

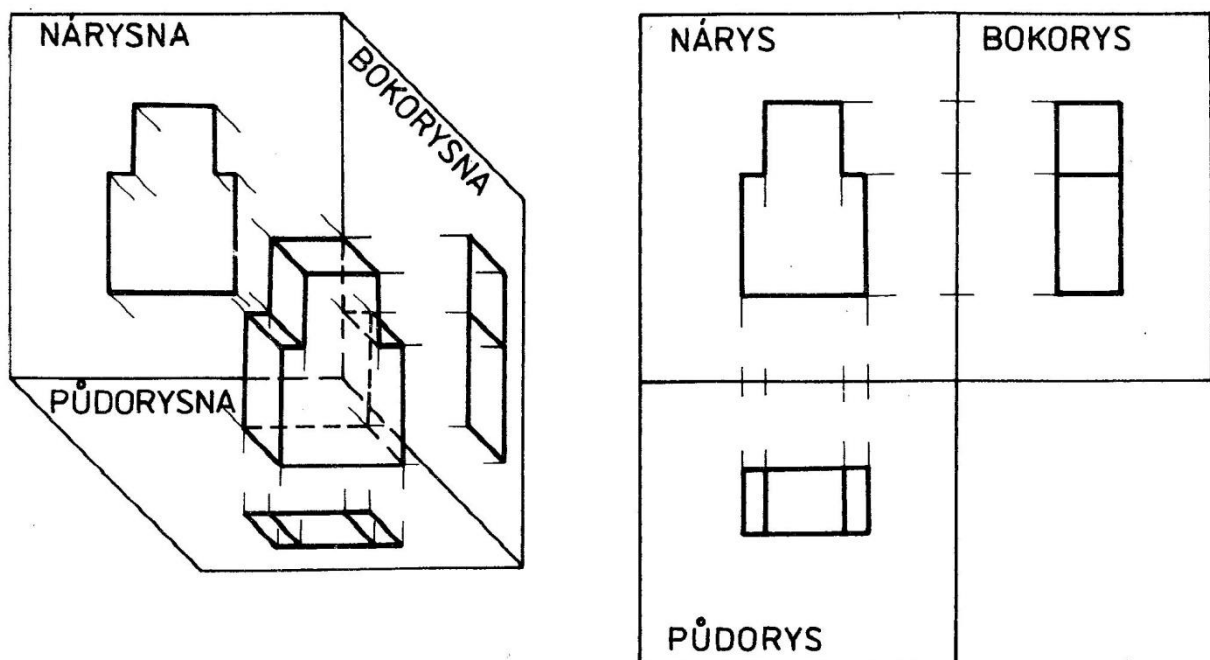
IV. Základy technického kreslení

Zobrazení součástí na výkrese

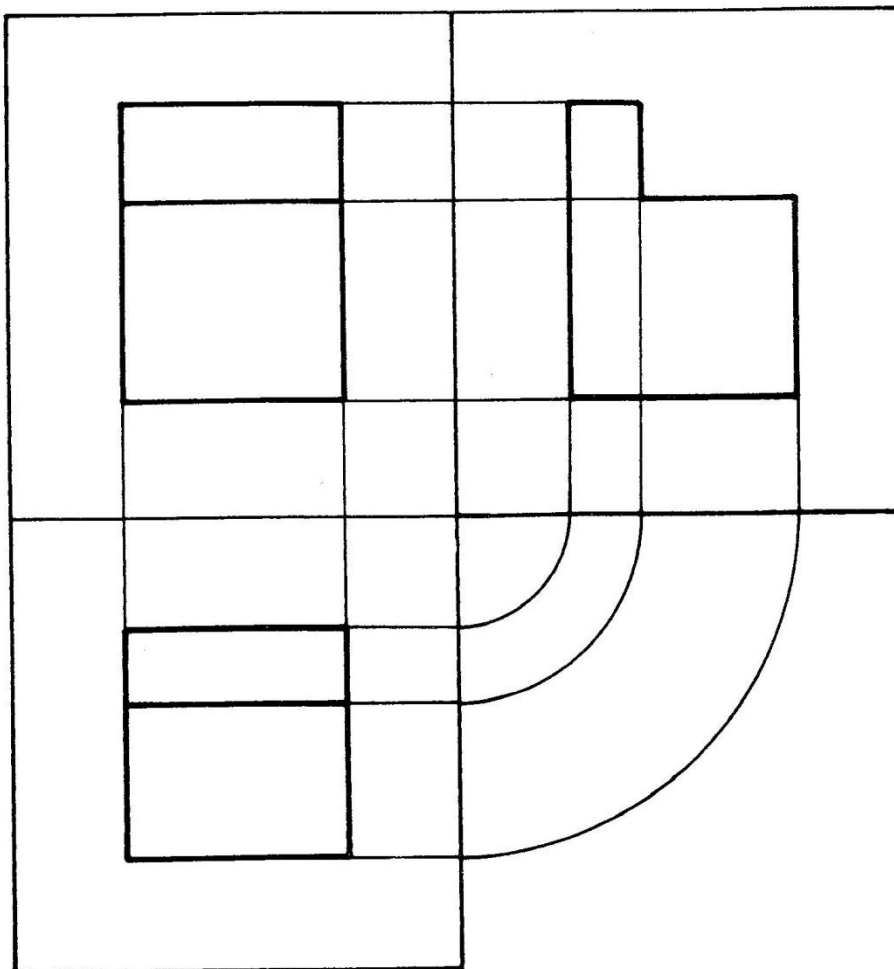
Součásti se zobrazují v pravouhlém promítání, v tolika pohledech, kolik je nutné k jednoznačnému určení tvaru a rozměrů součásti. Pro zjednodušení znázornění se využívá částečných nebo úplných pohledů či řezů. Technické výkresy se popisují písmeny velké abecedy a arabskými číslicemi. Výkresy se vyhotovují na kreslicí listy, s předepsanou úpravou. Součásti se kreslí v měřítku 1:1 nebo v měřítku zvětšení či zmenšení. Slovní údaje o výkresu a součásti se uvádějí v popisovém poli. Umístění popisového pole na výkresech je vždy v pravém dolním rohu kreslicí plochy.

Pravouhlé promítání

Podstata spočívá ve znázornění tělesa většinou ve třech navzájem kolmých pohledech (nárýs, půdorys, bokorys). Směry zobrazení promítacích paprsků jsou rovněž kolmé.



Pro znázornění tělesa na kreslicí list se průměty sklápějí do roviny nárysny:



Technická normalizace

Je činnost, kterou se zavádějí ustanovení pro všeobecné a opakované použití technických prvků. Spočívá v zavádění optimálních tvarů, rozměrů a vlastností strojních součástí, zařízení, jejich uspořádání v dané souvislosti s ohledem na jejich použití.

