



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Projekt: Inovace oboru Mechatronik pro Zlínský kraj Registrační číslo: CZ.1.07/1.1.08/03.0009

## SPOJE PRUŽNÉ

Pružiny mají široké využití v celém průmyslu. Pomáhají vracet mechanismy do výchozích poloh, zmírňují rázy apod. Pružiny umožňují vytvořit tzv. pružné spoje.

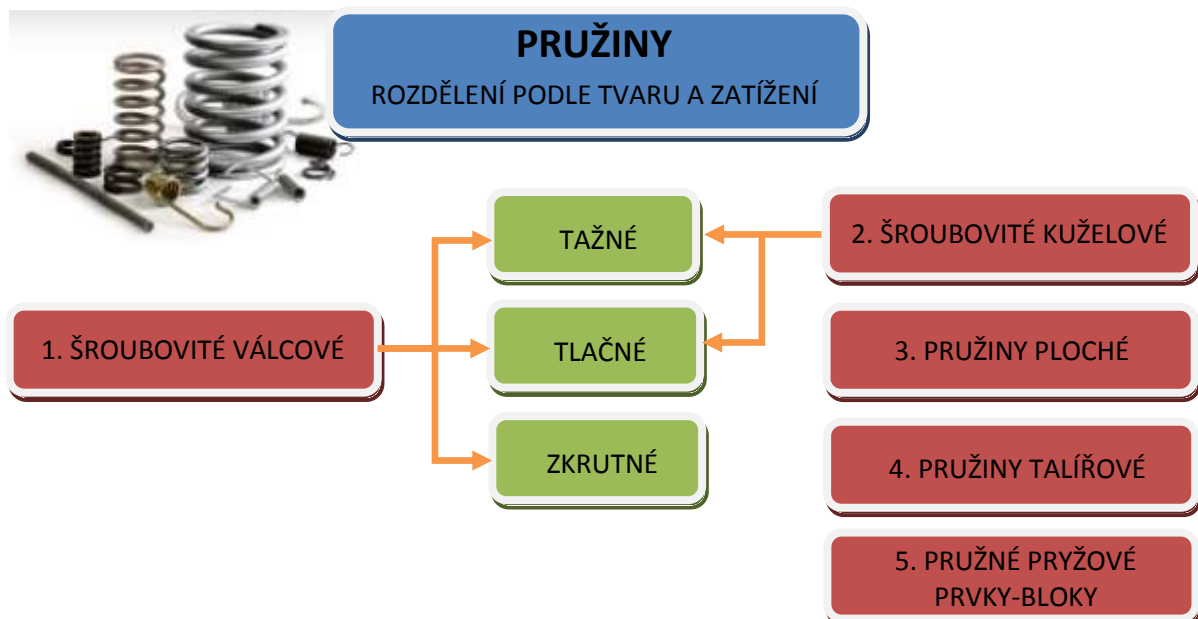
Pružný spoj vznikne vložením ocelového nebo pryžového pružného prvku (pružiny) mezi spojované části a zároveň umožňuje jejich vzájemný funkční pohyb. Práce uložená do stlačené nebo natažené pružiny se uvolní při návratu do výchozího tvaru.

**Pružné spoje se řadí mezi spoje rozebíratelné se silovým stykem.**

### Použití pružin, výhody pružných spojů:

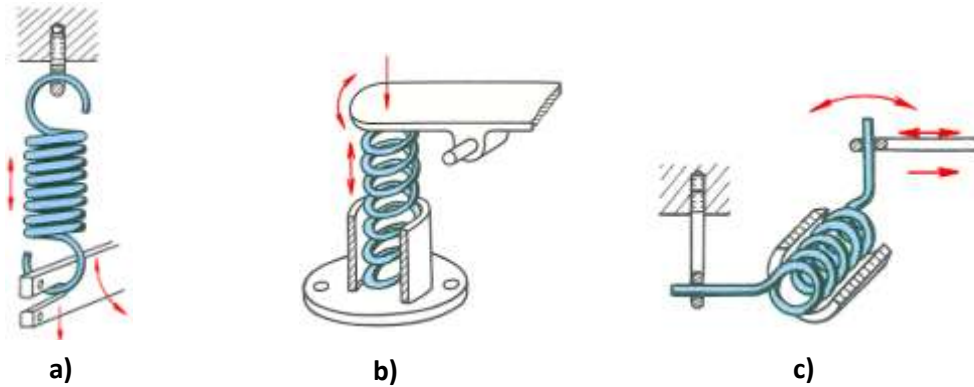
- Pružiny zachycují a tlumí rázy (motorová vozidla – pružiny podvozků, silentbloky motoru zpříjemňují jízdu a zvyšují životnost vozidel).
- Pružiny mají schopnost akumulovat (hromadit a uchovávat) při své deformaci mechanickou energii a pak ji zpětně podle potřeby uvolňovat.
- Pružiny umožňují zpětný pohyb částí.
- Umožňují pružné uložení strojních částí.
- Mají schopnost zajištění stálé přitlačné síly.

