

# 13. Hřídelové spojky

↔	spojují #1..... a přenáší mezi nimi otáčivý #2.....	
Schéma zapojení spojky		Další funkce spojek
		↔ vyrovnávají vyosení spojovaných hřídelů
		↔ umožňují určitý #3..... posuv
		↔ tlumí rázy
		↔ umožňují rozpojení a spojení hřídelů za provozu
		↔ chrání před přetížením
		↔ umožňují otáčení jen v jednom směru

## Rozdělení:

↔ #4.....	↔ #5..... (nelze je rozpojit za běhu) - pevné, vyrovnávací nepružné a pružné
	↔ #6..... (lze je rozpojit i za běhu)
↔ #7.....	↔ přenáší pohyb prostřednictvím kapaliny

## 13.1. Mechanické neovládané spojky

↔	Používají se, když #8..... rozpojovat hřídele za běhu
---	---

### 13.1.1. Pevné nepružné spojky

↔	Pro pevné a trvalé spojení #9.....
↔	<b>Výhody:</b> jednoduché, levné
↔	<b>Nevýhody:</b> #10..... (vibrace) - netlumí je

#11..... spojka	#12..... spojka	#13..... spojka

#### a) Kotoučová spojka (přírubová)

↔	nejčastěji používaná pevná spojka - slouží pro velké zatížení (točivé momenty)
---	--

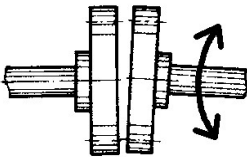
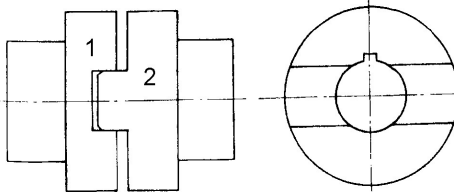
#### Části:

1 #14.....	↔ #15..... - jeden kotouč má #16....., druhý #17..... kvůli vystředění
2 #18.....	↔ #19..... a #20..... - při montáži se musí odsunout
3 #21.....	↔ spojují kotouče (4 -12 ks), šrouby jsou lícované nebo nelícované
4 #22.....	↔ přenáší #23..... mezi kotouči a hřídelemi; další možnosti spojení - #24....., #25....., mohou být s nimi i v celku (vykovány - přírubová spojka)
5 #26.....	↔ zajišťují kotouče proti pohybu po hřídelích

## b) Trubková spojka

↔	trubka nasazená na konce hřídelů, zajištěná #27....., šrouby nebo #28.....
↔	Nevýhody - není #29..... - používá se pro #30..... otáčky a momenty (při vyšších otáčkách nastává chvění a vibrace), hřídele musí mít stejný průměr, montáž vyžaduje odsunutí hřídelů

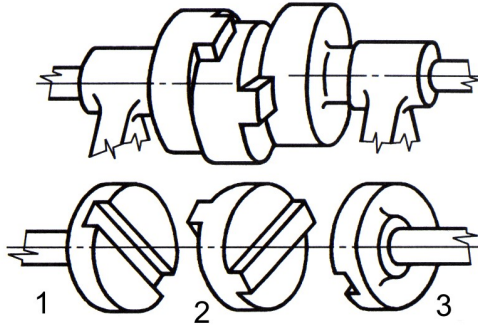
## 13.1.2. Vyrovnávací nepružné spojky

↔	Vyrovnávají malé #31..... hřídelů		
↔	Přenáší rázy (netlumí je)		
Osová odchylka (#32.....)	Vyosení (#33..... o.)	#34..... odchylka	#35..... spojka
			