Normalizace technických výkresů

Spočívá v jednoznačném rozdělení technických výkresů, stanovení jejich formátů (rozměru kreslicího papíru), úpravy výkresových listů, obsahu a členění popisového pole, změn na výkresech, způsobu zobrazování na technických výkresech, kreslení obrazů součástí, pravidel kótování, značení tolerování rozměrů, předepisování úprav povrchu a tepelného zpracování, značení jakosti povrchu, atd.

Užití čar ve strojnických výkresech

Čáry na výkrese mají různý význam, proto se liší tloušťkou a provedením.

Základní typ čáry	Tloušťka čáry	Užití a označení čáry
Souvislá	tlustá	Viditelné obrysy a hrany
	tenká	Neurčité hrany, pomocné a kótovací čáry, materiál v řezu,
Souvislá od ruky	tenká	Přerušení obrazů, ohraničení místních řezů,
Souvislá se zlomy	tenká	Přerušení obrazů
Čárkovaná	tlustá/tenká	Zakryté obrysy a hrany
Čerchovaná	tlustá	Vyznačení vymezených částí obrysů anebo ploch
	tenká	Osy rotace, osy souměrnosti a stopy rovin souměrnosti, trajektorie, stopy rovin řezu
Čerchovaná se dvěma tečkami	tenká	Obrysy sousedních předmětů, krajní polohy pohyblivých částí, těžnice, obrysy napřímených součástí, výchozí/konečné obrysy

