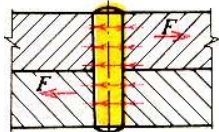


## 2. KOLÍKOVÉ SPOJE



- Nejjednodušší a nejstarší způsob spojení.
- Rozebíratelný spoj s tvarovým stykem.
- Kolík je vsazen v jedné nebo více spojovaných součástech s předpětím způsobeným buď přesahem naraženého kolíku vůči díře nebo kuželovitostí kolíku.
- Kolíkové spoje lze považovat za rozebíratelné i když častější montáž a demontáž snižuje jejich spolehlivost.
- Kolíky jsou normalizované, mají různé tvary což racionalizuje práci konstruktéra i výroby.



Předepjatý tvarový spoj  
kolíkem

### POUŽITÍ

- spoj nebo upevnění 2 součástí
  - lze je použít místo malých čepů
  - různé zarážky
- velmi často plní více funkcí (např. spojovací a zajišťovací)

### 1.1.1 ROZDĚLENÍ KOLÍKŮ PODLE POUŽITÍ

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| - spojovací a upevňovací          | - kloubové                                    |
| - unášecí                         | - pojišťovací (proti posunutí nebo pootočení) |
| - přídržné                        | - zajišťovací (zajištění vzájemné polohy)     |
| - střížné (brání proti přetížení) |   |

### 1.1.2 DRUHY KOLÍKŮ

#### VÁLCOVÉ

a) ČSN 02 2150 ( ČSN EN 22338 )

*Materiál:* 11 600 nebo 11 107

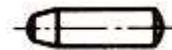
Díru nutno stružit – zajišťovací, spojovací



b) ČSN 02 2152

*Materiál:* 19 421.4

Díru nutno stružit – zajišťovací, vodící a spojovací u nástrojů



c) ČSN 02 2140

*Materiál:* 11 423, 42 4050 – k roznýtování

Díru nestružíme – kloubové spojení

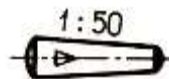


#### KUŽELOVÉ

ČSN 02 2153 (ČSN EN 22 339)

*Materiál:* 11 107, 11 600

Díru nutno kuželově stružit – zajišťovací a spojovací



#### PRUŽNÉ

ČSN 02 2156

*Materiál:* 11 700.2 – zajišťovací, pojišťovací, úspora materiálu

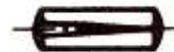
Díru nestružíme.



**RÝHOVANÉ** – všechny materiál: 11 107, otvory bez vystružení

a) ČSN 02 2170 (ČSN EN 28 745)

- spojovací a pojišťovací



b) ČSN 02 2171 (ČSN EN 28 745)

- zajišťovací pro kloubový spoj



c) ČSN 02 2173

- Spojovací



## HŘEBY

ČSN 02 2190 (ČSN EN 28 746)

Materiál: 11 343

Díra bez vystružení, jedná se o upevňovací hřeby, jejichž použití je postupně omezováno (samolepící firemní a typové štítky)



ČSN 02 2195



### 1.1.3 VÝPOČET KOLÍKOVÉHO SPOJE

$$\tau_s = \frac{F}{S} \leq \tau_{D,s} \quad S = \frac{\pi \cdot d^2}{4}$$

F .....zatěžující síla

S [mm<sup>2</sup>].... Nebezpečný průřez součásti

$\tau_{D,S}$  [N].....dovolené napětí materiálu ve smyku

**návrhový výpočet – na smyk**

$$\tau_{D,s} = \frac{F}{\frac{\pi \cdot d^2}{4}} \Rightarrow d = \sqrt{\frac{4 \cdot F}{\pi \cdot \tau_{D,s}}} \text{ [mm]}$$

**kontrolní výpočet – na otláčení**

$$p = \frac{F}{S} \leq p_D \text{ [MPa]}$$

$$a) \quad s_1 = s_2 = s \quad p = \frac{F}{S} \leq p_D \quad p_D = \frac{F}{d \cdot s}$$

$$d = \frac{F}{s \cdot p_D} \text{ [mm]} \quad s \text{ [mm]} \dots\dots$$

tloušťka spojované součásti, d [mm].....Ø kolíku

Účel	Druh kolíku	Vyobrazení
Spoj nebo upevnění dvou součástí, např. kola na hřídeli, tyče v objímce apod.	spojovací a upevňovací	
Unášení jedné strojní součásti druhou	unášecí	
Přidrzení součástí, např. pružiny	přidrzné	
Přesné vzájemné vymezení polohy dvou spojovaných součástí, např. dvou polovin převodové skříně, slicování desek při výrobě přípravků	zajišťovací	
Kloubové a otočné spojení dvou součástí	kloubové	
Pojištění strojních součástí proti uvolnění nebo pootočení	pojišťovací	
Pojištění strojních součástí proti přetížení, např. střížný kolík u pojistné spojky	střížné	

b)  $s_1 \neq s_2 \Rightarrow s_{min}$        $p = \frac{F}{s_{min} \cdot d}$        $p_1 = \frac{F}{S_1} = \frac{F}{s_1 \cdot d}$        $p_2 = \frac{F}{S_2} = \frac{F}{s_2 \cdot d}$  ....kolíkový spoj  
 vyhovuje je-li splněna podmínka, že  $p_1 \leq p_D$  a  $p_2 \leq p_D$

#### 1.1.4 LÍCOVÁNÍ KOLÍKŮ (přesnost díry/přesnost kolíku)

Válcové.....H7/n6  
 K roznýtování.....D11/h11  
 Kuželové.....H11/h11  
 Rýhované a hřeby.....H11/h11

Účel a použití kolíků – viz tabulka