## a) Ozubcová spojka

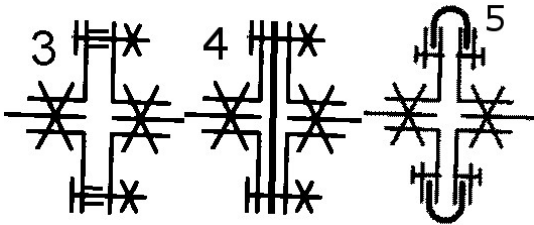
1	kotouč na čele s #36.....
2	kotouč se #37..... (výstupkem / perem)
↔	vyrovnává jen #38..... posuv (ve směru osy hřídele)
↔	pohyb se přenáší #39..... přes bok „pera“, stykové plochy se mažou
↔	příklady použití: vyrovnávání tepelné roztažnosti (#40.....) pohybového šroubu, pneumatický utahovák

## b) Oldhamova spojka

	↔	mezi kotouče s drážkami (1, 3) je vložen střední člen (2) – kotouč s pery do kříže
	↔	vyrovnává axiální i malou #41..... odchylku os - střední kotouč se při pohybu střídavě zasouvá a vysouvá
	↔	používá se u převodovek obráběcích strojů

## 13.1.3. Vyrovnávací pružné spojky

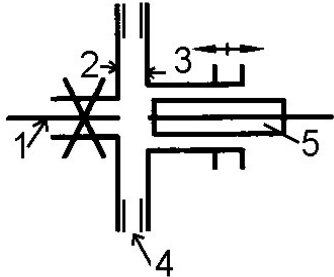
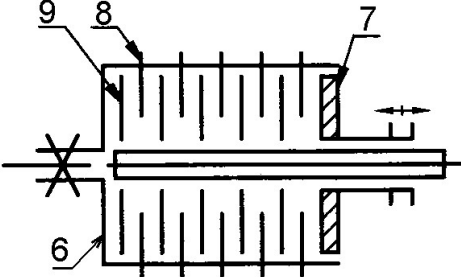
↔	Přenáší pohyb přes #42..... z kovu (#43....., vlnovce) nebo pryže (#44.....)
↔	Vyrovnávají malé #45..... (odchylky os hřídelů)
↔	Tlumí rázy a #46.....

a) Spojky s pružinami	b) Spojky s pryžovými prvky
	
1 - #47....., 2 - #48.....	3 - #49....., 4 - #50....., 5 - #51.....

## 13.2. Mechanické ovládané spojky (výsuvné spojky)

### 13.2.1. Třecí spojky

↔	Umožňují spojení i rozpojení hřídelů i při #52..... (za chodu)
↔	Pohyb se přenáší #53..... mezi kotouči, mají plynulý záběr (#54.....)
↔	Nejpoužívanější spojky u #55.....

Třecí spojka #56.....	Třecí spojka #57.....	Třecí #58..... spojka
		

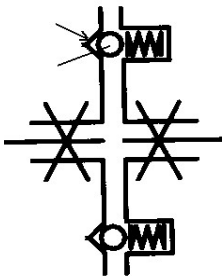
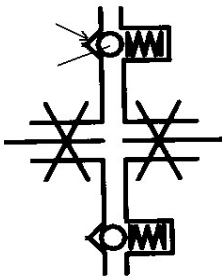
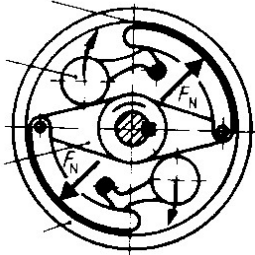
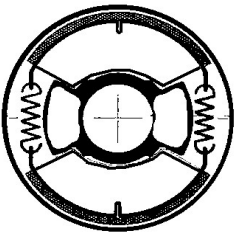
#### a) Třecí spojka - části:

1	#59.....	
2	<b>hnací kotouč</b> #60.....	↔ provedení stykové plochy - čelní nebo kuželová
3	<b>hnaný kotouč</b> #61.....	↔ je #62..... výsuvný (ve směru osy hřídele)
		↔ ovládání bývá #63..... - přítlak je umožněn #64....., rozpojení se provádí #65..... <b>mechanismem</b> (ovládaným rukou, nohou, automaticky)
		↔ také #66..... (tlakovou kapalinou), #67..... (stlačeným vzduchem), #68.....
4	#69.....	↔ <b>zvětšuje</b> #70..... na stykových plochách kotoučů - je otěruvzdorné, nehořlavé, bývá nanýtované
		↔ <b>materiály</b> - dříve na bázi azbestu (osinek), dnes #71..... – plast s kovem, výrobce - např. FERODO
5	<b>hnaný hřídel</b> #72.....	↔ zajišťuje přenos otáčivého pohybu i posuv hnaného kotouče