Kótování

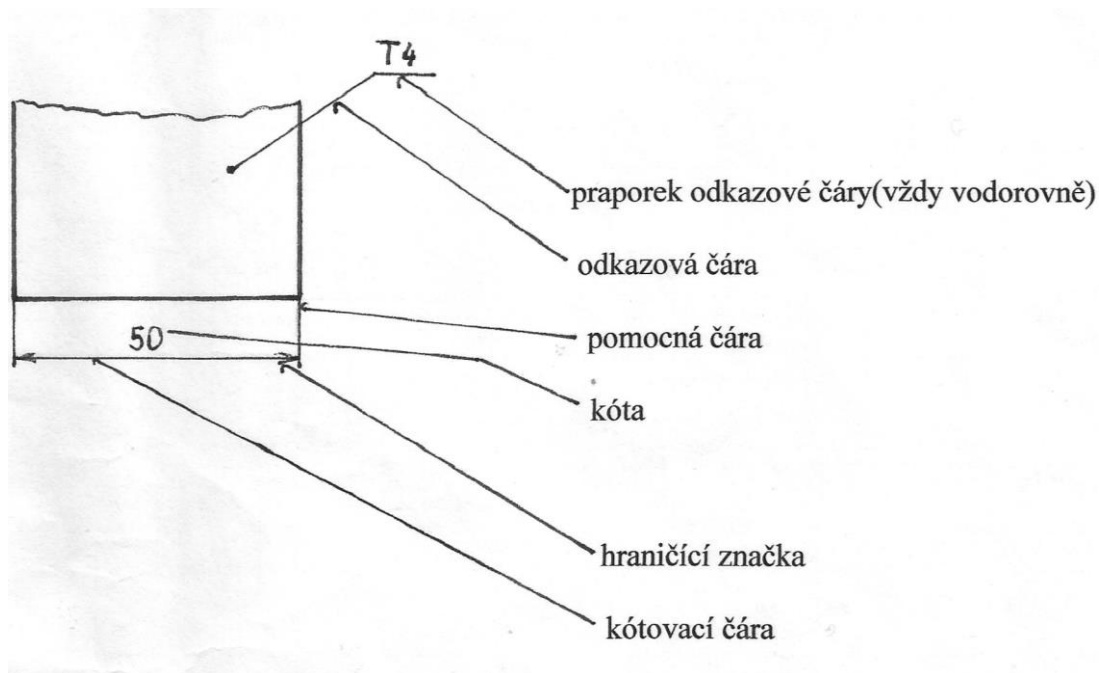
Kóta je číselná hodnota vyjádřená v příslušných měřicích jednotkách (většinou v milimetrech či stupních) zobrazená na technickém výkrese.

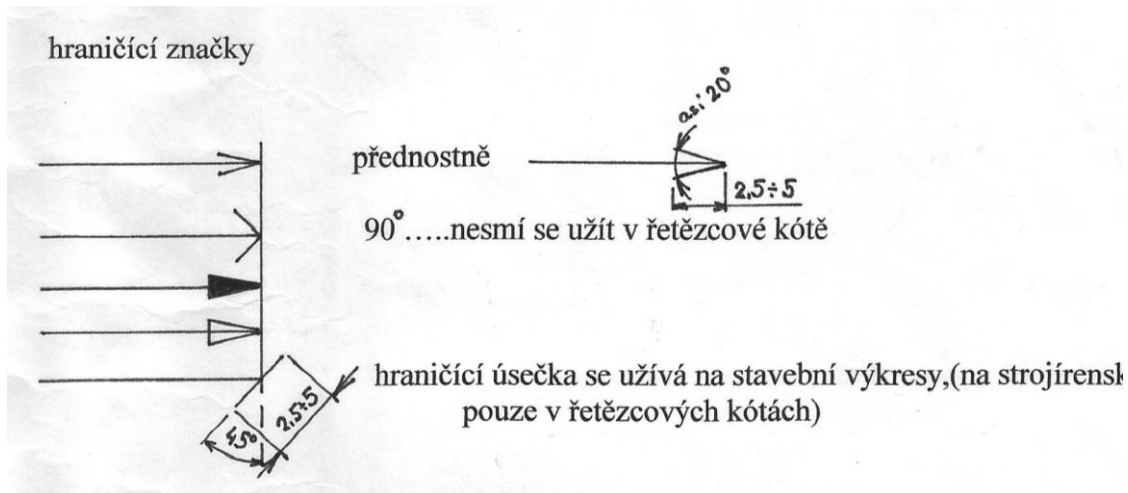
Umístění kót se posuzuje se zřetelem k – funkci výrobku

