodní instalace**. Často však dochází k vodním záplavám v důsledku **nedbalosti** zaměstnanců (neuzavření vodovodních ventilů, špatné uzavření oken před deštěm).

4. Ochrana vlastnosti zboží

4. 1. OCHRANA ZBOŽÍ PŘED PŮSOBENÍM NEGATIVNÍCH VLIVŮ

Užitné vlastnosti zboží je nutné chránit před účinky různých škodlivých vlivů, které mohou výrobek znehodnotit na cestě od výrobce ke spotřebiteli a při jeho užívání a spotřebě. Ochrana zboží se zajišťuje v **oblasti výroby** i oběhu různými způsoby. V oblasti výroby se provádí volbou **vhodných vlastností výrobků a obalu**. Ve sféře **oběhu** závisí úroveň ochrany na správném způsobu **skladování, manipulace** a volbě **přepravy**.

Ochrana formou volby vlastností zahrnuje volbu **konstrukčního materiálu** (například použití antikorozi oceli), **konstrukčního řešení** (například vyloučení horizontálních žlabů, ve kterých by se mohly udržovat kapaliny), **povrchovou úpravu ochrannými vrstvami a konzervaci**.

Podle doby účinnosti se rozlišuje ochrana dočasná a trvalá (delší než šest měsíců).

4. 2. OCHRANA ZBOŽÍ OBALEM

Obal je **průmyslový výrobek**, který plní několik důležitých **funkcí**:

- a) **Funkce ochranná** - je jeho nejdůležitější funkcí, chrání výrobek před vnějšími nepříznivými vlivy hlavně mechanickými a klimatickými.
- b) **Informační funkce** - na obale je text, který je čten a tak zákazník získává základní informace o zboží.
- c) **Racionalizační** - tvar obalu je přizpůsoben tak, aby se daly vytvářet kompaktní skladovací celky.
- d) **Reklamní a propagační** - zde platí heslo „obal prodává“ vhodným propagačním ztvárněním obalu je zboží propagováno a slouží jako reklamní poutač.
- e) **Estetická** - svým dokonalým estetickým ztvárněním vychovává vkus spotřebitelů.

Podle funkce, kterou plní **ve sféře oběhu** můžeme obaly rozdělit takto:

- a) **Přepravní** - u přepravních obalů se vyžaduje snadná manipulace a mechanická pevnost před vnějšími vlivy. Informace uvedené na těchto obalech, jsou pouze základní.
- b) **Skupinové** - vytvářejí menší manipulační celky pro skladování a evidenci v obchodě.
- c) **Spotřebitelské** - dostává kupující se zbožím. U tohoto obalu se má výrazně projevit jeho estetická a informační funkce.

4. 3. DRUHY OBALŮ

Všeobecné **požadavky**, které ovlivňují výběr obalu, metody balení a úpravu výsledné jednotky balení **stanoví ČSN 770020**. Zároveň obsahuje zásady, které by měly být uplatňovány při balení daného výrobku.

Norma **charakterizuje základní funkce a rozdělení** obalů. Z hlediska rozdělení se obaly zařazují do tří základních skupin - **obaly přepravní, obaly obchodní a obaly spotřebitelské**.

Přepravní obal je hlavním nositelem **manipulační a ochranné funkce** při manipulaci, přepravě a skladování. **Informační funkce** u přepravního obalu je především zaměřena na **znaky** sloužící k zabezpečení řádné **manipulace, přepravy**

a skladování zabaleného výrobku.

Obchodní obal má svou ochrannou funkci v závěrečné fázi přepravního řetězce, tj., kdy je vyjmut z přepravního obalu. **Ochrannou** funkci tohoto obalu musí již vhodně doplňovat **informační** funkce, která v sobě soustřeďuje informace pro manipulaci s obalem, ale i informace pro spotřebitele.

Spotřebitelský obal má zvýrazněnou **informační funkci**, vedoucí k prodejnosti výrobku. Konstruktivní řešení spotřebitelského obalu musí být v souladu s **estetickým řešením** a jeho ochranná funkce je volena s ohledem na citlivost baleného výrobku při prodeji a spotřebě.

Podle druhu výrobku a způsobu jeho spotřeby může být **obchodní obal** a někdy i **spotřebitelský obal nahrazen** pouze obalem **přepravním**.

4. 4. ZÁKLADNÍ DRUHY OBALOVÝCH MATERIÁLŮ

Výběr použitého obalového materiálu závisí nejen na funkci obalu a požadovaných bariérových (ochranných) vlastnostech, povaze a hodnotě baleného zboží, ale také na technologii balení, druhu dopravy a vnějších vlivech působících na zboží. Volba nejvhodnějšího obalového materiálu je proto podřízena především těmto hlediskům.

Mezi nejvýznamnější obalové materiály patří **papír (papíry, kartony, lepenky), dřevo, sklo, kovy, plasty a jejich kombinace s klasickými materiály** (například papírem nebo kovy).

Papír je nejrozšířenější materiál sloužící k výrobě spotřebitelských a přepravních obalů. Je surovinově i cenově dostupný, hygienický a prodyšný, recyklovatelný a v přírodě biologický rozložitelný. Jeho ochranné vlastnosti se ještě zlepšují vrstvením s plasty a kovovou fólií (laminace) nebo napouštěním parafínem (impregnace).

Dřevo se používá především k výrobě přepravních obalů. Je snadno dostupné, má malou hmotnost a velmi dobré bariérové vlastnosti. Ve formě dřevité vlny se používá jako výplňový (fixační) materiál při balení křehkého zboží (například skleněného nebo porcelánového).

Sklo je jedním z nejstarších obalových materiálů používaných na tekutiny (potravin, chemikálie, léčiva). Mezi jeho výhody patří snadná dostupnost surovin, chemická netečnost, průhlednost, možnost omezení účinku světla zabarvením a recyklace. Nevýhodou je poměrně značná hmotnost, křehkost a velký podíl manipulace při oběhu a mýtí (láhví).

Kovy (ocel, hliník, cín a zinek) se uplatňují v obalové technice nejen jako konstrukční materiály pro plechové obaly (ocelový nebo hliníkový plech) a fólie (hliníkové, případně cínové), ale i ve formě ochranných kovových povlaků na obaly z ocelového plechu (cín na obaly pro potravinářské zboží, zinek pro průmyslové zboží). Předností kovových obalů je především vysoká mechanická pevnost, tuhost konstrukce, neprodyšnost a dobrá tepelná vodivost. Nevýhodou je možnost jejich koroze vlivem náplně nebo účinkem atmosférických vlivů.

Plasty jsou nejvýznamnější a nejprogresivnější obalové prostředky. Jejich využití je všestranné a uplatňují se při výrobě všech druhů obalů (fólie, láhve, sáčky, kelímky, přepravky, bedny, kontejnery, přepravní skříně, výplňové materiály). Plasty mají především výborné bariérové vlastnosti (zejména pevnost, pružnost, průsvitnost, nepropustnost pro plyny a páry, chemickou odolnost a odolnost vůči vlivům mikroorganismů). Mezi jejich přednosti patří také výborná schopnost tváření a svařovatelnost. Nedostatkem je problém jejich likvidace.

Mezi nejpoužívanější druhy plastů v obalové technice patří celofán, polyvinylchlorid, polyetylén, polypropylen, polyamid, polystyren a polyester. Na významu nabývají stále více tzv. kombinované (vrstvené) obalové materiály, které vznikají spojením několika vrstev obalových materiálů (například hliníková fólie s papírem, celofán s polyetylémem, polyetylén s polypropylenem apod.). Tyto materiály mají lepší vlastnosti, než jejich jednotlivé složky.

4. 5. OCHRANA ZBOŽÍ PŘI PŘEPRAVĚ A MANIPULACI

Jsou to činnosti na **přemístění** zboží. Podle povahy zboží, jeho balení a místa určení se volí dopravní prostředek, dopravní trasa, způsob nakládání, vykládání a uložení do skladu.

Přeprava – největší objem – **po železnici**, na kratší vzdálenosti – dražší **automobilová** doprava, **letecká** doprava slouží k dopravě drahých kusových zásilek, **vodní** doprava – velká břemena, na přepravu nerostných a zemědělských produktů, **potrubní** doprava – pro kapaliny a plyny.

Obecně platí, že **za správné balení odpovídá přepravce** (odesílatel), během přepravy až po vydání odběrateli ručí za zásilku dopravce.

Přepravní řády – železniční, letecký, lodní.

Kusové zboží – nejlépe se přepravuje na plošinových, ohradových nebo skříňových **paletách**, k manipulaci se používá **zdvihací vozík**. Jednotlivé stroje, bedny a kontejnery jsou přemísťovány **jeřábem** nebo hydraulickým ramenovým **nakladačem**.

Sypký volně ložený materiál – z dopravních prostředků se vyhrnuje vykladačem na **dopravní pás**. U velkých odběratelů rud a uhlí se železniční vagóny vykládají do **zásobníků** pod koleje. Obilí se dopravuje **pneumatickým potrubím**.

Kontejnery – výhodná zařízení na rychlou přepravu a manipulaci. Jsou to **ocelové skříně** se závěsy pro jeřáby. Rozměry podle mezinárodních norem: **malé kontejnery** (ložní prostor – 1-3m², **trans-kontejnery** – 15m² a více).

V kontejnerech se přepravuje kusové i volně ložené zboží až k odběrateli. Pro kontejnery jsou konstruovány automobilové návěsy, vagóny a kontejnerové lodě. Jsou zabezpečeny proti krádežím.

4. 6. OCHRANA ZBOŽÍ KONZERVACÍ A POVRCHOVOU ÚPRAVOU

Konzervace znamená **ochranu zboží** před zkázou prodloužením doby uchovatelnosti. U potravin spočívá v **zamezení činnosti** enzymů a mikrobů zdravotně nezávadnými způsoby.

Konzervace potravin využívá několik **metod**:

1) **Usmrcování mikrobů**. Zahříváním do 100 tzv. **pasterací**, hyne většina mikrobů. Chuť potravin se nemění (např. u mléka a dušené šunky). Při **sterilaci** nad 100° C se zničí všechny mikrobi. Kombinací obou způsobů je **ultrapasterace** trvanlivého mléka, které bylo zahřáto poprvé na 90° C po dobu 20 sekund a podruhé na 137° C po dobu čtyř sekund.

2) **Úprava prostředí**. **Chlazením** se látková výměna bakterií, kvasinek a plísní zpomalí. **Odebráním vody** (např. cukrem, solí, zmražením či sušením) se znemožní látková výměna úplně, takže se mikrobi nemohou množit. Podobně působí **ocet a kyselina mléčná** (okurky, zelí). Již nízké dávky **kyseliny benzoové nebo sorbové** mikrobi ničí.

3) **Vylučování mikrobů z prostředí** se provádí jemnou **filtrací**, např. oddělováním kvasinek od piva a ovocných moštů.

Při konzervaci se zároveň zlepšuje **stravitelnost** potravin a upravuje se jejich **chuť**. Úměrně s délkou skladování se však snižuje jejich biologická hodnota. **Nejšetrnější konzervací** je pro většinu potravin **rychlé zmrazení** pod -18° C.

Strojírenské výrobky se dočasně konzervují **nanášením** pasty složené z olejů, vazelíny, parafinu a vosků. Předpokládá se, že budou do půl roku uvedeny do provozu. Strojírenské výrobky odesílané loděmi do tropů jsou navíc opatřeny **inhibitory koroze**. Jde o chemické látky, které se teplem odpařují a jejich páry vytvářejí v obalech netečné prostředí brzdící korozi. **Dlouhodobá konzervace**

strojírenských výrobků spočívá v jejich ochraně **pokovováním a nátěrovými hmotami**.

4. 7. ZÁSADY SPRÁVNÉHO SKLADOVÁNÍ

Při skladování je třeba dodržet především **tyto zásady**:

- přehledného a účelného rozmístění zboží,
- dovoleného a nedovoleného sousedství,
- obměňování zásob,
- zajištění vhodných skladovacích podmínek podle druhu zboží.

Hlavní zásadou při skladování a ukládání zboží je **přehlednost a účelnost**. Zboží zásadně ukládáme v **určených místech a podle druhů**. Přehledně uložené zboží ve skladě nám **umožní snadnou kontrolu** toho, jaký druh a jaké množství zboží jsme doplnili do prodejní místnosti, kolik nám ho zbývá ve skladě a kolik jej musíme objednat.

Ukládat zboží **účelně** znamená, že např. zboží těžké nebo zboží, které se rychle prodává, uložíme co nejbližší prodejní místnosti, abychom **ušetřili fyzickou námahu pracovníků**, kteří manipulují se zbožím.

Další zásadou, kterou je nutno respektovat, je **zásada dovoleného sousedství**. Odděleně se skladují ty druhy, které se svým fyzikálně- chemickým složením mohou vzájemně ovlivňovat.

