

## DOPRAVNÍ ZAŘÍZENÍ - DOPRAVNÍKY

Dopravníky zajišťují hospodárnou dopravu sypkých látek a pře -  
místování předmětů hromadného charakteru.

Jejich výhodou je, že při nakládce nebo vykládce se dopravník  
nezastavuje a zároveň odpadá čas potřebný k vrácení prázdného  
dopravního prostředku.

### . Pásový dopravník.

Pásový dopravník je nejrozšířenějším druhem dopravníků.  
jeho pracovní rychlost je 1 až 2  $\text{ms}^{-1}$ , maximálně až 8  $\text{ms}^{-1}$ . Tato  
rychlost zabezpečuje poměrně malé zatížení pásu, rovněž spotřeba  
energie není velká.

Tažným a nosným orgánem je **nekonečný pás** šířky B, který je napnut  
mezi hnacím a vratným bubnem. Po celé délce je pás podpírán  
nejčastěji podpěrnými válečky. Pásky jsou buď **rovné** nebo **korýtkové**.

Podle druhu mat. jsou dopravníky:

**textilní** - pro dopravu látek s malou sypnou hmotností bez ostrých  
hran

**pryžové** - pro většinu dopravovaných látek o teplotě -30 až +60°C,  
pás je složen z textilních vložek (bavlna, umělé  
hedvábí, polyamid a někdy je vyztužen i ocelovými  
lankami) dále z krycích pryžových vrstev; pryžové pásky  
se spojují vulkanizováním, lepením, sešíváním nebo  
drátěnými sponami. Jejich šířka bývá 400 mm a délka  
3,5m, ale jsou i dopravníky o šířce 2600 mm a délce až  
několik kilometrů (v povrchových uhelných dolech).

**polyvinylchloridové (PVC)** - jsou vhodné místo pryžových tam, kde  
je nebezpečí vzniku požáru (v dolech). Jejich nevýhodou  
je velká tažnost.

**ocelové** - z uhlíkové nebo slitinové oceli, používají se pro horká  
prostředí a z hygienických důvodů v průmyslu potra -  
vinářském.

**drátěné** - jsou tkány nebo spleteny z ocelových drátků; hodí se  
pro dopravu horkého nebo abrazivního materiálu a tam,  
kde současně s dopravou probíhá chlazení dopravované  
látky.

**Bubny** - jsou hnací, vratné, vodící a napínací.

**Podpěrné válečky** - musí být vyváženy, jsou to v podstatě bezešvé  
trubky, které jsou svými konci uloženy v jednořadých  
kuličkových ložiskách.

**Nosné stolice - válečky** se ukládají do nosných stolic a podle jejich uložení rozeznáváme:

- rovný pás
- korýtkový pás (dvouválečková stolice)
- korýtkový pás (tříválečková stolice)

Rovný pás - malá šířka

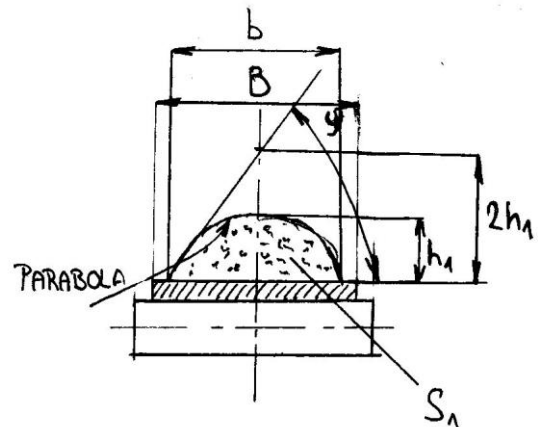
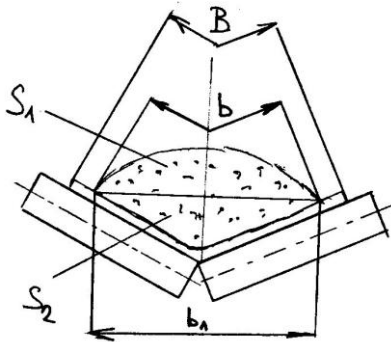
Dvouválečková stolice - má velký průhyb, poškozují pás

Tříválečková stolice - dražší než dvouválečková, malý ohyb pásu, větší životnost pásu.