- postupu výroby
- ke způsobu kontroly jeho rozměrů.

Základní pojmy kótování

všechny čáry i šipky při kótování se kreslí tenkou čarou





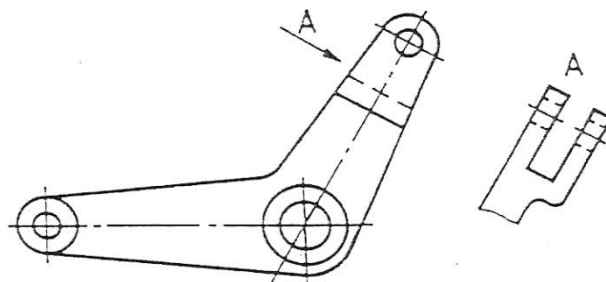
Kóty se zapisují technickým písmem tak, aby se výkres četl v základní poloze, nebo zprava. Kóty se kreslí tak, aby je neprotínala žádná čára (jinak čáru přerušit).

Pohledy

Kromě úplných pohledů na předmět lze užít pohledů jen na určitou část předmětu.

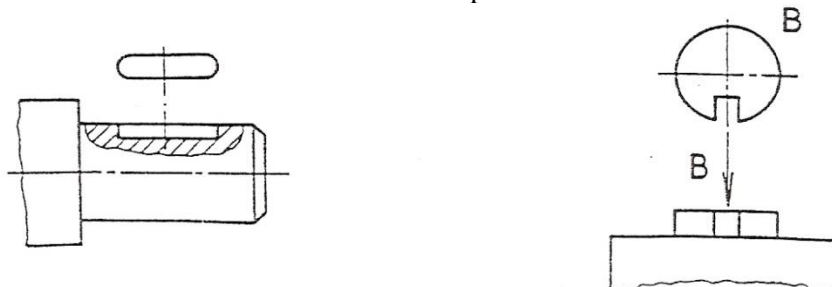
a) částečný pohled

- užije se tehdy, nelze-li zobrazit předmět podle pravidel pravoúhlého promítání na průměty k sobě kolmé bez zkreslení tvaru a rozměrů
- směr pohledu na předmět se vyznačí šipkou a písmenem velké abecedy



b) místní pohled

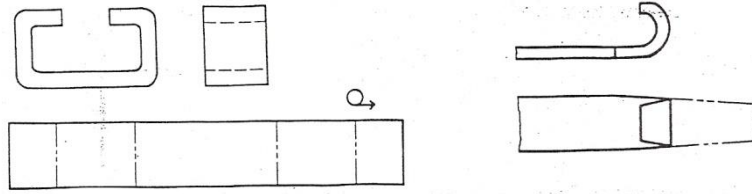
pro zjednodušené zobrazování v případě, že je třeba zobrazit tvar pouze určitého konstrukčního prvku. Kreslí se souvislou tlustou čarou a jsou spojeny se základním obrazem tenkou čerchovanou čarou kreslenou v ose prvku.



