



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0394
Číslo	VY_32_INOVACE_10_SS_Šroubové spoje
Škola	Střední odborná škola a Střední odborné učiliště, Hustopeče, Masarykovo nám. 1
Autor	Ing. Věra Horáková
Název	Rozebíratelné spoje
Téma hodiny	Šroubové spoje
Předmět	Strojní součásti
Vypracováno	7.9.2013
Ročník/y/	1. ročník
Anotace	Tento učební materiál seznamuje žáky se šroubovými spoji, druhy šroubu , matic a podložek
Očekávaný výstup	Žák porozumí pojmům šroubového spojení a jejich použití
Druh učebního materiálu	Textový učební dokument

Rozebíratelné spoje

Jsou to spoje, které lze opětovně rozebrat a spojit bez poškození.

Druhy spojů: čepy, kolíky šrouby, pera a tlakové spoje

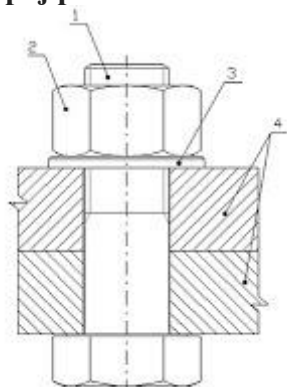
Šroubové spoje

Rozdělujeme je podle tří kritérií:

- podle rozebíratelnosti – rozebíratelné, nerozebíratelné
- působení spoje – tvarový styk, silový styk, materiálový styk
- podle styku – bezprostřední, zprostředkovaný

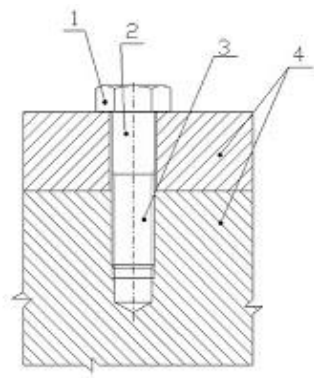
Existují tři základní druhy šroubových spojů:

a) spoj průchozím šroubem s hlavou a maticí – šroub prochází dírou s vřlí



- 1/ šroub s hlavou
- 2/ matice
- 3/ podložka
- 4/ spojované součásti

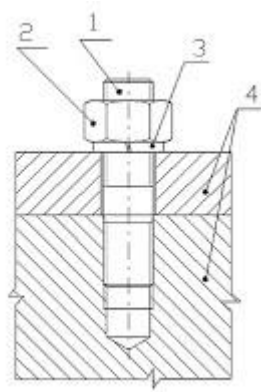
b) spoj zašroubovaný šroubem s hlavou – šroub je do spodní části zašroubován, do horní části materiálu prochází s vůlí



součásti

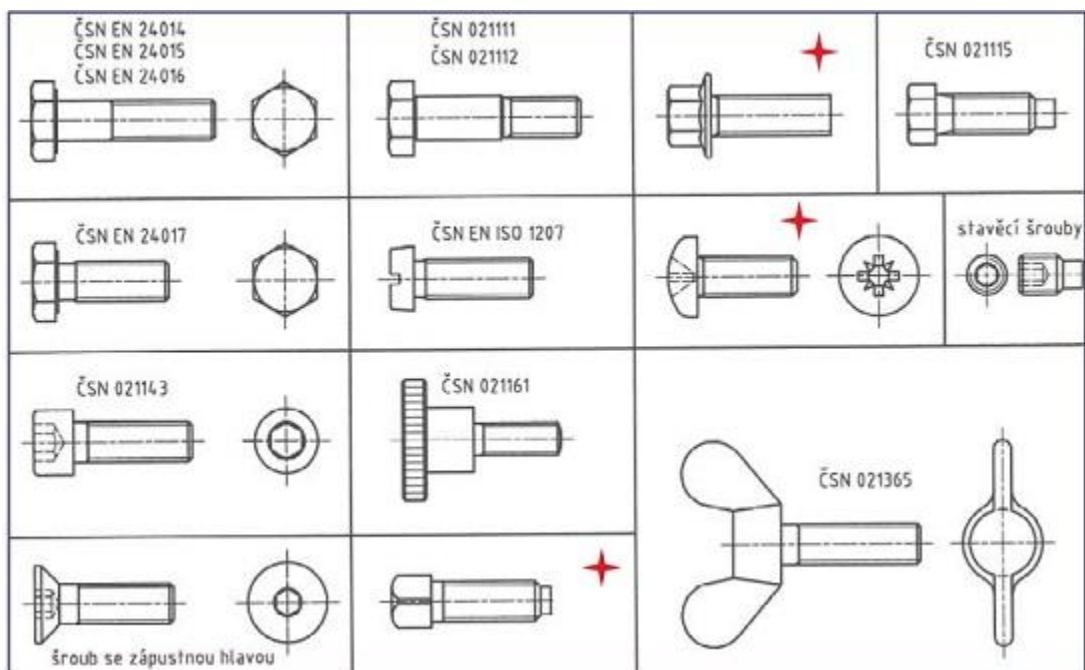
1/ hlava šroubu 2/ dřík 3/ závitová část dříku 4/ spojované