**Poháněcí stanice** bývá nejčastěji na nejvyšším místě dopravníku včetně převodovky.

**Napínací stanice** má napínací buben v posuvných ložiskách. Napínání se provádí šroubem, závažím nebo pružinami.

## Výpočet pro pásové dopravníky



$$L_h = L \times \cos \varepsilon$$

$$H = L \times \sin \varepsilon$$

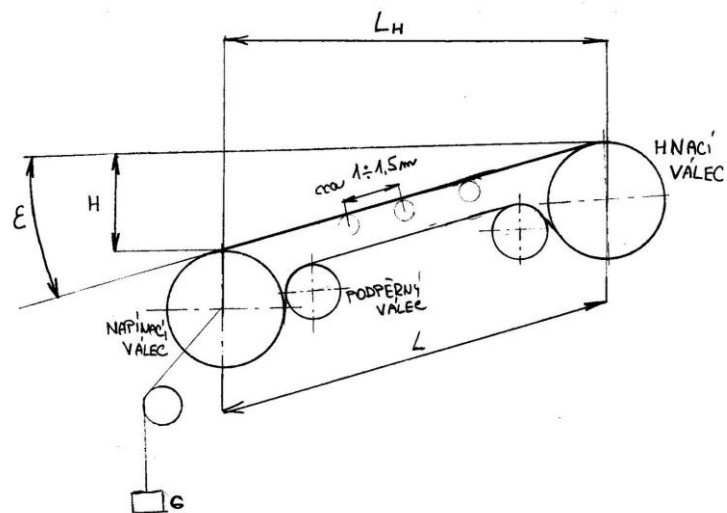
$$Q_v = S \times v$$

$$Q_m = Q_v \times \rho = S \times v \times \rho$$

$$2h_1 = \frac{b}{2} \times \operatorname{tg} \psi$$

$$h_1 = \frac{b}{4} \times \operatorname{tg} \psi$$

$$S_1 = \frac{2}{3} b \times h_1$$




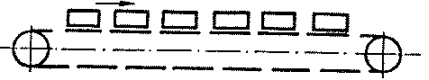

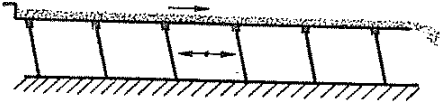

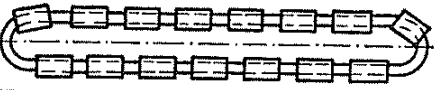

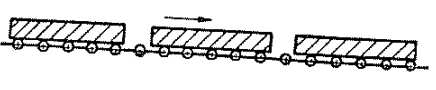
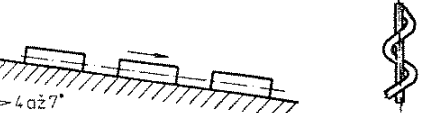


H - dopravní výška  
 L - dopravní vzdálenost  
 P - sypná hmotnost  
 S1- průřez dopravovaným materiálem  
 B - šířka pásu  
 b - šířka materiálu  
 $\psi$  - sypný úhel  
 $\psi > \epsilon$   
 $\epsilon$  - úhel náklonu pásu  
 Qv - objemové množství  
 Qm - hmotnostní množství

### Doplňkové informace:

Hnědé uhlí -----0,8 – 1 ----- 18°  
 ----- 20°  
 Štěrky ----- 1,8 ----- 14°  
 Obilí ----- 0,4 – 0,8 ----- 17°  
 Zemina ----- 1,6 ----- 22° -  
 ----- 30°  
 Písek ----- 2 ----- 27° --  
 ----- 35°  
 Dřev. Třísky ----- 0,2 – 0,3 ----- 28°  
 ----- 40°  
 Cukr ----- 0,75 – 1,1 ----- 28°

### Materiál ----- Rychlost pásu

Obilí ----- 2,5 – 4 m/s  
 Popel, škvára -- 1,6 – 3,15 m/s  
 Zemina ----- 5 m/s  
 Štěrky ----- 1,25 – 2,5 m/s  
 Uhlí ----- 3,15 m/s