c) rozvinutý pohled

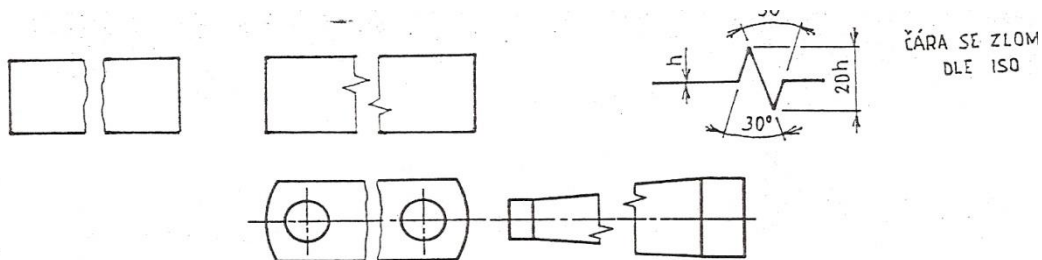
užívá se tehdy, je-li třeba zobrazit:

- tvar předmětu zhotoveného ohýbáním
- povrch zakřiveného předmětu
- výchozí tvar pro výrobu předmětu



Přerušování dlouhých obrazů

Používá se pro úsporu místa na výkrese při zobrazování dlouhého předmětu s neměnným nebo spojitě proměnným příčným průřezem. Provádí se tenkou, mírně zvlněnou čarou od ruky, nebo čarou se zlomem (ta však musí mít přesné provedení).



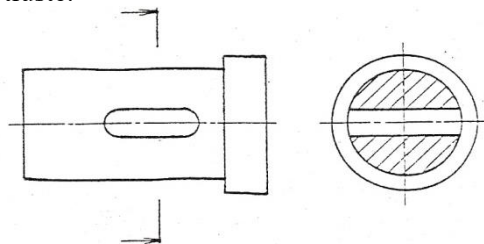
Řezy

Řez je obraz předmětu rozříznutého myšlenou rovinou. Nezobrazují se části předmětu ležící před rovinou řezu, **zobrazují se ale části předmětu ležící za rovinou řezu.**

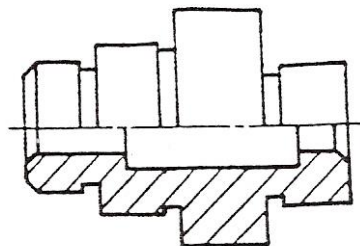
Materiál v řezu se vyznačuje šrafováním.

Není-li poloha roviny řezu zřejmá, nebo je-li v obraze více rovin řezu, musí se označit rovina řezu i obraz řezu.

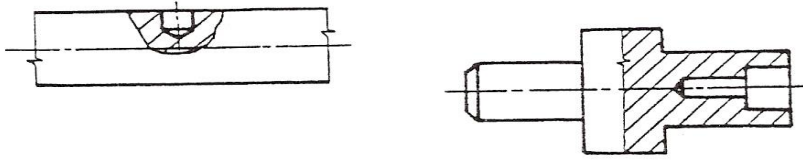
Myšlená plocha řezu se vyznačuje v obraze tenkou čerchovanou čarou v celém průběhu, první a poslední čárka jsou kresleny tlustě.



Částečný řez - u souměrných součástí se kreslí tak, že jedna polovina se zobrazí v řezu, druhá v pohledu

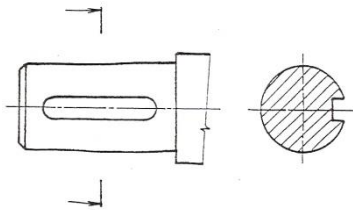


Místní řez - užívá se k zobrazení prvku, který by jinak nebyl v pohledu patrný

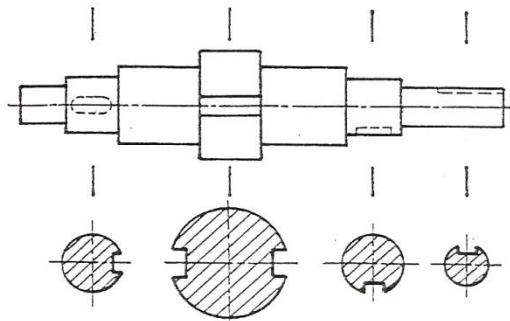
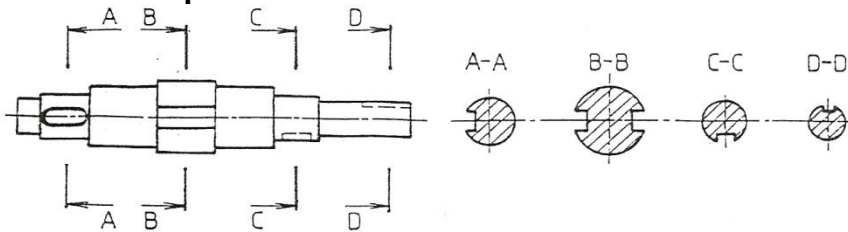