Neméně důležitou obecnou zásadou při ukládání a skladování zboží je **zásada obměny zboží** a pravidelné **kontroly záručních lhůt**. Při doplňování zboží do prodejní místnosti vybíráme ze skladu zboží ze starších dodávek. Provádět obměnu sortimentu také znamená, že nově došlé zboží ukládáme tak, aby nebránilo plynulému odběru zboží již dříve dodaného a skladovaného (důležité zejména u potravin s omezenou garanční lhůtou).

Poslední důležitou zásadou při skladování zboží je zajistit **vhodné skladovací podmínky** podle druhu zboží. Obecně dodržujeme následující stručné doporučení :

- zboží skladujeme v regálech, na laťových podložkách a na paletách. Dodržujeme **dostatečný odstup od stěn** (minimálně 20 cm u potravinářského zboží), vodovodního a teplovodního potrubí,
- zboží **nemá ležet přímo na podlaze**. Nejvhodnější jsou palety, které nám umožňují potřebný odstup od podlahy (minimálně 15 cm).

5. Technické kreslení

5.1 ZÁKLADY TECHNICKÉHO KRESLENÍ

Vyučování technickému kreslení v učňovských školách **rozvíjí** vědomosti, dovednosti a návyky získané v základní škole v předmětech polytechnického charakteru, především v geometrii a rýsování. Soustřeďuje se také na vytváření **prostorové představy**, kreslení náčrtů (skic) včetně jejich čtení, které často prodávači předkládá i sám zákazník nebo na ně narazí v **katalozích**, v **seznamech náhradních dílů** nebo ve výrobní dokumentaci, která je dodávána současně s novými motorovými vozidly. Vždyť pro výrobu jednoho typu automobilu je třeba až 40 000 výkresů. Proto záleží na tom, aby každý žák ovládl předepsané základní učivo technického kreslení, aby se mohl rychle a dobře v uvedených případech nejen orientovat, ale aby mohl přispět i radou, jak lze součást nahradit, přizpůsobit a aby takovou myšlenku dovedl i převést do výkresu.

Technický výkres je **mezinárodním dorozumívacím prostředkem** techniků dobrá znalost pravidel jeho tvorby je předpokladem přesné práce a úspory času. Uspadňují to také zavedené normy strojnického kreslení.

5.1.1 DRUHY VÝKRESŮ A JEJICH ROZBOR

Podle **určení a obsahu** rozeznáváme:

1. výkresy jednotlivých součástí - výkresy detailní,
2. výkresy smontovaných součástí - výkresy sestavení.

Podle **způsobu zhotovení** rozlišujeme:

1. **Náčrt (skica)** je zhotoven zpravidla od ruky, tj. bez použití pravítka nebo kružítka a bez zřetele k měřítku; při jeho zhotovení se snažíme pouze o zachování určitého poměru jednotlivých rozměrů. Zpravidla to bývá jen předběžný záznam v dílně nebo na montáži.

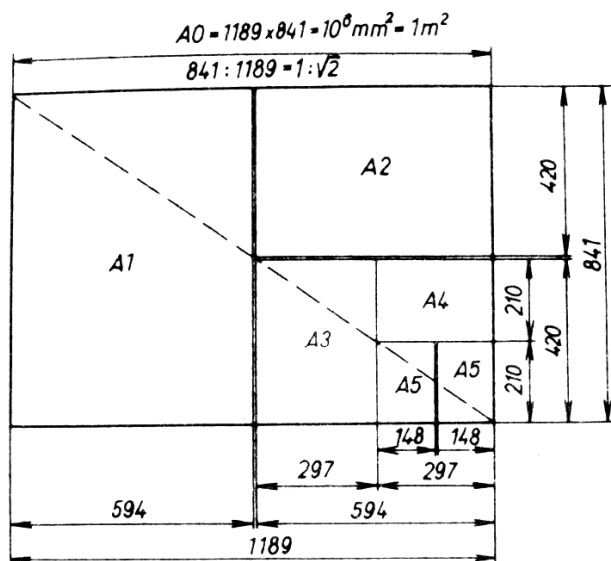
2. **Originál (matrice)** je zhotoven na průsvitném papíru, kreslený tuší nebo tužkou (kružnice vždy tuší). Slouží jako matrice ke zhotovení libovolného počtu snímků.

3. **Snímek (kopie)** může být zhotovený v potřebném počtu z originálu některým z běžných rozmnožovacích způsobů, např. světlotiskem.



5.1.2 FORMÁTY VÝKRESŮ

Výkresy kreslíme na papír určitých velikostí - **na normalizované formáty**. Formáty papíru se dělí do několika skupin, tzv. řad, označovaných písmeny velké abecedy. Nejužívanější jsou formáty **řady A**. Ze základního formátu **A0, který má plochu 1m s rozměry 841 X 1189 mm**, vzniká postupným půlením pět dalších formátů A1 až A5 (obr.). Výkresy se kladou naležato, jen formát A4 se klade na výšku. Větší výkresy se skládají do formátu A4 (210 X 297 mm) a takto složené se ukládají na pracovišti. Na složeném výkresu je vždy vidět popisové pole.



abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTU

VWXYZ - 1234567890

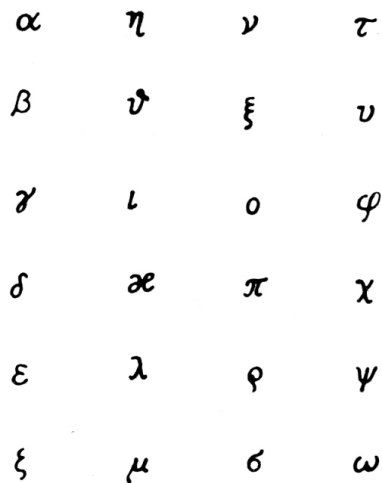
HŘÍDEL Ložisko I II III IV V

Obr. 1a Normalizované formáty výkresů Obr. 1b Normalizované písmo a číslice

5.1.3 POPISOVÁNÍ VÝKRESŮ

Výkresy popisujeme **normalizovaným hůlkovým písmem**, písmeny velké abecedy a arabskými číslicemi - podle ČSN 01 0451 (obr.1b). Výjimkou je psaní měrových jednotek (např. kg, m/s, mm), pro které jsou technickými normami předepsána písmena malé abecedy. Výška a šířka hůlkového písma je přiměřená velikosti kresleného předmětu. Výška písma se volí nejčastěji 2,5 - 3,5 - 5 - 7 - 10 mm.








Veškeré údaje na výkresu musí být **přehledné a dobře čitelné**. V praxi se používá kolmého i šikmého hůlkového písma, skloněného pod úhlem 75°. Týmž způsobem jsou také psány arabské číslice. Na obr.2 je znázorněna malá abeceda řeckých písmen, která se používají pro označení úhlů a rovin.



Obr. 2 Malá řecká abeceda

5.1.4 DRUHY ČAR

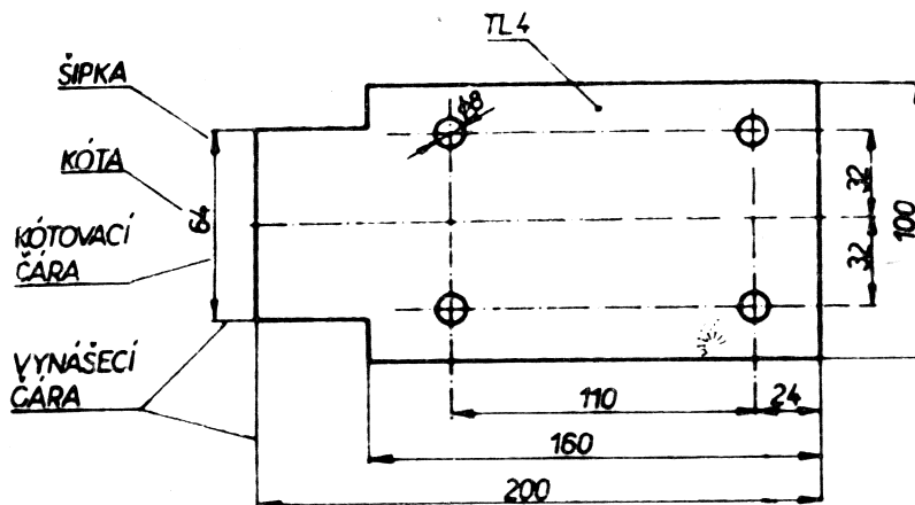
Při kreslení strojnických výkresů používáme různě tlustých a různě přerušovaných čar, podle druhu a účelu výkresu. Tím se dosáhne **lepší přehlednosti** výkresu. Použití a tloušťky čar na technických výkresech udává obr.3.

Tloušťky čar	Poměr tloušťky	Název čáry	Použití čáry
A 	1	plná tlustá	Viditelné obrysy a hrany
B 	1/4	plná tenká	Kótovací a pomocné čáry, šrafování. Neurčité průniky a hrany. Znázornění sousedních součástí
C 	1/4	plná tenká od ruky	Přerušení kresleného předmětu, omezení částečných řezů a pohledů
D 	1/2	čárkovaná střední	Neviditelné obrysy a hrany
E 	1/4	čerchovaná tenká	Osy a roztečné kružnice. Krajní polohy pák apod.
F 	1 i více a 1/4	čerchovaná tlustá a tenká	Roviny řezů
G 	1/2	čerchovaná střední	Obrysy částí před rovinou řezu (před nákresnou)

Obr. 3 Druhy čar na strojnických výkresech

5.1.5. KÓTOVÁNÍ

Normalizované označování rozměrů na technickém výkresu se nazývá kótování. Kóta je číslo, které udává jistý rozměr předmětu bez zřetele na to, v jakém měřítku je předmět kreslen. Jednotlivé rozměry se vyznačí jen jednou kótou, i když je předmět zobrazen několika pohledy. Rozměry se zapisují v **milimetrech**, avšak značka mm se neuvádí. Kóty se mají zapisovat vně obrazu příslušného předmětu nad kótovací čárou. Vodorovné kóty se umisťují tak, aby se daly číst od dolního okraje výkresu, svislé kóty se kreslí zpravidla z pravé strany (obr.4a).



Obr. 4a Kóty, čáry kótovací a vynášecí

Pravidla pro kótování uvádí **norma ČSN**. Kótovací čára je omezena vynášecími čárami a ohraničena šípkami. U malých rozměrů lze šípky nahradit tečkami. Kóta, jež nesouhlasí s nakresleným rozměrem, se podtrhne.

U **vrtaných děr** se kótuje jejich **průměr** (např. $\varnothing 20$). Vzájemná vzdálenost děr je tzv. **rozteč**.

Při kótování **koule** stačí jeden obrázek kružnice s udaným **průměrem**. Před označením průměru se musí poznamenat "**koule**".

Poloměry **zaoblení** se značí **R (rádius)**. Jsou-li součásti zhotoveny z normalizovaných polotovarů, nekótují se, ale uvádí se na výkresu v kusovníku grafická značka průřezu psaná rukou, včetně základního rozměru průřezu nebo jeho označení podle příslušné normy: Příklady: 10 - 1000 - čte se "tyč čtvercová o straně 10 mm, délky 1000 mm"; 20 - 500 - znamená "tyč kruhovou o průměru 20 mm, délky 500 mm"; L 40 X 4 - 300 je "tyč průřezu rovnoramenného úhelníku" atd.

Při kótování zakřivených součástí se použije obraz sklopený do tzv. pomocné průmětny p.

5.2 ZPUSOBY ZOBRAZOVÁNÍ TĚLES NA TECHNICKÝCH VÝKRESECH

Chceme-li výkresem vytvořit názornou a plastickou představu o skutečném tvaru předmětu, používáme **promítání (zobrazování)** na jednu **plochu, tzv. průmětnu**.

V praxi se setkáváme především se dvěma typy názorného zobrazování:

1. **kosoúhlé** promítání,
2. **axonometrické** promítání.

Základem je vždy **osový kříž x, y, z**, kde osy mají různý vzájemný sklon.

5.2.1 KOSOÚHLÉ PROMÍTÁNÍ

Kosoúhlé promítání je **nejjednodušší** způsob názorného zobrazení. Průmětem čelní stěny tělesa je obraz její **skutečné** velikosti i tvaru. Průměty hran boční stěny jsou zkráceny. Velikost zkrácení je dána zkosením. Obvykle se volí **zkosení 45°**, což odpovídá **zkrácení** bočních hran na polovinu.

Obr. 7 představuje kosoúhlý průmět **krychle**. Podstavy válce nebo kužele jsou v průčelní poloze zobrazeny kružnicí, tvary těles jsou však zkreslené.

Obr. Kosoúhlý průmět krychle

5.2.2 AXONOMETRICKÉ PROMÍTÁNÍ

Axonometrické promítání je společný název pro ty druhy názorného promítání, při nichž se rozměry na osách x, y a z (obr. 8a) obecně **zkracují v jistém měřítku**. V praxi se používají dva druhy **axonometrických** průmětů: **izometrické** a **dimetrické**.