pásově		Oběžný dopravní pás. Směr dopravy: vodorovný, šikmý, lomený. Uspořádání: stabilní, přemístitelný, přenosný, pojízdný. Dopravovat je možno sypké materiály a hromadné menší výrobky
článkové		Článkový pás, jehož konstrukce může být: roštová, korečková, kabelková, laťková, příčková, s unášecími řetězy, s řetězy s unášecí (hřebľa), s nosnými články
šnekové		Šnekovnice (jednošnekové a vícešnekové — dvoušnekové). Podle použitého vodičského prostředku mohou být žlabové nebo trubkové. Současně promíchává sypký materiál, popřípadě i zhutňuje
vibrační		Kmitající podložka, která svým pohybem přepravuje materiál. Podle způsobu buzení kmitů: mechanické, elektromagnetické, elektromechanické (vibrační elektromotor)
elevátory		Různé tvary unášecích prostředků, které vynášejí nebo i nabírají sypký materiál: korečkové, lavičkové, policové, kapsové. Tažným prostředkem je řetěz, lano nebo pás
	Schéma	Popis — unášecí prostředek
vozikové		Vozík, tažený různým tažným prostředkem. Podle výškové úrovně: nadúrovňové (nad podlahou), podúrovňové (pod podlahou), závěsný (tažný prostředek nad vozíkem), rovinné
závěsové		Závěsy, které jsou unášeny řetězem, lanem nebo ocelovou šnekovnicí. Podle směru dopravy: uzavřený okruh vodorovný, šikmý nebo prostorový
válečkové		Otočně uložené válečky, které mohou být nepoháněné (spádové neboli gravitační), nebo poháněné (pásem, řetězem nebo třením). Poháněné mohou dopravovat vodorovně nebo i šikmo nahoru
skluzy		Bez unášecího prostředku; materiál se pohybuje šikmo dolů bez spotřeby energie. Vodičským prostředkem je žlab, který může být přímý nebo šroubovicový (tobogan)
redlerové		Speciální řetěz s unášecí (redler) který zajišťuje rovnoměrné podávání určeného množství sypkého materiálu. Materiál je unášen třením, takže jeho vrstva bývá vyšší než výška unášeců
turniketové		Otáčivý rotor s lopatkami (turniket), který zajišťuje rovnoměrné podávání sypkého materiálu podle otáček rotoru

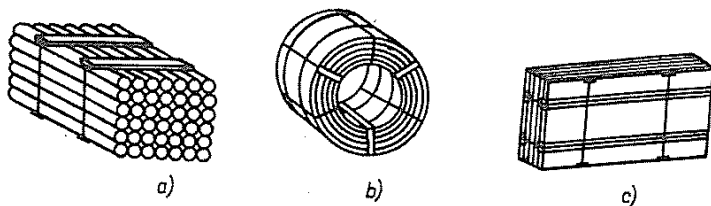
## Manipulační prostředky

Jejich konstrukce závisí na charakteru přepravovaného materiálu a výrobků;

- sypké látky (obilí, písek, uhlí, cement)
- výrobky o větším počtu kusů (cihly, prkna, láhve)
- těžká kusová břemena

Přepravní prostředky mohou mít různý tvar a provedení:

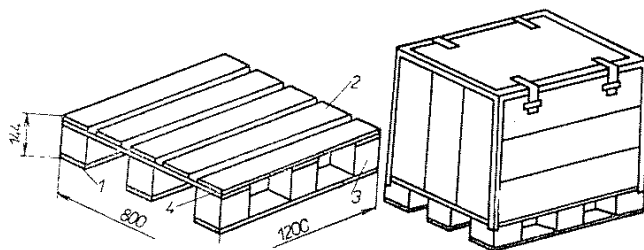
1) **Svazky** sepnou materiál nebo výrobky do vhodných tvarů



Svazky

- a) tyče nebo trubky
- b) pásový materiál
- c) plechy

2) **Palety** jsou vhodné manipulační jednotky, které lze snadno i bez dotyku lidské ruky nejčastěji vidlicemi dopravního vozíku. Podle materiálu jsou palety dřevěné, ocelové, ze slitin hliníku a z plastů.



Dřevěné palety

- a) prostá paleta
- b) skříňová paleta

3) **Kontejnery** jsou trvalé velké uzavřené manipulační jednotky s objemem nad  $1\text{m}^3$ , snadno přemístitelné z jednoho dopravního prostředku na druhý bez překládání obsahu. Jsou obvykle specifikovány pro určitý druh zboží. Podmínkou je jejich pevnost i při velkém dynamickém zatížení. Rovněž důležité je jejich značení a možnost jejich uzamčení s pečetí.

4) **Přepravky** jsou určeny k rozvozu zboží a jsou přizpůsobeny k ruční manipulaci. Bývají kovové, z plastů nebo  $800\text{mm} \times 600\text{mm}$ , výška podle potřeby.

5) **Vozíky** slouží k manipulaci s materiálem a zbožím .Většinou se používá bezkolejových dopravních vozíků s motorovým pohonem, a to buď s pohonem elektrickým (akumulátorovým), nebo spalovacím motorem (zážehovým nebo vznětovým) a často s hydraulickým zdvihacím zařízením.

- Akumulátorové dopravní vozíky se dělí:- nízkozdvižné
  - vysokozdvižné
  - přepravní (ještěrky)

Vysokozdvižné vozíky mají nosnou vidlici ve tvaru L obvykle v páru, které slouží k přepravě a ukládání palet.Při zdvihu do větší výšky než 1,5 m nad sedadlo řidiče musí být nad řidičem ochranný rám.