Průřez

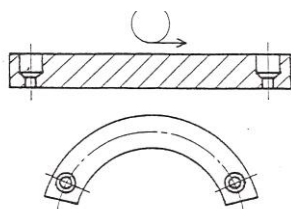
Je obdobný jako řez, **nezobrazují se však části předmětu ležící před ani za rovinou řezu**



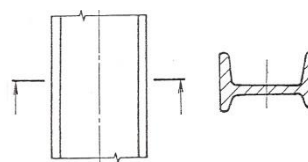
Kreslení řezů a průřezů



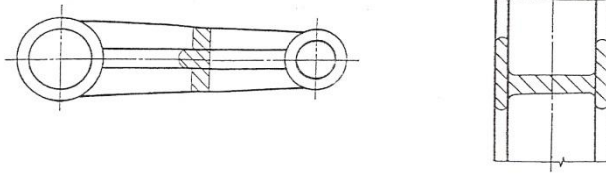
rozvinutý řez



vyšunutý řez



sklopený průřez



Kreslení jednoduchých strojních součástí, čtení výkresů, kreslení nákresů

Postup při kreslení a kótování součástí

Závisí na funkci a způsobu výroby. Jednotný způsob nelze stanovit, je však nutno postupovat metodicky.

Zásady:

1. Vždy pro přípravu se kreslí nejprve náčrtek.
2. Soustředit se na správné zobrazení – ponechat místo kolem obrazu pro okótování.
3. Začít kótovat malé konstrukční prvky - plně okótovat jeden a přejít na další.
4. Celkové rozměry kótovat nakonec.
5. Práci stále kontrolovat.

Doporučený postup:

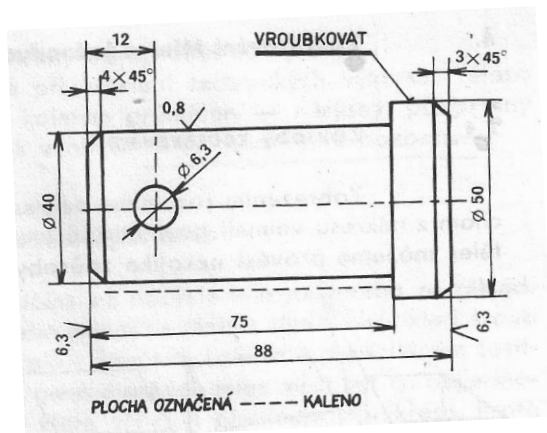
1. Výběr polohy zobrazení součásti
2. Prostorové rozvržení polohy součásti na výkresu (základem bývá většinou osa rotace součásti)
3. Osy souměrnosti či osy rotace součásti
4. Obrisy součásti
5. Zobrazení všech dílčích hran, ploch, řezů a průřezů součásti
6. Kótování
7. Popis součásti, výkresu

Kótování rotačních součástí (chyby, které nedělá ani začátečník)

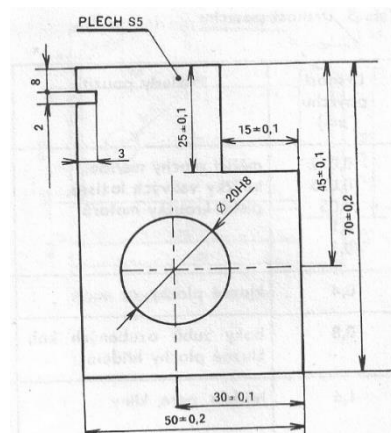
1. nikdy nekótuj od zkosené hrany
2. nekótuj neměřitelné a pro výrobu nepoužitelné rozměry
3. u rotačních součástí nikdy nekótuj rozdíly průměrů
4. kótuj pouze průměry, tloušťku stěn pouze výjimečně-podle funkce
5. poloha otvoru se kótuje vždy od osy
6. rozměr je dán kótou (např. $2 \times 45^\circ$), nikdy se nekótuje více.
Jiný úhel než 45° nelze kótovat součinem.
7. u osazeného otvoru se kótuje hloubka, ne délka průchozí díry
8. u rotačních součástí je zaoblení (rádius R) stejné po celém obvodu, proto se kótuje jen jednou.