Obr. 8a Axonometrický průmět krychle

Při izometrickém promítání svírají osy x a y s vodorovnou přímkou shodné **úhly 30°** a všechny osové rozměry, tj. ve směru os x, y a z, zůstávají výjimečně **nezměněny** (nekrátí se). Izometrický průmět kružnice ve všech třech základních rovinách je shodná elipsa (obr. 8b).

Obr. 8c Izometrický průmět kružnice vepsaných do stěn krychle

Při dimetrickém promítání svírá osa x s vodorovnou přímkou úhel 41°, osa y úhel 7°. Na osu x nanášíme rozměry krácené na polovinu, na osy y a z rozměry nekrácené (obr. 8c).

Obr.8c Dimetrický průmět krychle

Zobrazování předmětů na jednu průmětnu je obtížné zvláště u tvarů rotačních, kdy je třeba kreslit elipsy. To je hlavní příčina, proč názorného prostorového zobrazování používáme na technických výkresech jen zřídka. Kosoúhlé a axonometrické průměty zpravidla používáme pouze jako doplňky k technickým dílenským výkresům kresleným běžně v kolmých pravoúhlých průmětech.

5.2.3 KŘIVKY POUŽÍVANÉ K NÁZORNÉMU ZOBRAZOVÁNÍ

Při názorném zobrazování strojních součástí se setkáváme nejen s kružnicí, ale i se složitějšími křivkami. Základní typy křivek a jejich charakter vysvětlíme na řezných plochách přímého kužele. Tyto plochy (obr.9) jsou ohraničeny těmito **křivkami:**

1. řezná plocha **rovnoběžná** s podstavou je ohraničena **kružnicí**,
2. řezná plocha šikmá, která protíná **všechny** povrchové přímky, je ohraničena **elipsou**,
3. řezná plocha, která je **rovnoběžná s jednou** povrchovou přímkou, je ohraničena **parabolou**,
4. řezná plocha rovnoběžná s **dvěma povrchovými přímkami** je ohraničena **hyperbolou**.

Obr.9 Řezy kuželem

5.2.4 PRAVOÚHLÉ PROMÍTÁNÍ

K přesnému znázornění tvaru tělesa pro potřebu výroby nestačí jeho názorný obraz nebo fotografie. V obou případech vidíme jen omezený počet hran a stěn tělesa. Fotografování tělesa z více stran nebo názorné zobrazování by bylo technicky obtížné, proto v technickém kreslení zobrazujeme předměty jednodušším, ale přesným způsobem, tzv. **pravoúhlým promítáním**.

5.2.4.1 Zásady pravoúhlého promítání

Pravoúhlé promítání je promítání, jehož směr je **kolmý k průmětně** (průmětna je rovina, na níž těleso zobrazujeme). Obvykle používáme promítání na **tři průmětny** (obr.10.).

Obr.10 Pohled na těleso při pravoúhlém promítání:

- a) **kosoúhlý** průmět tělesa ,
- b) **pravoúhlé** průměty tělesa v soustavě tří průmětů
A - pohled z předu (nárýs),
B - pohled z boku (bokorys),
C - pohled shora (půdorys)

Obraz sám je průmět. Způsob, jakým těleso zobrazujeme, je promítání. V pravoúhlém promítání používáme tyto průměty:

- **půdorysnu** - vodorovná průmětna, pravoúhlý průmět tělesa. Na této průmětně je **půdorys**, tj. pohled shora;
- nárýsnu** - svislá (čelná) průmětna, pravoúhlý průmět tělesa na tuto rovinu je **nárýs**, tj. pohled z předu;
- **bokorysnu** - bočná, svislá průmětna, průmět tělesa na tuto rovinu je **bokorys**, tj. pohled z boku.

Průmětny jsou k sobě navzájem **kolmé a** tvoří **promítací kout**, který si můžeme představit jako seskupení dvou svislých stěn a podlahy v místnosti. Při pravoúhlém zobrazování těles si představujeme průmětny rozložené do jedné roviny (stránka sešitu, tabule, rýsovací deska apod.).

Jedním pravoúhlým průmětem není těleso určeno - chybí další rozměr, proto kreslíme průměty **dva i tři**. Dvěma pravoúhlými průměty je pravidelné těleso obvykle dostatečně určeno a lze z těchto obou průmětů sestavit třetí průmět. K určení nepravidelných těles jsou nutné tři průměty. Každou hranu na tělese můžeme považovat za úsečku. Poloha úsečky vzhledem k jednotlivým průmětnám může být rovnoběžná, kolmá nebo s nimi může svírat libovolný ostrý úhel.

Úsečka kolmá k průmětně se promítá jako bod. Úsečka rovnoběžná s průmětnou se jeví ve skutečné velikosti. Úsečka, která svírá s průmětnou ostrý úhel, se jeví jako zkrácená. Stěny tělesa mohou být rovněž rovnoběžné s průmětnou nebo k ní kolmé nebo s ní svírají ostrý úhel (obr. 11). Všechny stěny hranolovitých těles kolmé na průmětnu se jeví jako úsečky - průměty stěn rovnoběžných s průmětnou jsou obrazce ve skutečné velikosti. Stěny, svírající s průmětnou ostrý úhel, se promítají zkresleně.

6. Stručná historie vývoje automobilu

6.1 AUTOMOBIL A JEHO HISTORIE

Pojem **automobil (auto)** znamená dvoustopé [osobní](#) nebo [nákladní](#) silniční [motorové vozidlo](#). Oproti této definici mezi automobily obvykle neřadíme [autobusy](#). Jedná se o jeden z mnoha [dopravních prostředků](#). Rozdělují se dle druhu [pohonu](#), např. [dieselové](#), [zážehové](#), [elektro](#) aj.

V roce [2003](#) bylo na světě 590 000 000 registrovaných automobilů.

Na konci roku [2009](#) bylo na světě registrováno 980 milionů aut a na konci roku [2010](#) bylo na planetě Zemi registrováno 1 015 000 000 automobilů.

Slovo *automobil* (zastarale kolojezd) pochází z [řeckého](#) *αὐτο* („áuto“), *samostatně* a [latinského](#) *mobilis* ve významu *pohyblivý*. Často se používá zkrácený tvar *auto*, ve starší [češtině](#) byl rovněž užíván doslovný překlad slova automobil – *samohyb*. Automobil je tedy [etymologicky](#) definován jako samostatně se pohybující pozemní [dopravní prostředek](#), který je nezávislý na [kolejích](#) nebo [trolejích](#) a k jehož pohybu není třeba [tažných zvířat](#) či lidské síly a je schopen se po zemi pohybovat díky svému vlastnímu pohonu. Této definici, která zahrnuje i motorová jednostopá vozidla ([motorky](#), [mopedy](#), motorová jízdní kola), [autobusy](#) a [pojízdné pracovní stroje](#), však odpovídá v právních předpisech termín [motorové vozidlo](#). Slovo automobil (auto) se používá v užším významu.

Nejvýznamnější část historie automobilů se začala psát koncem [18. století](#), kdy byly realizovány první úspěšné pokusy s vozidly poháněnými [parním strojem](#). K jejich prvním konstruktérům patřili [Skot James Watt](#) a nebo [Francouz Nicolas Joseph Cugnot](#). Jeho parní stroj uvezl v roce [1769](#) čtyři pasažéry a dokázal vyvinout rychlost až 9 km za hodinu.

Počátek [19. století](#) byl stále doménou parních strojů, které se postupně zlepšovaly a zrychlovaly. Nic to ovšem neměnilo na jejich provozní náročnosti a těžkopádnosti. Zvrat nastal ve druhé polovině 19. století, kdy se konstruktérům podařilo zprovoznit první [spalovací motory](#). V letech [1862](#) až [1866](#) vyvinul [Nicolaus Otto](#) první [čtyřdobý spalovací motor](#).

Vlastní vývoj dnešních automobilů začal v roce [1885](#) [německém Mannheimu](#) u [Karla Benze](#), který si nechal [patentovat](#) svoji motorovou tříkolku. První dálkovou jízdu s automobilem podnikla [Bertha Benzová 5. srpna 1888](#), a to cestu z Mannheimu do [Pforzheimu](#).

V roce [1887](#) zcela nezávisle na Karlu Benzovi začal automobily stavět také [Gottlieb Daimler](#), který při výrobě motorů spolupracoval s [Wilhelmem Maybachem](#). V roce [1897](#) pak Němec [Rudolf Diesel](#) sestrojil první provozuschopný [vznětový motor](#).

Prvním automobilem vyrobeným na území dnešní [České republiky](#) byl v letech [1888-1889](#) druhý [Marcusův automobil](#) vyrobený v [adamovském](#) podniku.^[1]

Prvním funkčním automobilem vyrobeným na území dnešní [České republiky](#) byl v roce [1897](#) [Präsident](#) (na počest prezidenta rakouského autoklubu) postavený v [Kopřivnické továrně](#) pro výrobu a prodej kolejových vozidel (dnešní Tatra, dříve Nesselsdorfer Wagenbaufabriksgesellschaft – ve zkratce NW). V roce [1898](#) následoval první [nákladní automobil](#).

Automobily Benz začaly být roku [1898](#) vybavovány otočným řídicím čepem.

Počátkem 20. století se rovněž objevily první [elektromobily](#). Soutěž mezi automobily s parním, elektrickým a spalovacím motorem trvala téměř až do konce prvního desetiletí 20. století. Poté začaly dominovat automobily se spalovacím motorem i když z hlediska [efektivity](#) přenosu energie je i po století vývoje dvakrát výhodnější [elektromobil](#).

Ve [dvacátém století](#) se [benzínem](#) či [naftou](#) poháněné automobily staly nejvýznamnějším dopravním prostředkem. Revoluci ve výrobě a masové rozšíření automobilů odstartoval v [USA](#) [Henry Ford](#) tím, že vymyslel a vyrobil lidově dostupný automobil. Slavný [Ford model T](#) byl uveden na trh v roce [1908](#) a byl vyráběn až do roku [1927](#).

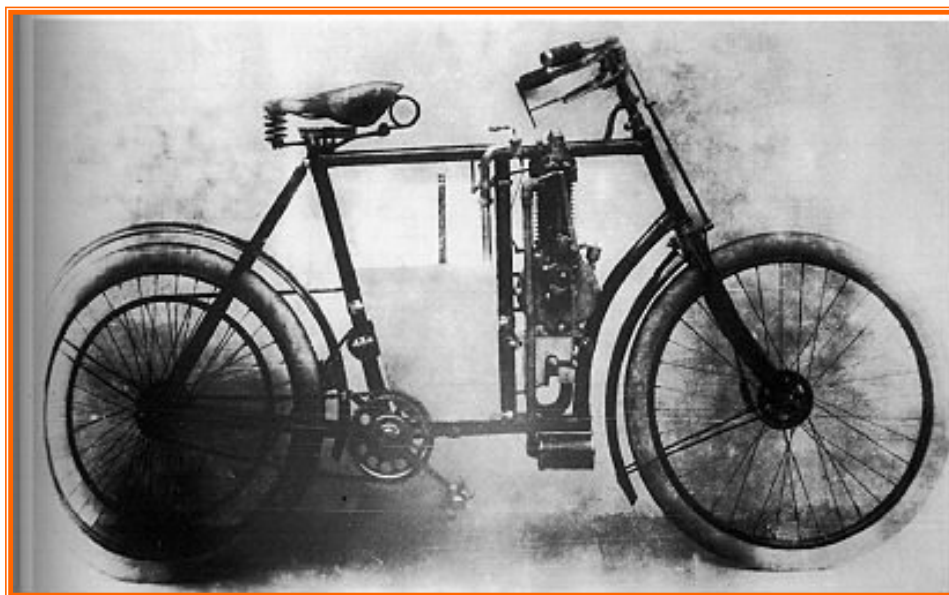
6.2 VÝVOJ AUTOMOBILOVÝCH VOZIDEL V ČECHÁCH

Náš první vůz se spalovacím motorem byl vyroben v roce **1897** v **Kopřivnici**. Práce na **Presidentu**, jak se první vůz jmenoval, započaly v roce 1896. Na jaře 1897 byl dokončen a v dalším roce jel po vlastní ose na výstavu do Vídně.



President

Začátky vývoje automobilového vývoje jsou spojeny s mladoboleslavskou automobilkou. Začátky však nebyly snadné. V továrně dostavěné v roce 1898 pracovalo 40 dělníků. Vedle zavedené výroby **jízdních kol značky Slavia** zkonstruoval Václav Laurin **první motocykl**. Již v následujícím roce uvedla továrna Laurin a Klement na trh první model s motorem o výkonu 1,1 kW, umístěným uprostřed rámu a pohánějícím zadní kolo.



Laurin a Klement

V roce 1901 vznikl **první automobil**, čtyřkolový vozík - **voituretta**. Sériová výroba začíná v Mladé Boleslavi v roce 1905 typem A s motorem o výkonu 4,4-5,1 kW.