c) spoj závrtným šroubem a maticí – šroub se zašroubuje do spodní části až po konec výběhu. Horní součást se na něj nasadí a dotáhne pomocí matice. Touto součástí prochází šroub s vůlí.



1/ závrtný šroub
2/ matice
3/ pružná podložka
4/ spojované součásti

Druhy šroubů, matic a podložek



Podle tvaru hlavy rozlišujeme:

Šrouby s šestihrannou hlavou – pro utahování se používají očkové, nástrčkové i stranové klíče.

Šrouby s válcovou hlavou a vnitřním šestihranem – pro utahování se používá nástrčný (imbusový) klíč. Vhodné zejména tam, kde jsou malé vzdálenosti mezi šrouby nebo je nutné zahloubení hlavy šroubu do spojované součásti.

Šrouby se zápusťnou kuželovou hlavou.

Šrouby se zaoblenou hlavou – vhodné do dřeva a měkkých materiálů.

Šrouby s drážkou v hlavě.

Šrouby zvláštních tvarů.

Závrtné šrouby

Stavěcí šrouby

Šrouby do plechu

Vruty

K nejčastěji používaným normalizovaným maticím patří:

Šestihranné matice

Čtyřhranné matice

Korunové matice

Uzavřené matice

Kruhové matice

Matice zvláštních tvarů

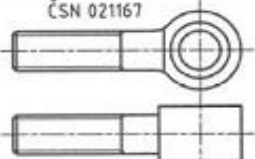
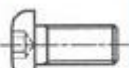
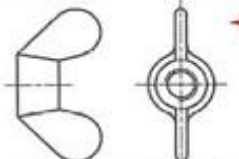
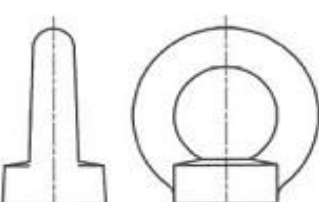
Normalizované podložky můžeme rozdělit do následujících skupin:

Podložky pro šrouby se šestihrannou hlavou

Pružné podložky

Pojistné podložky

Podložky pro nosník U nebo I

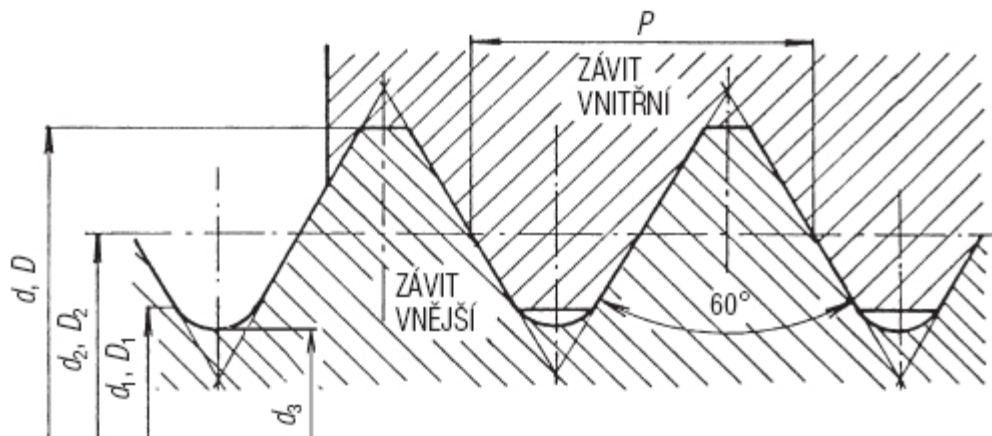
ČSN 021174 ČSN 021178 	ČSN 021167 	vřut se zápusťnou hlavou 	
ČSN EN 24032 	 rýhované matice	uzavřené matice 	
ČSN 021411 		závěsná matice 	
ozubené podložky   ČSN 021739	 ČSN 021702  ČSN 021740 ČSN 021741		