Jednoduché strojnické výkresy

Čep



Podložka



V. Mechanizační prostředky pro dopravu a manipulaci s materiálem

V zahradnictví je doprava materiálů součástí téměř většiny výrobních procesů a operací, dopravu proto lze dělit z mnoha hledisek. V malých provozech převládá ruční manipulace a používání jednoduchých dopravních prostředků.

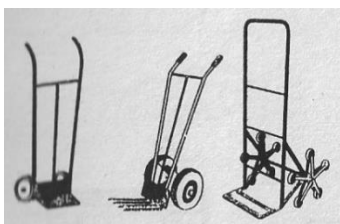
Mezi nejdůležitější dopravní prostředky obecně patří:

1. Nemotorové dopravní a manipulační prostředky
2. Dopravníky
3. Zařízení na dopravu kapalin
4. Motorové dopravní a manipulační prostředky
5. Dopravní a manipulační systémy
6. Pracovní plošiny

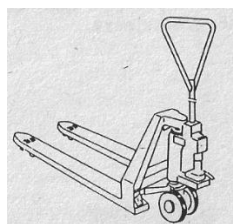
V.1 Nemotorové dopravní a manipulační prostředky

Manipulační vozíky

- stavební a zahradnické kolečko
- dvoukolový vozík (rudl)
- paletizační vozík
- kolečko (zahradní, stavební)



Obr. Dvoukolový vozík



Obr. Paletizační nízkoplošinový vozík

V.2 Dopravníky

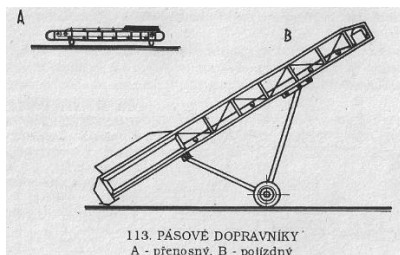
V.2.1 Mechanické

- pásové
- šnekové
- řetězové – hrabicové
- korečkové, kapsové
- spádové (pevné, válečkové)
- vibrační

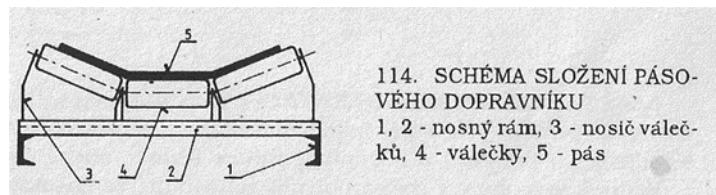
Pásové dopravníky

Mají univerzální použití. Jeho části jsou:

- nosný rám
- obíhající (uzavřený) pás
- podpěrné válečky
- pohon- elektromotor s převody
- napínací kladka
- často i násypka, čistič pásu, podvozek



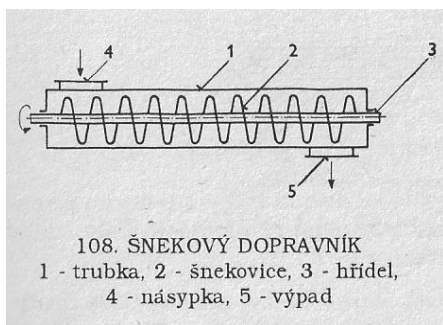
Obr. Pásové dopravníky



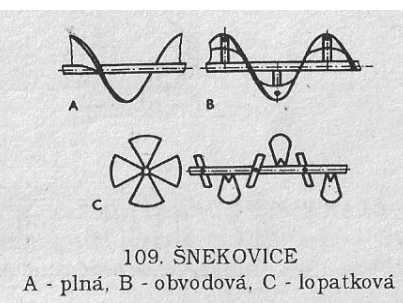
Obr. Části pásového dopravníku

Šnekové dopravníky

Jsou vhodné pro dopravu sypkých, drobných kusových, zrnitých hmot a řezaných stébelnin. Základem je trubka nebo žlab, ve kterém se na ložiscích otáčí hřídel se šnekovicí.