Voituretta

Rokem 1945 začíná nová kapitola výroby motorových vozidel v naší zemi. Již v roce 1947 dosáhla výroba úrovně srovnatelné s rokem, kdy bylo před válkou vyrobeno nejvíc motorových vozidel. Lepší organizací práce, modernizací výroby rostl počet vyrobených automobilů a motocyklů a zvyšovala se jejich kvalita. Naše továrny pokračovaly ve **slavné tradici** prvních průkopníků a moderní konstrukcí svých výrobků propagovaly v celém světě dobrou pověst československých výrobků.

V Mladé Boleslavi byla zahájena výroba úspěšného vozu Škoda 1101 Tudor, ze kterého byl později vyvinut typ Škoda 1200. Následovaly typy Rapid, Favorit, Octavia a Felicia.



Rapid



Favorit



Octávia



Felícia

Po velké rekonstrukci závodu v roce 1964 začala velkosériová výroba vozů Škoda 1000 MB s motorem vzadu v samonosné karoserii.



1000 MBX

Modernizovaný typ dostal označení Š 100/110 a vyráběl se od roku 1969. Další modernizace vozidel s motorem vzadu započala v AZNP v roce 1976 typem Š 105/120, který byl později doplněn typem Š 130. V roce 1987 se na našich silnicích objevil nový automobil Škoda 136 Favorit. Po více než dvaceti letech byla opuštěna koncepce s motorem vzadu. Favorit měl motor v bloku s pětistupňovou převodovkou napříč před poháněnou přední nápravou. Dále následovaly zdokonalené typy se staronovými názvy Felicia a koncepčně nově řešenou Oktávií a Fábíí. Jedním z posledních hitů automobilky je model Super B, který je možné zařadit mezi automobily vyšších tříd.

V podniku **Tatra Kopřivnice** se tradičně věnuje hlavní pozornost výrobě těžkých nákladních automobilů. V poválečném období se proslavila Tatra T 111 v různých částech světa.

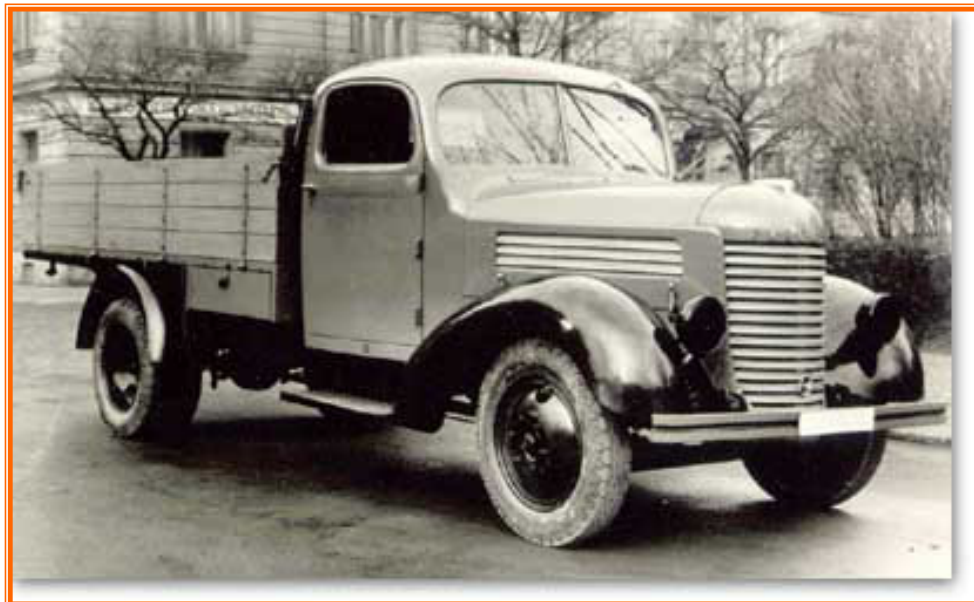
Dalším výrobcem nákladních automobilů a užitkových vozidel se stal **LIAZ Jablonec nad Nisou** a **AVIA Praha**. Autobusy se vyrábějí v **Karose ve Vysokém Mýto**.

Tradici ve výrobě nákladních automobilů měla i pražská **továrna Praga**. Byla založena v roce 1907 a již v roce 1911 vyráběla spolehlivý nákladní automobil typu V. Jedním z nejznámějších se stal nákladní vůz Praga N, který se vyráběl od roku 1915.



Praga N

Požadavky na rychlou přepravu nákladů dobře plnil nákladní automobil Praga RN z roku 1931 vyráběný ještě řadu let po druhé světové válce spolu s typem RND s naftovým motorem. Vozy RN a RND byly exportovány do řady zemí a byly vyráběny v licenci v Jugoslávii.



Praga RN

V padesátých letech v Pragovce vzniká terénní nákladní automobil Praga V3S s motorem T 912 o výkonu 72 kW.



Praga V3S

7. Základní technické materiály k výrobě automobilových součástí

7.1 VÝROBA OCELI A JEJÍ ZUŠLECHŤOVÁNÍ

Ocel vzniká **zkujněním** surového železa. Zkujnění je **oxidační proces**, při kterém se tekuté surové železo okysličováním (spalováním) **zbavuje** přebytečného množství **uhlíku a jiných prvků**. Množství uhlíku v oceli nepřesahuje obvykle 2 %. Při výrobě oceli tedy dochází v tzv. rafinačním pochodu k odstraňování příměsí, které snižují technické vlastnosti železa; zároveň se přidávají určité (tzv. legovací) přísady, které naopak vlastnosti oceli zlepšují. Dnes se zpracovává převážná část surového železa na ocel. Podle chemického složení se oceli dělí na: uhlíkové a slitinové (legované).

Uhlíkové oceli obsahují 0,05 až 1,5 % uhlíku. Zvýšené množství uhlíku sice zlepšuje jejich tvrdost (pevnost), ale současně zhoršuje jejich tažnost a houževnatost. Množství jiných prvků (mangan, křemík, nikl, kobalt) je stanoveno normou; je-li množství některého prvku větší, než je stanoveno, považuje se ocel za slitinovou.

Slitinové (legované) oceli mají některé vlastnosti, které ocel uhlíková mít nemůže, např. odolnost proti korozi, zvláštní magnetické vlastnosti apod. Jejich význam pro moderní techniku je proto nesmírný. Ocel se vyrábí v klasických konvertorech, martinských pecích a v poslední době hlavně v kyslíkových konvertorech, neboť tento způsob výroby je efektivní a po technické stránce usnadňuje zvýšené využití mechanizace a automatizace.

Jako **legovací prvky** se používají mangan, nikl, chróm, wolfram, molybden, křemík, hliník apod. Podle množství legovacích prvků rozeznáváme oceli nízkolegované (do 2,5 % legovacích prvků), oceli středně legované (od 2,5 do 10 % legovacích prvků), oceli vysokolegované (nad 10 % legovacích prvků). Při výrobě silničních motorových vozidel se setkáváme s celou řadou nejrůznějších ocelí, neboť stupeň namáhání jednotlivých součástí je různý a již předem určuje, jaké vlastnosti musí mít použitá ocel. Jiné složení má ocel pružinová, jiné ocel určená k cementování, ocel nerezavějící nebo ocel se zvláštními magnetickými vlastnostmi.

7.2. OPRACOVÁNÍ OCELI

Ocel se zpracovává **beztrískovým nebo třískovým obráběním**. Do beztrískového obrábění počítáme kování (volné nebo zápustkové), lisování, válcování či tažení. Některé tyto procesy možno provádět jak zastudena, tak zatepla. Při třískovém obrábění dochází k odebrání přebytečného materiálu po částech - třískách.

Do **třískového** obrábění zahrnujeme: soustružení, vrtání, frézování, protahování, hoblování a broušení.

Další vlastnosti získáme tepelným zpracováním, např. kalením, žíháním, nitridováním, cementováním apod. Konečný tvar a jakost povrchu se docílí speciálními procesy, tzv. lapováním, honováním a superfinišováním.

7.3 TĚŽKÉ KOVY

Měď - v jakosti hutní se měď používá na plechy, pásy, trubky, tyče, dráty a na běžné slitiny. V jakosti elektrolytická slouží měď k výrobě elektrických vodičů a přidává se do jakostních slitin.

Slitiny mědi rozdělujeme na:

- **mosaz**, tj. slitina se zinkem, používá se na automobilové chladiče, armatury, kohouty apod.;
- **bronz**, tj. slitina s cínem, používá se na ložisková pouzdra a klece valivých ložisek apod.;
- **bílý bronz**, tj. slitina s niklem, používá se jako kování apod.

Zinek - samostatně se pro svoje nevhodné mechanické a technologické vlastnosti nepoužívá. Nejčastěji se uplatňuje k pozinkování ocelových polotovarů, např. trubek, plechů, drátů, neboť velmi dobře chrání proti atmosférickým vlivům a elektrochemické korozi. Zinkové slitiny, poněkud více s hliníkem a malým množstvím mědi, jsou velmi vhodné pro zpracování tlakovým litím, tak se vyrábějí např. karburátory, armatury. V elektrotechnickém průmyslu se zinek používá při výrobě desek do akumulátorů.

Cín je vysoce ceněný kov, neboť rudy, které cín obsahují, se vyskytují poměrně vzácně. Je odolný proti atmosférickým vlivům. Přitom je nejedovatý. V automobilovém průmyslu se používá k přípravě slitin (např. ložiskový kov pro kluzná ložiska). Pro svou značnou cenu a celkový nedostatek je cín v poslední době nahrazován plasty, hliníkem a antikorozi ocelí.

Olovo je nejměkčí kov. Má vysokou měrnou hmotnost (11340 kg/m³), nízkou teplotu tavení a je odolné proti chemickým vlivům, např. kyselině sírové i kyselině fluorovodíkové. Na vzduchu je naprosto stálý; jeho důležitou vlastností je, že má schopnost pohlcovat některá škodlivá záření. Naproti tomu velkým nedostatkem je, že olovo samo i jeho sloučeniny jsou jedovaté. V automobilovém průmyslu se spotřebuje značné množství olova při výrobě akumulátorových desek a při výrobě tetraethylu olova jako přísady do benzínu.

Nikl je těžký, dobře kujný kov, elektricky i magneticky vodivý. Uplatňuje se hlavně ve slitinách a jako ochranný povlak ocelových výrobků. Používá se na elektrické kontakty, na výrobu odporových drátů pro elektrická topná tělesa, permanentních magnetů apod.

Chróm je tvrdý kov, odolný proti atmosférickým vlivům i při zvýšené teplotě. Uplatňuje se hlavně jako přísada do ocelových a žáruvzdorných odporových slitin. V automobilovém průmyslu se dále používá při vytváření galvanických povlaků, jako ochrana proti korozi a v řadě případů i pro zlepšení vzhledových vlastností některých součástí (svítidla, držadla, motodíly apod.).

Kadmium je důležitý prvek, přidává se do nízkotavitelných slitin pro výrobu různých tepelných pojistek (tzv. Woodův kov). Slitina olova, kadmia a cínu je vhodná pro spájení lehkých kovů. Značný význam má kadmium při povrchové ochraně součástek proti korozi (tzv. kadmiování povrchu např. u spojovacího materiálu, šroubů apod.).

Kobalt se svými vlastnostmi podobá niklu. Používá se při legování ocelí, jimž propůjčuje tvrdost trvalou i za vysokých teplot, dále pevnost a pružnost (např. při výrobě ventilů pro automobilové motory). Je důležitou součástí rychlořezných ocelí. Při galvanickém pokovování se používá hlavně pro tvrdost povrchu.

Wolfram je kov vysoké hustoty a tvrdosti. Používá se jako legovací prvek do ocelí. V žáru je velmi dobře tažný. Z čistého wolframu se vyrábí vlákna do žárovek, dále se používá při výrobě speciálních elektrických kontaktů, přerušovačů apod.

7.4. LEHKÉ KOVY

Lehké kovy dosáhly širokého uplatnění právě pro svou malou měrnou hmotnost; jsou po oceli nejrozšířenějším konstrukčním materiálem.

Hliník se vyrábí z rudy zvané bauxit. Je to měkký, velmi tažný kov, na vzduchu je stálý, nebose na jeho povrchu vytvoří ochranná vrstva kysličníku. Mechanickým tvářením se zlepšuje jeho tvrdost a pevnost. Za tepla i za studena je výborně tvárný - lze z něho vyválcovat fólii o tloušťce pouhých 0,005 mm. Je nemagnetický, má však dobrou tepelnou i elektrickou vodivost. Hlavní příčinou rychlého rozšíření hliníkových slitin v automobilovém průmyslu je jejich nízká měrná hmotnost, dobrá tepelná vodivost (písty, hlavy motorů, bloky), odolnost proti korozi a možnost úpravy povrchu, např. eloxováním. Jako elektrovodič úspěšně nahrazuje v řadě případů vzácnější měď.

Hořčík je měkký lehký kov, dobře se obrábí, za studena však není příliš tvárný. Používá se jako přísada do slitin (elektron).