### Druhy pružin:



## Rozdělení pružin podle zatížení:

- a) **Tažné** - v nezatíženém stavu závity na sebe dosedají, na koncích je háček.
- b) **tlačné** - závity jsou od sebe (mají stoupáním větším než je průměr drátu), konce jsou zabroušeny do roviny, při práci je pružina stlačována.
- c) **Zkrutné** – pružiny jsou schopny přenášet určitý kroučící moment.

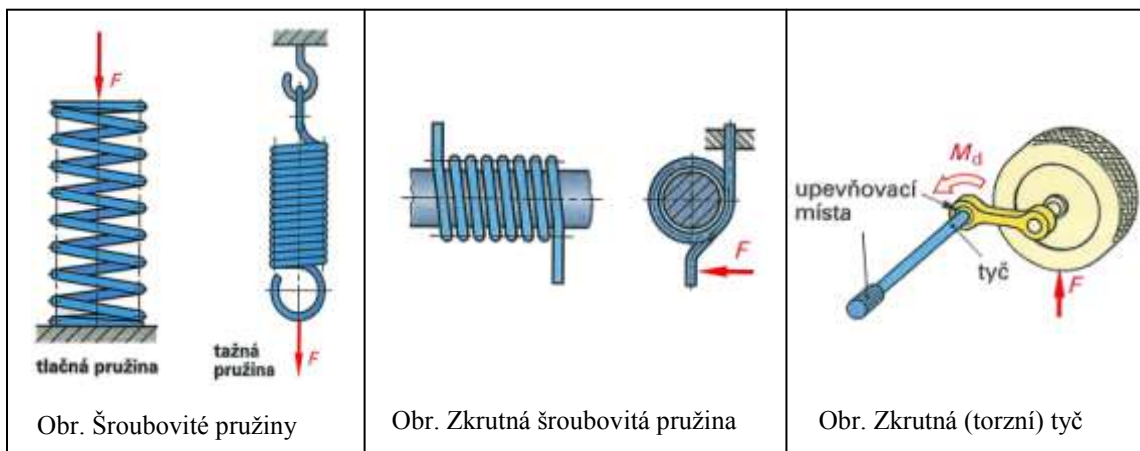


## Rozdělení pružin podle tvaru:

### 1. Šroubovitě válcové pružiny

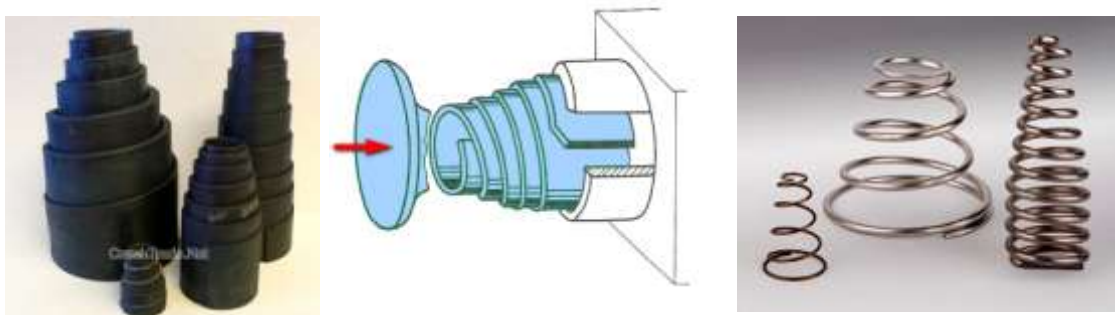
Tyto pružiny jsou většinou [vinuté](#) z ocelového drátu na válcový trn jako **tlačné**, jako **tažné**, **zkrutné** vinuté.

Mezi zkrutné pružiny se řadí i **zkrutné (torzní) tyče** – odpružení náprav automobilů.



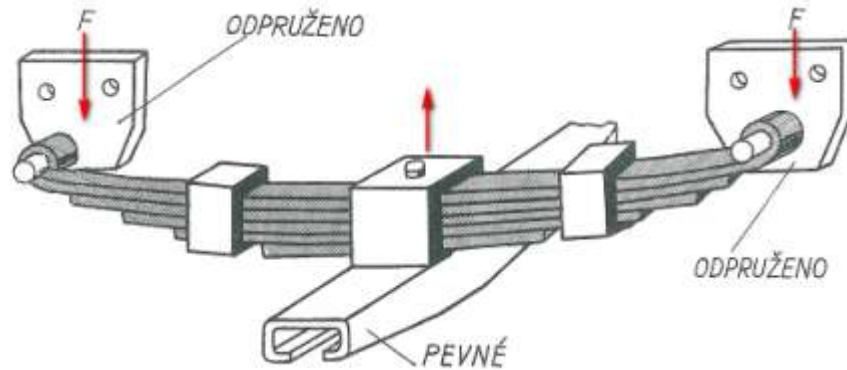
### 2. Šroubovitě kuželové pružiny

Tyto pružiny se používají k přenosu velkých osových sil. Průřez drátu [kuželových pružin](#) může být kruhový nebo obdélníkový - např. nárazník u železničních vagónů.



### 3. Ploché pružiny

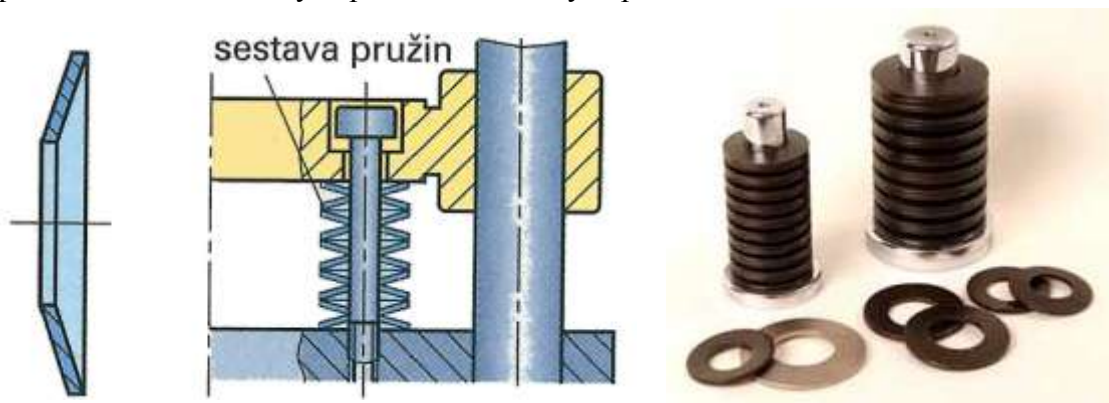
[Ploché pružiny](#) jsou tvořeny plochými ocelovými pásky (pružnicemi). Nejčastěji se používají svazky pružnic- [listové pružiny](#), čímž se výrazně zlepší pružící vlastnosti plochých pružin.



Obr. listová pružina

### 4. Talířové pružiny

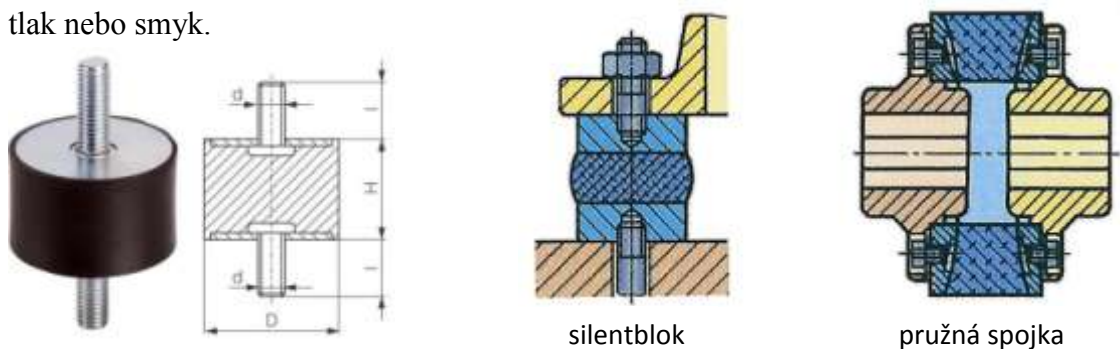
[Talířové pružiny](#) jsou tlačné pružiny tvaru plochého kužele, zatěžované ve směru osy kužele, tedy v axiálním směru. Slouží pro přenos velkých tlačných sil. Obvykle se používá několik talířových pružin naskládaných protilehle za sebou.

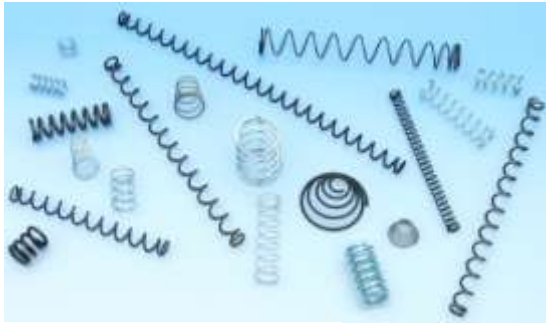


### 5. Pružné pryžové prvky

Používají se většinou k tlumení chvění jako tzv. silentbloky. (anglicky *silentblok* = tlumič, *silent* = tichý), nebo jako pružné spojky. Silentbloky se používají pro zavěšení motoru nebo převodovky nebo odpružení dílů motorových vozidel.

[Silentblok](#) se skládá z pryžového jádra a kovových pouzder. Může být namáhán na tlak nebo smyk.





Obr. 1: tlačné pružiny



Obr. 2: tažné pružiny



Obr. 3: zkrutné pružiny



Obr. 4: dvojzkrutné pružiny



Obr. 5: tvarové pružiny z drátu



Obr. 1: tvarové pružiny z pásku

Kovové pružiny, rozdělení, charakteristiky pružin, materiály, výpočty a příklady také [zde](#).