Obr. Části šnekového dopravníku



Obr. Druhy šnekovic

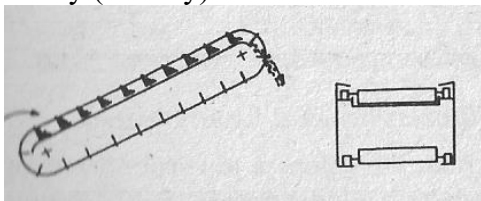
Řetězové dopravníky

Základem jsou tažné články řetězového dopravníku, které jsou uloženy ve žlabu. Řetěz pohání elektromotor prostřednictvím řetězových kol.

Patří sem:

hrabicové dopravníky- na řetězu jsou upevněny hrabice, lopatky nebo unášeče, které hrnou materiál po kluzné dráze žlabu. Použit se dají do sklonu asi 40°.

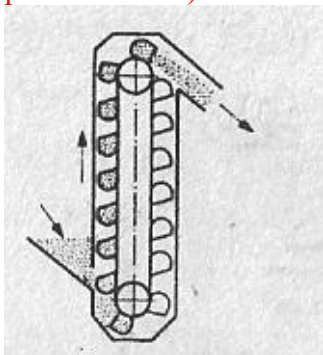
článkové dopravníky- mají obvykle dva tažné řetězy, mezi kterými jsou pruty (latě), desky s bočními stěnami tvořící jakýsi žlab nebo navíc ještě s příčkami vytvářející tak přepravní buňky (skříňky).



Obr. Schéma hrabicového dopravníku

Korečkové, kapsové dopravníky

Používají se k dopravě sypkých materiálů v svislém směru nebo dopravě s velkým sklonem. Tažným prostředkem je řetěz, řemen nebo lano. Na ně jsou připevněny korečky (kapsy pevného tvaru).

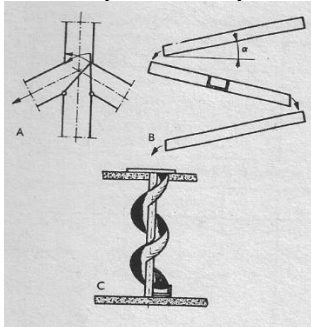


Obr. Schéma korečkového dopravníku

Spádové dopravníky

Využívají gravitační tíhu přepravovaného materiálu. Dpravují sypké, kusové i tekuté materiály.

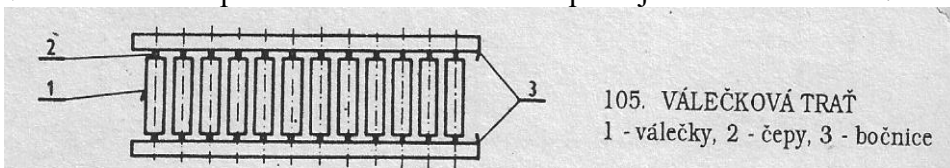
Pevné spádové dopravníky - skluzy, sklon skluzu musí být větší než sypaný úhel materiálu



Obr. Pevný spádový dopravník – skluz

Válečkové dopravníky

Jsou tvořeny otáčejícími se válečky v tuhém rámu. Válečky mohou být uloženy volně v ložiscích nebo poháněny. Válečkové tratě pracují se sklonem do 4°.



Obr. Válečková trať

Kontrolní otázky:

- 1) Jakou čarou se v technických výkresech zobrazují viditelné obrysy a hrany?
- 2) Jakou čarou se v technických výkresech zobrazují osy rotace?
- 3) Podle nákresu vysvětlete složení šnekového dopravníku a jeho vhodnost jeho použití.