Titan je velmi tvrdý a křehký kov s vysokou teplotou tavení (1800 C). Používá se jako přísadový prvek. Ze slitin titanu, hliníku a manganu se vyrábějí některé součásti speciálních spalovacích motorů, raket, letadel, u kterých se vyžaduje velká pevnost při vysokých teplotách.

7.5 PRYŽ

Technická pryž se vyrábí z přírodního nebo syntetického **kaučuku**. Surovinou pro výrobu přírodního kaučuku je **latex (kaučukové mléko)** - bílá, mléku podobná kapalina. Výchozí surovinou pro výrobu syntetického kaučuku je nejčastěji uhlovodík **butadien**, který se získává z lihu, acetylénu apod. Surový kaučuk má malou pevnost v tahu, zahříváním měkne, na světle rychle stárne, stává se křehkým a ztrácí svou pružnost. Při tzv. **vulkanizaci** se tyto nevýhody odstraňují - surový kaučuk se mění v pryž. Vulkanizačnímu procesu předchází dobré prohnětení směsi surového kaučuku s přísadami, tj. vulkanizačními prostředky (síra, chlorid sodný), změkčovadly, prostředky proti stárnutí, plnidly, ztužovadly, barvivy apod. Pak se tato směs vystaví ve vulkanizačním lisu předepsané teplotě.

Porézní pryž, která je užívána u různých druhů automobilového těsnění a čalounění, se získává přidáním chemických přísad a speciálním druhem vulkanizace. Dalším velmi rozšířeným způsobem výroby, hlavně tenkostěnných výrobků, je tzv. máčení. Hadice, šňůry, duše do pneumatik apod. se vyrábějí stříkáním, resp. vytlačováním, při kterém je kaučuková směs tlačena šnekovým zařízením do profilové, vyhřáté hubice, která dává tvar budoucímu výrobku. Silentbloky, stupačky a rukojeti motocyklů apod. se lisují a zároveň vulkanizují.

Pryžové zboží s textilním podkladem se vyrábí natíráním nebo nanášením vrstvy kaučukové směsi na textilní podklad, buď na kalandrech, nebo za pomoci stavěcích nožů, a potom se vulkanizuje (např. auto-koberce).

Speciální syntetické kaučuky jsou odolné proti vlivům olejů, benzínu, proti oxidaci, minimálně se opotřebovávají a jsou mimořádně pevné. Slouží k výrobě benzíno-vzdorných hadic, hřídelových těsnících kroužků, hadic pro centrální mazání apod.

7.6. PLASTY

V poslední době jejich význam prudce stoupl. Hospodářský význam plastů je především v tom, že dávají zemím bez vlastních zdrojů některých surovin (kaučuk, některé kovy, pryskyřice) možnost tyto suroviny nahradit z vlastních zdrojů rovnocenným materiálem. Předpokládá to však vybudování vyspělého chemického průmyslu na zpracování surovin a meziproductů. Svými vlastnostmi se plasty **podobají přírodním pryskyřicím**.

Skládají se zpravidla ze tří složek:

- pojiva,
- plniva,
- přísad.

Pojivem bývá vlastní makromolekulární látka, která určuje základní charakteristické vlastnosti budoucího výrobku.

Plnivem, které má za účel nahradit určitý podíl pryskyřičného produktu nebo upravit vlastnosti hmoty, bývají nejrůznější materiály (dřevěné a kovové piliny, rostlinná nebo skleněná vlákna apod.).

Přísadami jsou především barviva, změkčovadla, maziva a stabilizátory. Změkčovadla zajišťují tvárnost, ohebnost a zvyšují termo-plastičnost. Maziva zamezují přilepování výlisku k formě a stabilizátory zvětšují stálost při zpracování, používání a skladování.

Charakteristické **základní vlastnosti** plastů jsou:

- velmi nízká měrná **hmotnost**,
- velmi dobrá tepelná a elektrická **izolace**,
- **odolnost** proti chemickým vlivům a korozi,
- dobré **mechanické** vlastnosti,
- jakostní **povrch**, který nepotřebuje další úpravy.

Podle **původu** rozdělujeme plasty do dvou skupin:

- z **přírodních** surovin (pryskyřice rostlinného původu, přírodní kaučuk, celulóza, bílkoviny atd.);
- ze **synteticky** (uměle) připravených surovin (základním zdrojem bývá ropa, zemní plyn, uhlí, vápenec apod.).

Podle **chování za tepla** rozdělujeme plasty na:

1. teplem tvárné, tzv. termoplasty; působením tepla vždy měknou, lze je znovu tvářet a stávají se plastickými;
2. teplem tvrditelné, tzv. **termosety**; pouze jedenkrát, a to při zpracování, přecházejí působením tepla a tlaku do plastického stavu. Pak nejsou již teplem tavitelné a zachovávají si svůj tvar.

Některé **příklady** plastů a jejich **použití**:

Celuloid je nejstarší termoplastická hmota, vyrábí se z nitrocelulózy a kafru. Je pevný a houževnatý. Vyrábějí se z něho hřebeny, pravítka, plnicí pera apod. Nevýhodou je velká hořlavost. Obdobou celuloиду je celit, který se vyrábí z acetylcelulózy, je však nehořlavý.

Polyvinilchlorid (PVC) se používá na výlisky, těsnění, elektroizolační materiál apod. Dá se dobře obrábět, lepit a vysokofrekvenčně svařovat. Do obchodu přichází pod označením novodur, vinidur (bez změkčovadel), novoplast, igelit (se změkčovadly).

Polyamid má vysokou tepelnou odolnost, pružnost, houževnatost a vynikající mechanické i chemické vlastnosti. Do obchodu přichází pod jménem nylon, perlon, silon aj. Používá se jako izolace kabelů, na výrobu plastické usně, laků, lepidel, rukojetí, klik apod.

Polyetylén se používá hlavně jako stříkací hmota na různé výlisky, trubky a profilované výrobky. Jako obalový materiál se používá ve formě polyetylenových fólií láhví, kelímků atd.

Organické sklo je velmi dobrou náhradou skla běžného. Jeho předností je, že je nerozbitné a netřítivé, je lehčí, dobře se leští a obrábí. Při teplotě asi 140 C je dokonale tvárné. V obchodě je nazýváno plexiglas nebo umaplex.

Bakelit, novolak apod. - termosety, u nichž se jako pojiva používá např. fenolová pryskyřice. Předností je levná výroba: při lisování se mohou do forem vkládat různé kovové matice, kolíky apod., které se dokonale spojí s bakelitem a slouží jako různé páčky, táhla a knoflíky.

Silikóny jsou sloučeniny, které mají velmi dobré izolační vlastnosti a velkou odolnost zatepla. Jejich strukturu tvoří atomy kyslíku a křemíku. Používají se jako pomocné látky při výrobě olejů, mazadel, kapalin, laků, izolačních nátěrů apod.

Lamináty, vrstvené hmoty - vyrábějí se slisováním jednotlivých prosycených listů zatepla. Nejvíce rozšířené jsou tvrzené papíry (kartit), jejichž obchodní název je "Umacart", "Pertinax" aj.; tvrzené tkaniny (textit) odolávají velmi dobře vysokým tlakům a chemickým vlivům, dodávají se v deskách nebo blocích a používají se např. k výrobě ozubených kol.

Tvrzené dřevo má velkou pevnost a houževnatost. Při výrobě dochází ke slisování dřevěných dých o síle 1 až 2 mm za pomoci fenolické pryskyřice.

Lité a lehčené plasty - při lití se používá pryskyřic, které umožňují při normální nebo zvýšené teplotě využít jejich tekutého stavu. Plní se do forem, kde ztuhnou a zachovávají si svůj tvar. Známe je jako pryskyřice epoxidové, akrylové apod., pod obchodním názvem např. "Dentakryl". Jsou velmi dobrým pojivem skelných laminátů při výrobě lodí, v automobilovém průmyslu se využívá též jejich lepicí schopnosti. Lehčené plasty obsahují různé druhy a velikosti dutinek, mají proto menší měrnou hmotnost než původní plasty. Mají velmi dobrou tepelnou i zvukovou izolační schopnost a dobrou mechanickou pevnost. Používají se jako tlumicí, filtrační a obalový materiál.

Fólie se vyrábějí na kalandrech ponejvíce z pryskyřičných produktů, které jsou zatepla tvárné. Fólie si musí za normální teploty zachovat svoji ohebnost. Používají se hlavně v obalové technice, na výrobu magnetofonových pásek, v elektrotechnickém průmyslu apod.

Syntetická vlákna - tímto názvem označujeme ta vlákna, která se nevyskytují v přírodě. Podle průměru rozeznáváme: vlákna, žíně, struny. Největší hospodářský význam mají vlákna, neboť se používají k výrobě ochranných oděvů, filtračního materiálu, kordů do pneumatik apod.

Plastická hmota zpevněná grafitovými vlákny se uplatňuje jako moderní konstrukční prvek v automobilovém průmyslu. Užití tohoto materiálu je dalším výrazem využívání poznatků z konstrukce kosmických lodí v ostatních odvětvích hospodářství. Vlastnosti tohoto materiálu jsou především pevnost a tvrdost srovnatelná s ocelí, daleko menší nároky na tváření, až o 70 % nižší váha a dobrá odolnost proti korozi. Používá se prozatím u špičkových automobilů k výrobě nosných karosářských prvků.

Materiály z plastů **pronikají i do dalších konstrukčních prvků automobilů**. Vyrábějí se z nich výstelky uložení kulových kloubů, pouzdra, těsnicí kroužky,

chladiče automobilů a prvky vnitřní výbavy karosérie. Plastickou hmotou se renovují opotřebené součásti motorových vozidel i tam, kde jsou vysoké nároky na povrchovou tvrdost takto opraveného dílu, např. rejdové čepy. Na nárazníky se používá pružná hmota Prepreg.

Rozvoj českého chemického průmyslu umožnil v posledních třiceti letech podstatně rozšířit používání plastických hmot v našem automobilovém průmyslu. U osobních automobilů Škoda stoupla jejich spotřeba 20 - 30X. Při výrobě automobilu Škoda Tudor se spotřebovalo pouze 1,5 kg plastů, u typu Škoda 110 L to bylo již 32 kg a při výrobě typu Škoda 105 a 120 se spotřeba plastických hmot pohybovala už od 60 do 70 kg a v dnešní době až nad 100 kg.

7.7. SKLO

Hlavní surovinou pro výrobu skla je čistý **křemičitý písek**. Po přidání různých přísad se prášková směs taví ve sklářské peci. Podle účelu použití se sklo dále zpracovává např. foukáním, litím, lisováním, tažením, válcováním, plavením atd. Takto vyrobené polotovary je možno dále zušlechťovat leštěním, ledováním, rytím, broušením, nanášením kovů apod.

V **automobilovém průmyslu** se skla používá v reflektorech, zpětných zrcátkách, oknech a jako přední a zadní sklo karosérie. Právě přední a zadní skla karosérie jsou vyráběna jako tzv. **skla bezpečnostní** - jde o technologický postup výroby (tzv. kalení), kdy se vyrobený kus stejnoměrně rychle ochlazuje v olejové lázni nebo chlazeným vzduchem. **Kalené sklo** má až 10x vyšší odolnost proti nárazu než sklo normální; dojde-li k prudkému nárazu, rozpadne se celý výrobek na drobné kousky, které jsou mnohem méně nebezpečné než ostré hrany skla normálního.

Dalším druhem skla používaného v čelních sklech automobilů je **sklo vrstvené**. Skládá se nejméně ze dvou vrstev skla, mezi kterými je čirá plastická hmota. Toto jádro při nárazu a rozbití drží drobné úlomky skla při sobě. U zrcátek jde o sklo jednostranně pokovené; u reflektorů je důležitý index lomu světla a čistota hmoty.

7.8. PAPÍR

Základní **suroviny** při výrobě papíru jsou:

- vláknité látky (dřevovina, celulóza, starý papír apod.),
- plnicí látky (dřevovina, celulóza, starý papír apod.),
- klíživí látky (kalafuna, želatina, vodní sklo, síran hlinitý),
- barvicí látky (roztoky nebo pigmenty chemicky stálých barviv).

Látky se v určitém poměru **smísí**, rozředí vodou a v zařízení zvaném holandr se **melou**. Hmota - papírovina - se dále zpracovává **na sítech** a válcích papírenského stroje. Hladkost povrchu se získává na posledních **válcích**, tzv. leštících kalandrech.

Značná část papíru se spotřebuje jako balicí materiál, nálepky, lepicí páska a psací papír. Důležitou roli hraje tzv. impregnovaný obalový papír parafínový nebo gačovaný. Velká většina automobilových součástek je balena do tohoto papíru, neboť chrání velmi dobře proti vlhku a nečistotám. Jako obalový materiál se používá též kartón a lepenka.

Obalový materiál má mít tyto **vlastnosti**: pevnost v tlaku, v tahu, ve dvojitým ohybu, co největší odolnost vůči tukům a vodě.