#### b) Lamelová spojka (vylepšená varianta třecí spojky) - části:

6	#73.....	
7	#74.....	
8,9	#75.....	<b>tenké kotouče s otvory</b> , které zvětšují třecí plochu - mají otvory kvůli tepelné roztažnosti, odvodu tepla, menší deformaci
		↔ 8 - hnací lamely mají #76..... ozubení a posunují se v drážkách hnacího bubnu
		↔ 9 - hnané lamely mají #77..... ozubení a posunují se po hnaném hřídeli

### 13.3. Zvláštní typy spojky

Střížná	Vysmekávací	Odstředivé rozběhové spojky	
			
1 - střížný kolík	1 - kulička tlačená pružinou, 2 - jamka	1 - vnitřní část, 2 - třecí obložení, 3 - odstředivé závaží, 4 - vnější část	Varianta s posuvnými segmenty

#### 13.3.1. Pojistné spojky

↔	Slouží k ochraně stroje před #78..... - rozpojí hřídele při překročení určitého momentu (zatížení)
---	--

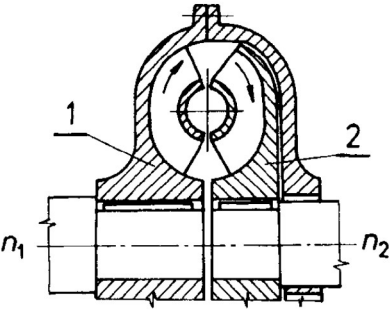
##### Varianty:

↔	#79..... spojka	↔	přenáší pohyb přes #80..... (1), při přetížení se kolíky přestříhnou (a musí se vyměnit)
↔	#81..... spojka	↔	přenáší pohyb přes kuličky (1) tlačené pružinami do jamek (2) - při přetížení kuličky přeskakují
↔		↔	použití v #82..... - pro omezení utahovacího momentu; podobně také v #83..... (řehťáčková spojka)