Rozdělení závitů

- Podle směru – pravý a levý
- Podle tvaru profilu – trojúhelníkové, lichoběžníkové, oblé
- Podle navinutí – vnější a vnitřní

DRUHY ZÁVITŮ

Metrický závit



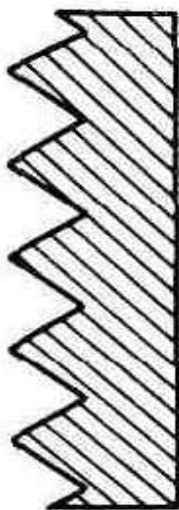
Označení vnějšího metrického závitu s hrubou roztečí, například **M 20 – 6g**.

Označení vnitřního metrického závitu s hrubou roztečí, například **M 20 – 6H**.

Označení vnějšího metrického závitu s jemnou roztečí, například **M 20x0,75 – 6g**.

Označení vnitřního metrického závitu s jemnou roztečí, například **M 20x0,75 – 6H**.

Označení levého vnějšího metrického závitu s hrubou roztečí, například **M 20 LH – 6g**.



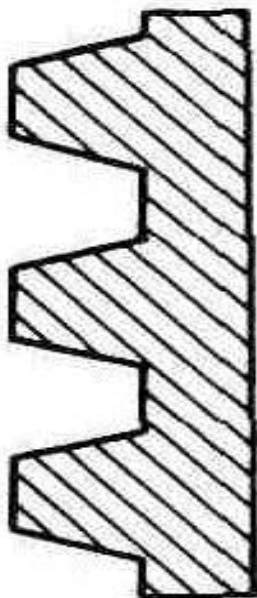
a, ostré metrické - pro šrouby jimiž se pevně spojují nebo

upevňují strojní součásti, mají vrcholový úhel 60° a označují se „M“.

b, ostré –Whitworthovy – mají vrcholový úhel 55° a jeho vrcholy jsou zaobleny, jejich rozměr se udává v anglických palcích ($1'' = 25,4 \text{ mm}$), značí se „W“ a již nejsou běžně používány.

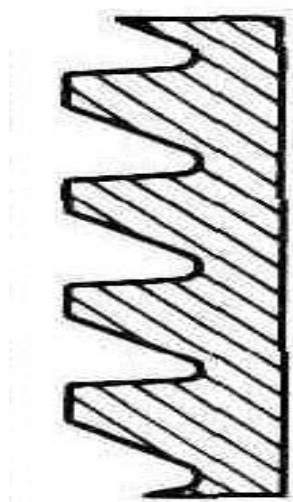
c, lichoběžníkové – rovnoramenné

jsou vhodné pro šrouby, které mají snadno pohybovat strojními součástkami a přesně je vést (např. u obráběcích strojů).

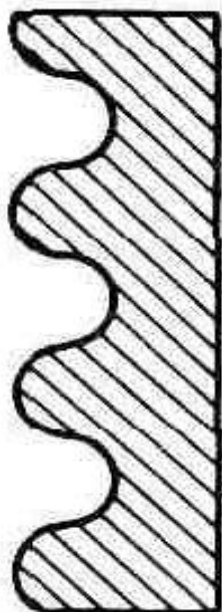


d, lichoběžníkové nerovnoramenné –

používají se tam kde je nutno zachytit jednostranné tlaky, např. u lisů.



e, oblé – jsou určeny pro součásti fungující za těžkých podmínek a při značném znečištění (např. jako spojky železničních vagonů)



Použité zdroje:

<http://strojirenstvi-mechanika.blogspot.cz/2010/09/1-sroubove-spoje.html>

<http://www.faspoj.cz/images/technicke%20info/Bez%20n%C3%A1zvu.jpg>

http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Metricky_zavit.jpg

<http://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=http://dumy.cz/stahnout/80337>

Autorem materiálu, pokud není uvedeno jinak, je Ing. Věra Horáková



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