6.9. KOREK

Korek se získává z **kůry korkového dubu**. Je výborným tepelným a zvukovým izolátorem. jeho měrná hmotnost je poměrně malá - asi 240 kg/m³. Používá se k **izolačním** účelům uvnitř karosérie, na těsnění do kohoutů, třecí elementy do spojek apod.; ve spojení s pryží se dodává jako tzv. gumokorek.

Mezi ostatní materiály počítáme též různé výrobky z vlákniny, osinku, plsti, konopí apod., většinou užívané k výrobě těsnících kroužků, ucpávek, brzdových obložení apod.

Kontrolní otázky:

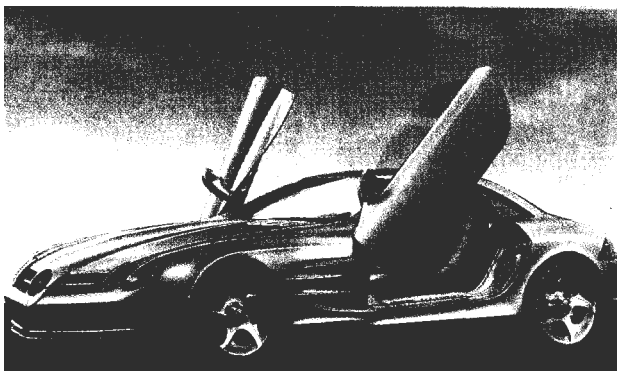
1. Jaké jsou základní druhy oceli? Jmenujte jejich vlastnosti.
2. Co je třískové obrábění?
3. Vyjmenujte neželezné kovy používané při výrobě motorových vozidel a uveďte jejich užití .
4. Jaký je význam plastických hmot v konstrukci motorových vozidel?
5. Vyjmenujte přednosti plastů pro konstrukci motorových vozidel. Které vlastnosti jsou záporné?

8. Rozdělení silničních vozidel pro motorovou dopravu

8.1. ROZĚLENÍ SILNIČNÍCH VOZIDEL PODLE TYPU KAROSERIE A DOPRAVNÍHO ÚČELU

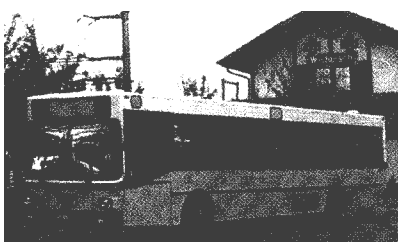
Automobily rozdělujeme podle **dopravního účelu** na několik skupin:

— **osobní automobily**, včetně mikrobusů — pro dopravu nejvýše devíti sedících osob včetně řidiče a příslušných cestovních zavazadel;

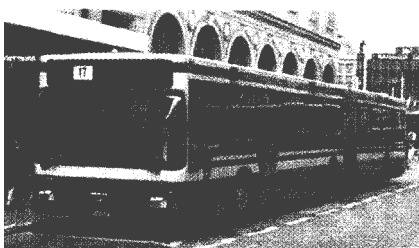


— **autobusy** — pro hromadnou dopravu osob (více než devět sedících osob včetně obsluhy) a příslušných cestovních zavazadel;

Meziměstský linkový autobus.



Městský dvoučlankový kloubový autobus.



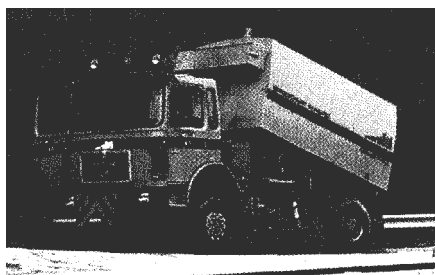
— **dodávkové automobily** — pro dopravu nákladů všeho druhu až do max. užitečného nákladu 1500kg. Rozlišují se podle úpravy užitečného prostoru na pick-up, valníkový a skříňový dodávkový automobil.



— **nákladní automobily** — pro dopravu nákladů všeho druhu s užitečným nákladem nad 1500 kg. Podle úpravy užitečného prostoru se rozlišují na nákladní automobil_valníkový, sklápěčkový a skříňový;



— **speciální automobily** — pro dopravu určitých osob, věcí nebo zařízení (např. automobily závodní, zdravotnické, obytné, cisternové, c“ dílenské, kropicí, jeřábové apod.)

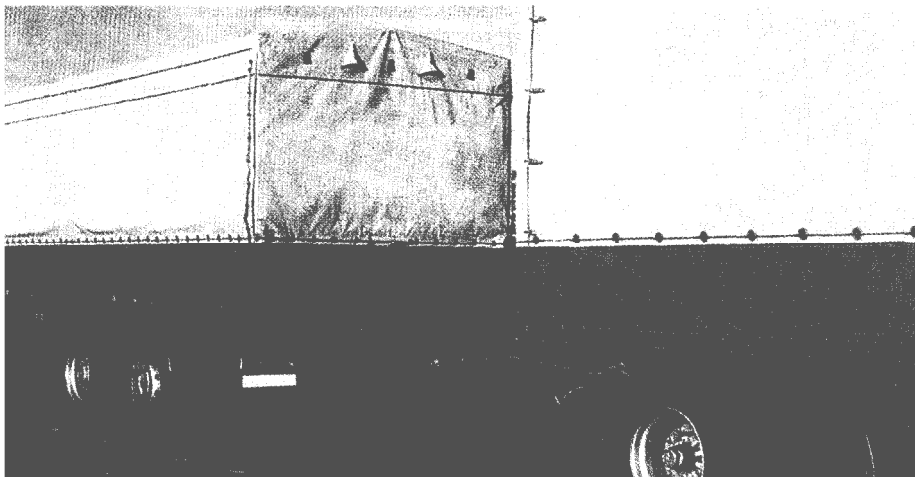


Speciální automobil pro odvoz tuhého odpadu.

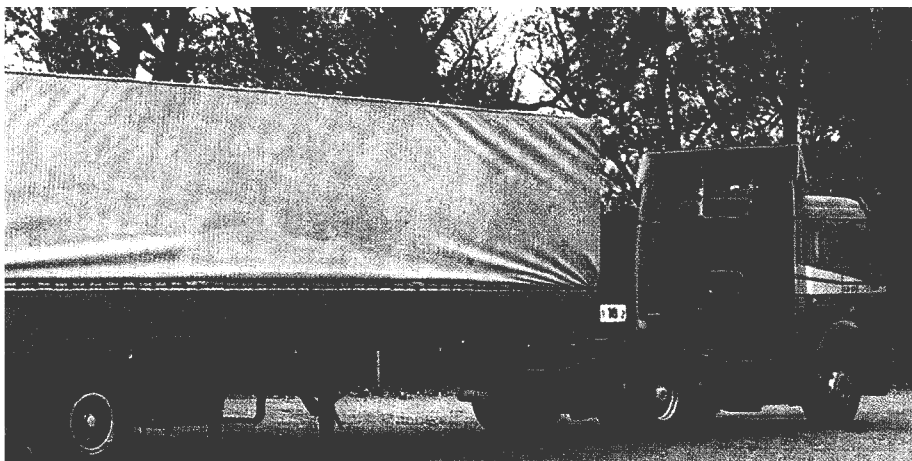
PŘÍPOJNÁ VOZIDLA

Přípojná vozidla dělíme takto:

— **přívěsy** se připojují za tažné vozidlo, přičemž se na toto vozidlo smí přenášet jen tíha nepodstatné části celkové hmotnosti přívěsu;



— **návěsy** jsou samostatná přípojná vozidla, která se svou přední částí ukládají na točnici nebo návěsný Čep tažného vozidla, na něž se přenáší tíha podstatné části celkové hmotnosti návěsu.



Rozdělení podle typu karoserie

Osobní automobily:

- tudor = 2x dveře, minimálně 4 místa,
- sedan = 4x dveře, 4 místa,
- limuzína = 2x dveře, minimálně 6 osob,
- cupé = 2x dveře, 2-3 místa, pevná střecha,
- mikrobus = 6-9 osob,
- dodávkový automobil = 4-5 dveří,
- stejšn = 4-5 míst, doprava osob a nákladu ve společném prostoru,
- kabriolet = 4x dveře, minimálně 4 místa, skládací střecha,
- roadster = 2x dveře, 2-3 místa, skládací střecha nahraditelná tuhou střechou.

Dodávkové automobily

- např. PICK-UP, ložný prostor volný, pevně ohraničený.

Autobusy

- **městský** - vstupní a výstupní dveře, přepravované osoby sedí i stojí,
- **dálkový** (autokar), 1-2 dveře, cestující sedí, prostor pro příslušná zavazadla,
- **poschod'ový** - užívá se i jako městský i jako dálkový, s užitkovým prostorem ve druhém podlaží,
- **kloubový, dvoudílný** - díly strojového spodku spojeny kloubem, díly karoserie měchem.

Nákladní automobily

- **valníkový** - má otevřený ložný prostor s odnímatelnými stěnami (boční a čelo),
- **sklápěčkový** - má sklápěcí plošinu (např. AVIA),
- **skříňový** - má uzavřený prostor pro náklad nebo různá zařízení.

Speciální automobily

- cisterna, komunální odpad, hasiči, sekačky apod.

DRUHY MOTOCYKLŮ

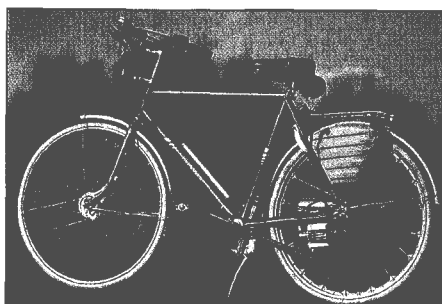
Motocykly rozdělujeme **podle stavby** na tyto základní druhy:

1. kolo s pomocným motorkem,
2. moped (malý motocykl) se šlapadly,
3. moped (malý motocykl) s pevnými stupačkami,
4. motocykly cestovní, sportovní a speciální (např. silniční, plochodrážní, terénní, soutěžní, rekordní atd.), —
5. minimotocykl,
6. chopper (čti „čopr“),
7. skútr,
8. motocykl s postranním vozíkem,
9. nákladní skútrová motorová tříkolka.

Poslední dvě jmenovaná vozidla jsou ve skutečnosti vícestopá, ale protože jejich základem je motocykl, počítáme je rovněž mezi vozidla jednostopá.

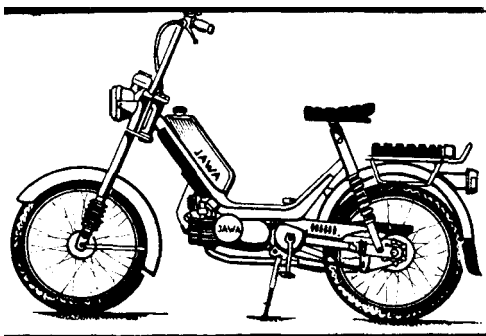
Kolo s pomocným motorkem

Nejjednodušším typem jednostopého motorového vozidla je jízdní kolo opatřené pomocným motorkem, který je na ně upevněn jednoduchým způsobem. Hnací síla se přenáší řemenem, řetězem, tlačným válečkem apod.



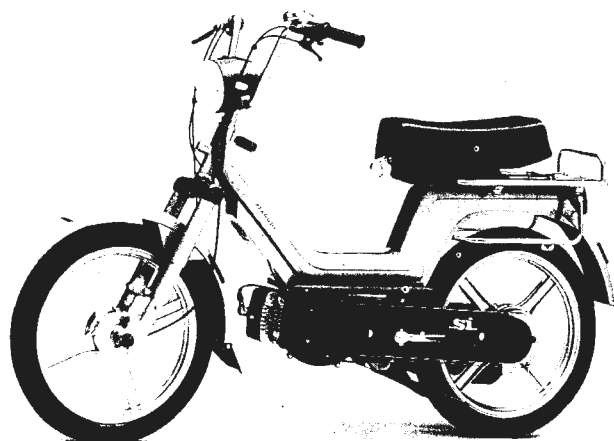
Moped se šlapadly

Motor s převodovkou tvoří u mopedu jeden celek. Objem válce je omezený - do 50 cm³ převodovka je jedno- nebo dvoustupňová. Charakteristickým znakem těchto mopedů jsou šlapadla. Přední i zadní kolo bývá odpérováno. Tyto mopedy nejsou vedeny v evidenci dopravního inspektorátu.



Moped s pevnými stupačkami

U novějších mopedů se nahrazují šlapadla pevnými stupačkami a samostatnou řadicí i spouštěcí pákou. Objem válce je maximálně 50 cm³, převodovka je až třístupňová. Bývá stavěn pro dvě osoby. Tento moped podléhá evidenci Di. Poznávací značka je napsána na rovné číselné tabulce a je složena z označení okresu a pořadového čísla.



Motocykl

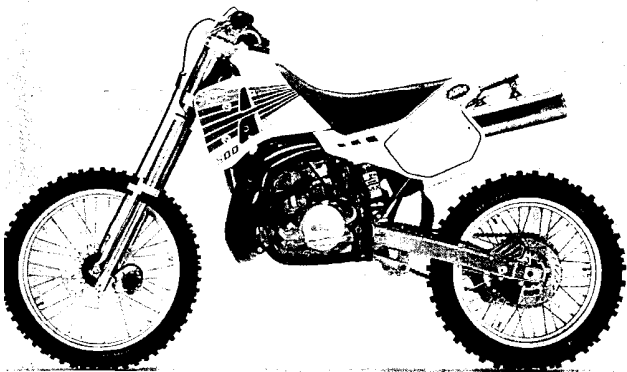
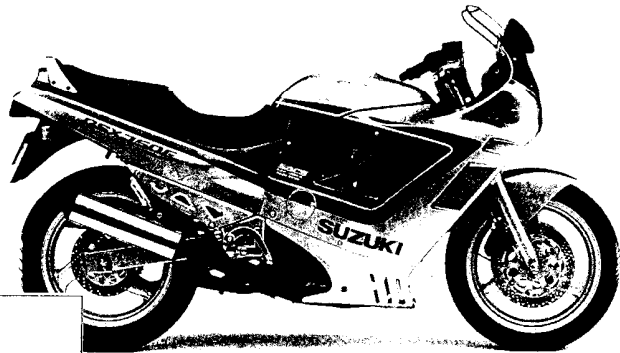
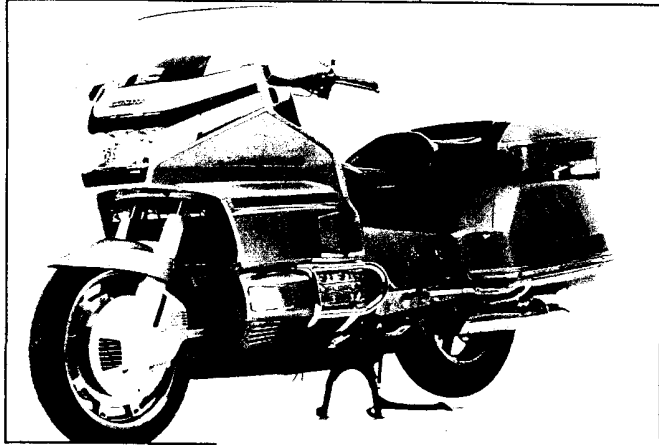
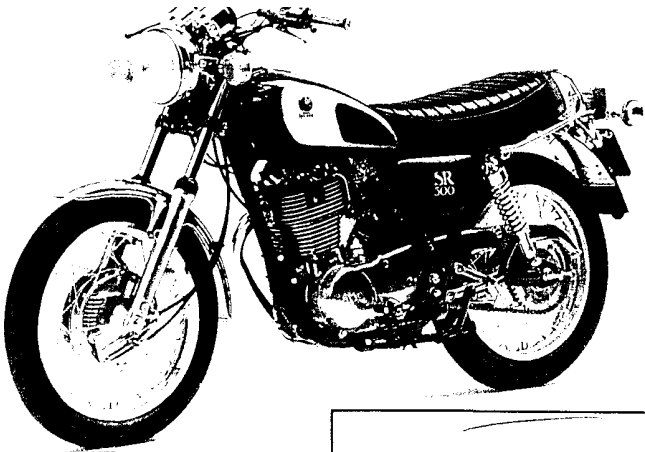
Motocykl je dalším typem jednostopého motorového vozidla. Jeho kola jsou pružně uchycena a jsou opatřena tlumiči kmitů. Hnací síla se přenáší na zadní kolo krytým řetězem nebo kloubovým hřídelem. Motocykly jsou opatřeny státní poznávací značkou (SPZ) s prolisem. SPZ se skládá ze značky okresu a pořadového čísla.

Podle použitého motoru dělíme motocykly na stroje s motory dvoudobými a čtyřdobými, dále jednoválcovými a víceválcovými a konečně chlazenými vzduchem nebo kapalinou.

Podle účelu dělíme motocykly na:

- 1. cestovní** — používají se pro dopravu jedné nebo dvou osob. Dodávají se v mnohatisícových sériích, proto jsou levné. V provozu jsou trvanlivé, jsou vhodné zejména pro mototuristiku;
- 2. sportovní** — vyrábějí se v malých sériích nebo se upravují ze sériových strojů, proto jsou výrobně dražší. Dosahují vyšších rychlostí, rovněž spotřeba paliva je vyšší. Vyžadují určitou jezdeckou dovednost. Jsou vhodné pro sportovní charakter jízdy, k soutěžním účelům, pro terénní jízdu (motokros, trial);
- 3. speciální** — vyrábějí se většinou jednotlivě nebo jen v malých sériích, proto jsou poměrně drahé. Konstrukčně se liší od ostatních strojů. Používají se jen pro závodní účely;
- 4. rekordní** — vyrábějí se bez konstrukčního omezení, bývají opatřeny aerodynamickým krytem, kompresorem apod. Používají se k dosažení rekordní rychlosti na přímé trati.

Speciální a rekordní motocykly nemají osvětlení, houkačku, státní poznávací značku. Pohybují se na uzavřených tratích a přepravují se na zvláštním podvozku.



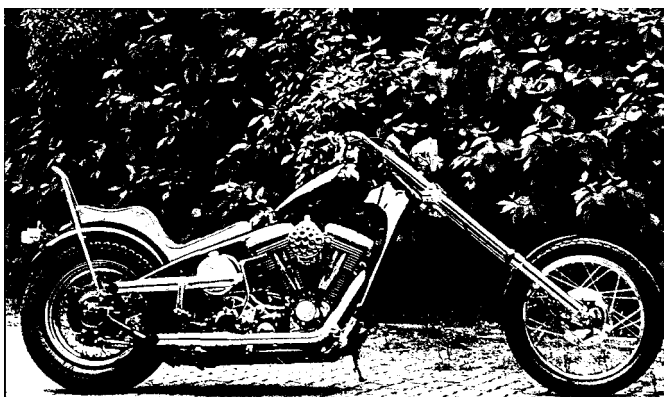
Minimotocykl

Minimotocykly patří do samostatné skupiny, pro kterou jsou charakteristické minimální vnější rozměry vozidla. Zpravidla se vyznačuje malými koly, jednoduchým sklápěním řídítek a sedla.



Chopper

Chopper se nestaví výslovně pro určité praktické účely, ale zejména pro vnější efekt. Působí překvapivým vzhledem, např. vysokými řídítky, dlouhou přední vidlicí, výfuky vyvedenými směrem nahoru, různými efektními doplňky.



Skútr

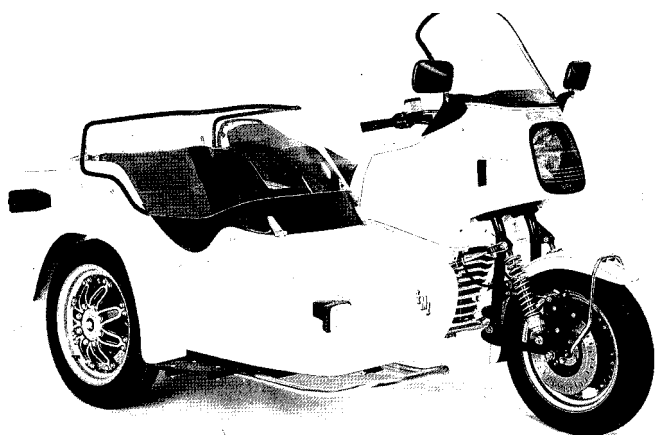
Skútr (z angl. scooter - koloběžka) svou karosérií poskytuje řidiči a spolujezdci ochranu proti nepohodě i znečištění od vlastního stroje. Kola jsou menší a karosérie zakrývá i motor. Prostor mezi řídítky a sedlem umožňuje pohodlné nasedání. Motor je opatřen ventilátorem, aby chlazení bylo účinnější. Skútr se snadno čistí. Je určen především pro přepravu ve městech, proto postačuje slabší motor.

Skútr Yamaha
YN 50



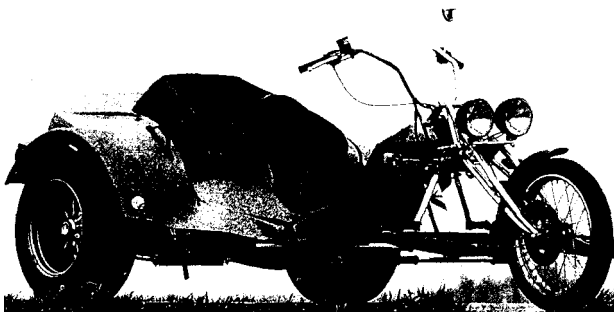
Motocykl s postranním vozíkem

Postranní vozík je snímatelně připevněn k motocyklu z pravé nebo z levé strany ve třech nebo čtyřech bodech. Umožňuje pohodlnější přepravu další osoby, zvláště je-li opatřen průhledným krytem a stříškou. Současně zvyšuje stabilitu motocyklu, zejména při jízdě po kluzké vozovce.



Motorová tříkolka

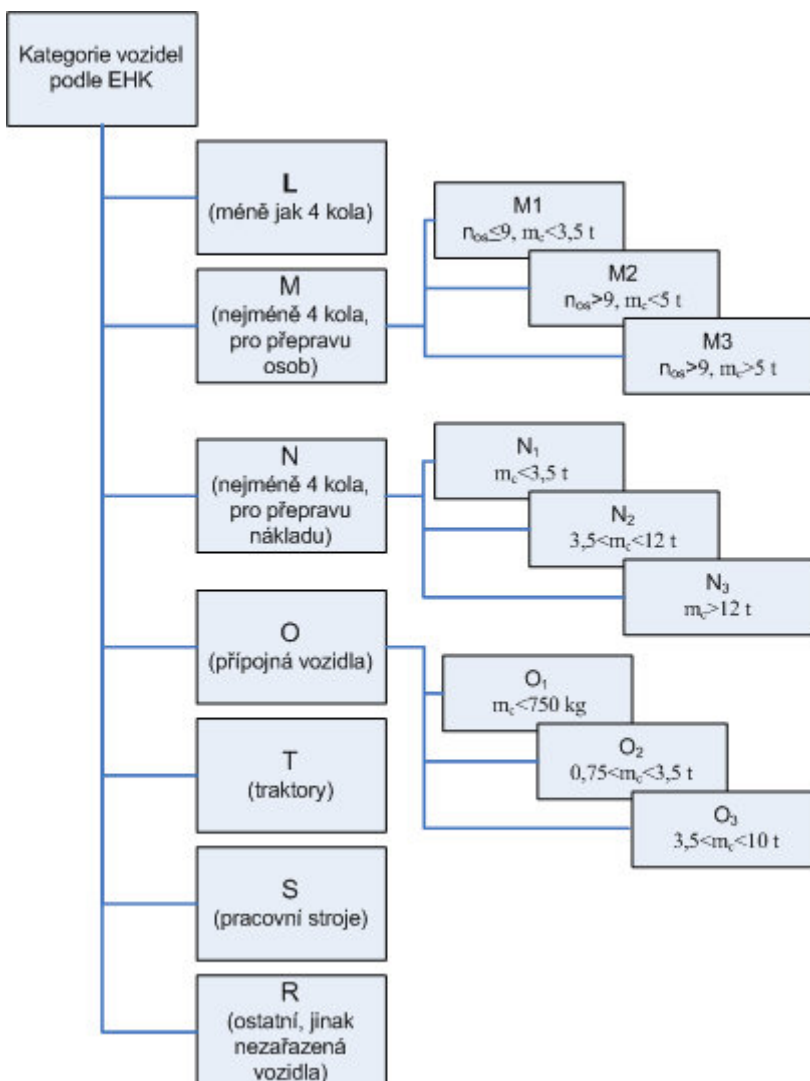
Motorová tříkolka je v některých zemích velice rozšířeným dopravním prostředkem. Výrobce jsou motocyklové továrny.



8.2. KATEGORIE SILNIČNÍCH VOZIDEL PODLE EHK

Podle předpisu EHK jsou silniční vozidla klasifikována podle obrázku a popis vybraných kategorií následuje.

Obr. : Kategorizace SV podle EHK.



Kategorie L - motorové vozidlo zpravidla s méně než čtyřmi koly;

Kategorie M – motorová vozidla, která mají nejméně čtyři kola a používají se přepravu osob:

M1 – přeprava osob s nejvýše 9 místy k sezení včetně řidiče, $mc < 3,5$ t, prostor pro zavazadla nesmí být větší než prostor pro přepravu osob;

M2 – přeprava osob s více jak 9 místy k sezení bez řidiče, $mc < 5$ t;

M3 – přeprava osob s více jak 9 místy k sezení bez řidiče, $mc > 5$ t;

Kategorie N – motorová vozidla, která mají nejméně čtyři kola a používají se přepravu nákladu:

N1 – vozidlo, jehož $mc < 3,5$ t;

N2 – vozidlo, jehož $3,5 < mc \leq 12$ t;

N3 – vozidlo, jehož $mc > 12$ t.

Kategorie O – přípojná vozidla:

O1 – přípojně vozidlo, jehož $mc < 0,75$ t;

O2 – přípojně vozidlo, jehož $0,75 < mc \leq 3,5$ t;

N3 – vozidlo, jehož $3,5 < mc \leq 10$ t.

Kategorie T – traktory zemědělské nebo lesnické

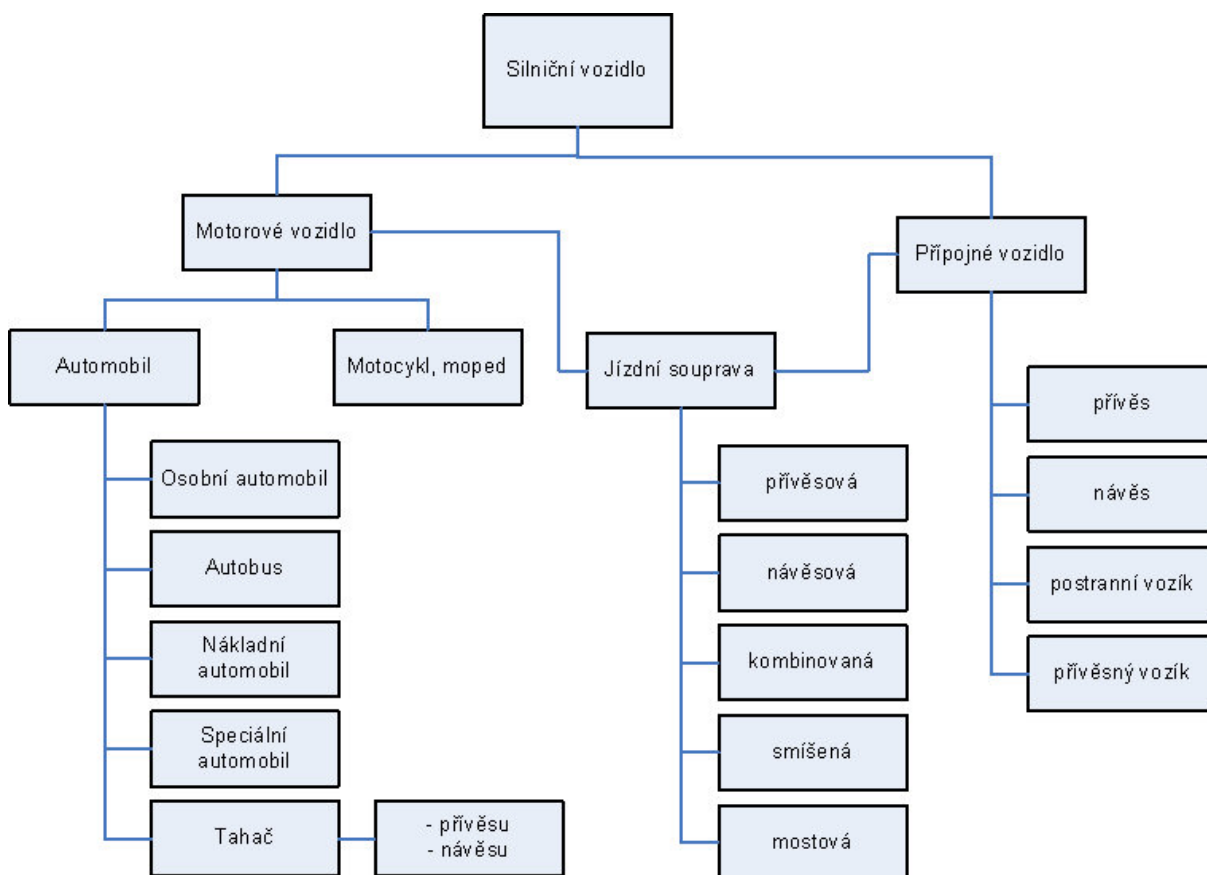
Kategorie S – pracovní stroje.

Kategorie R – ostatní vozidla, která nelze zařadit do uvedených kategorií.

8.3. DRUHY SILNIČNÍCH VOZIDEL PODLE ČSN 30 0024

Rozdělení silničních vozidel podle ČSN lze graficky znázornit podle schématu na obrázku Obr. s následným stručným popisem.

Obr. : Základní rozdělení silničních vozidel.



Silniční vozidlo – motorové nebo přípojně vozidlo určené k provozu na pozemních komunikacích, nevázané na koleje a používané obvykle pro dopravu osob nebo nákladů, pro zvláštní účely a služby.

Motorové vozidla je silniční vozidlo poháněné vlastním motorem.

Přípojně vozidlo – silniční vozidlo bez vlastního zdroje pohonu.

Jízdní souprava – souprava skládající se z motorového vozidla spojeného s jedním nebo několika přípojnými vozidly.

Automobil – motorové vozidlo, které má čtyři nebo více kol a obvykle se používá pro přepravu osob nebo nákladu, tažení přípojných vozidel nebo pro speciální účely a služby.

Osobní automobil – konstrukčně určen zejména pro dopravu osob a jejich zavazadel nebo nákladu, který má nejvýše 9 míst k sezení (včetně řidiče).

Autobus – určený pro přepravu osob a jejich zavazadel s více jak 9 místy pro sezení včetně řidiče.

Nákladní automobil – je určen zejména pro přepravu nákladu s možností táhnout přívěs.

Speciální automobil – je určen pro provádění speciálních činností, není primárně určeno pro přepravu osob a nákladu.

Tahač – určen speciálně k tažení přípojných vozidel.

Motocykl – vozidlo o dvou nebo třech kolech s pohotovostní hmotností menší než 400 kg. Moped je vozidlo o dvou nebo třech kolech s konstrukční rychlostí menší než 50 km·h⁻¹ s motorem o zdvihovém objemu menším než 50 cm³.

Přívěs – vozidlo, u něhož se jen nepodstatná část hmotnosti přenáší na motorové vozidlo.

Návěs – vozidlo, u něhož podstatná část jeho celkové hmotnosti se přenáší na motorové vozidlo.

Přívěsová jízdní souprava – skládá se z motorového vozidla spojeného s jedním nebo více přívěsy.

Návěsová jízdní souprava – je tvořena tahačem návěsu a návěsem

8.4 POŽADAVKY NA KAROSERII

Dříve se vyráběli karosérie s **dřevěnou kostrou**, která byla potažena plechovými výlisky. V současné době se vyrábějí karosérie kovové, svařované z jednotlivých výlisků, z hotovených z kvalitních karosářských plechů o tloušťce obvykle o 0,6 až 0,8 mm.

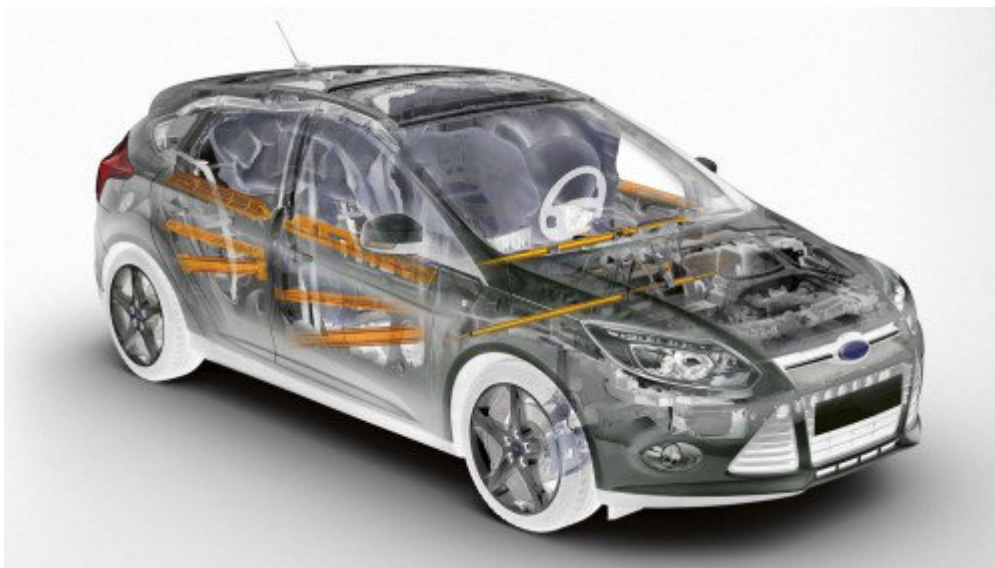
U současných osobních automobilů je karosérie nejdražší částí vozidla nebo její cena představuje 60% jeho celkových výrobních nákladů. Z technického hlediska musí vnější tvary co nejvíce **přizpůsobeny zákonu aerodynamiky**. Nesmějí však být na ujmu řidiče a cestujících a musí vyhovovat základním požadavkům bezpečnosti provozu.

V místě, kde sedí řidič a cestující musí být co nejtuzší a **odolávat deformaci** při nárazu. Okna jsou vyráběna ze speciálních **bezpečnostních skel**.

Vnitřní prostor bez nebezpečných výčnělků, měkce vypoštěňovaná přístrojová deska, pružné klíčky, měkká polštářová hlava volantu, bezpečnostní zámky dveří, anatomický tvar sedadel, která mají být měkce čalouněná a pérována, nastavitelná a s opěrkami hlavy.

Na bezpečnosti provozu se značně podílejí **bezpečnostní pásy** zakotvené na podlaze a bočnici karosérie. Celoroční provoz vyžaduje i **klimatizaci**.

8.5. POŽADAVKY NA BEZPEČNOST VOZIDEL



Každý rok přijde na celém světě při dopravních nehodách o život téměř **1,3 milionu osob a přibližně 50 milionů osob je při nich zraněno**. Na evropských silnicích pak ročně umírá zhruba 28 000 lidí, na jednoho usmrčeného ale připadají další čtyři zranění s doživotními následky, deset těžce a čtyřicet lehce zraněných. Ekonomické škody dosahují cca 2 % HDP, nemluvě o lidském utrpení.

Celosvětově se **intenzita silniční dopravy zvyšuje**. V případě kolizí jednoznačně převažuje zavinění ze strany tzv. lidského činitele. A tak jedním z účinných opatření, jak snížit výskyt nehod způsobených chybným konáním účastníků silničního provozu, resp. jak snížit jejich závažnost, je investovat do prvků aktivní a pasivní bezpečnosti vozidel.

Moderní automobily dnes mají **celou řadu prvků zvyšujících bezpečnost**. Vedle robustní **karoserie**, která je již z větší části tvořena vysokopevnostní ocelí, se o bezpečnost posádky stará také sestava airbagů, která chrání cestující ze všech stran, sloupky řízení i pedálová skupina, jež se při nehodě řízeně deformují směrem od řidiče a snižují tak riziko poranění a dále také varovné, **plně automatické a asistenční systémy**. Moderní automobily tak disponují systémy inteligentní ochrany cestujících, které koordinují činnost mnoha bezpečnostních technologií. Tyto provázané bezpečnostní systémy reagují ve zlomku sekundy.

Pokud by přes veškerá opatření ke kolizi přece jen došlo, nabízejí dnešní moderní vozidla například až devět airbagů, které v kombinaci s tříbodovými

bezpečnostními pásy chrání posádku před zraněním. **Airbagy** spolujezdce pak lze kvůli bezpečnosti deaktivovat pro montáž **dětské sedačky**. Všechna místa jsou vybavována tříbodovými bezpečnostními pásy (vpředu bývají výškově stavitelné) s přitahovačem (a to jak vpředu, tak i vzadu). Hrozící přílišnou zátěž hrudníku pak snižují integrované omezovače síly předpínačů. Pro vyšší bezpečnost dětí a správnou montáž dětské sedačky je využíván systém Isofix na zadním sedadle, který bývá doplněn také o **dodatečný horní pás**, zvaný TopTether. Pak je dětská sedačka ještě důkladněji pevně spojena s vozem.

Sofistikovaná bezpečnostní výbava a asistenční systémy bývaly donedávna doménou vozidel vyšších kategorií, dnes je ale najdeme již u těch nejmenších modelů.

Asistenční systémy řidiče

Mají nezastupitelný význam pro bezpečnost silničního provozu. V kritických situacích převezme asistenční systém část kontroly nad vozidlem nebo **dočasně řidiči významným způsobem pomáhá**.

Plně automatické systémy

Plně automatické systémy přejímají aktivitu za řidiče. Aktivují se v okamžiku, kdy řidič **požádá o podporu nebo pomoc**, případně se některé zapojují do činnosti automaticky, ihned po uvedení vozidla do chodu a působí po celou dobu řízení. Výrazně **omezují nebo snižují možnost kolize**, případně eliminují následky vzniklé situace.

Varovné systémy vozidla

V kritické situaci řidiči **poskytne systém jasnou a srozumitelnou informaci nebo varování** jak jednat, ale nezasahuje do řízení.