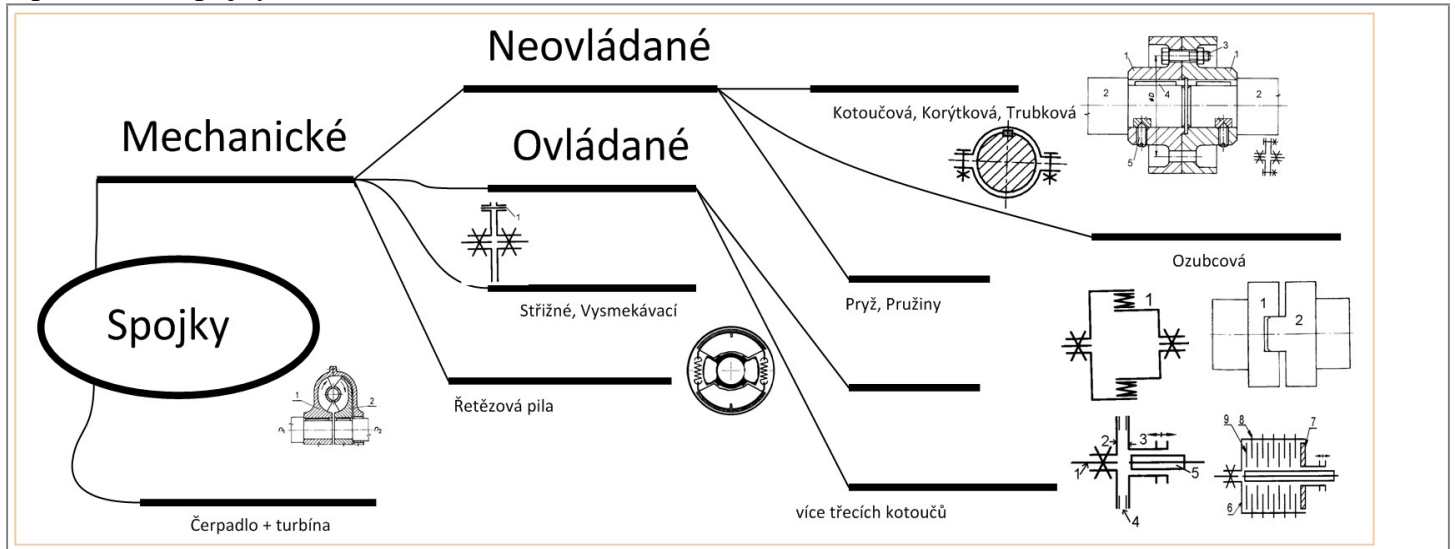
#### 13.3.2. Rozběhové spojky

↔	Umožňují plynulý #84.....
↔	Ke spojení hřídelů dojde až po dosažení určitých otáček - segmenty jsou #85..... přitlačeny k vnější části (použití např. u #86.....)

### 13.4. Hydraulické spojky

↔	Pohyb se přenáší pomocí #90..... - nejč. #91.....			
	1	<b>hnací kolo</b> #92.....	↔	lopatkami vhání kapalinu do turbínového kola
	2	<b>hnané kolo</b> #93.....	↔	roztáčí se tlakem kapaliny jako vodní motor (turbínu)
	↔	Otáčky hnaného hřídele jsou při zatížení menší ( $n_1 > n_2$ ) - tzv. #94..... (využití k ochraně před přetížením)		
	↔	Mají #95..... rozběh, #96..... rázy, chrání před přetížením - používají se u aut s automatickou převodovkou		

# Opakování - spojky



## Slovník - spojky

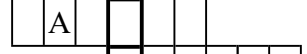
1	součást pro spojení hřídelů	
2	hřídelová spojka s přenosem pohybu pomocí kapaliny je spojka	
3	spojka chránící stroj před přetížením je spojka	
4	tenký třecí kotouč u ovládaných hřídelových spojek	
5	spojka umožňující vyrovnávání malých výchylek hřídelů pomocí pružného prvku je spojka	
6	spojka neumožňující vyrovnávání výchylek ani rozpojení za provozu je spojka	
7	součást, která se u pojistných střížných spojek přestřihne	
8	kovový pružný prvek u pružných spojek	
9	pružná spojka s gumovým prvkem ("pneumatikou") je spojka	
10	kotouče kotoučové spojky se mezi sebou spojují	

### Křížovka č.1

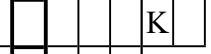
Spojka chránící stroj před přetížením je spojka:



Tenký třecí kotouč u ovládaných hřídelových spojek:



Součást pro spojení hřídelů:



Spojka neumožňující vyrovnávání výchylek ani rozpojení za provozu je spojka:

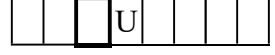
Kluzné vedení s profilem lichoběžníku (zabraňuje zvednutí stolu u frézky) je vedení:



Kluzné ložisko ze dvou dílů (pro snazší nasazování) je ložisko:

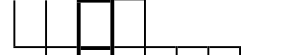


Pružná spojka s gumovým prvkem ("pneumatikou") je spojka:



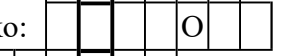
### Křížovka č.2

Hřídel, který je zevnitř odlehčený je hřídel:

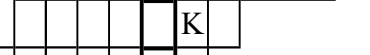


Spojka umožňující vyrovnávání malých výchylek hřídelů pomocí pružného prvku je spojka:

Ložisko s válečky velmi malých průměrů je ložisko:



Součást nasazovaná na hřídel pro zmenšení jeho tření při otáčení:



Hřídelová spojka s přenosem pohybu pomocí kapaliny je spojka:



Kovový pružný prvek u pružných spojek:

