



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_12_SS_Nýtové spoje
Škola	Střední odborná škola a Střední odborné učiliště, Hustopeče, Masarykovo nám. 1
Autor	Ing. Věra Horáková
Název	Nerozebíratelné spoje
Téma hodiny	Nýtové spoje
Předmět	Strojní součásti
Vypracováno	7.9.2013
Ročník/y/	1. ročník
Anotace	Tento učební materiál seznamuje žáky s problematikou nýtování, nýtovaných konstrukcí a jejich použití.
Očekávaný výstup	Žák porozumí pojmům v oblasti nýtování, zná technologii nýtování.
Druh učebního materiálu	učební materiál

Nýťové spoje

- nerozebíratelný spoj

Druhy nýťování

- a- přímé (jako nýt slouží výstupek spojované součásti)
- b- nepřímé (použití nýtů)

U přímého nýťování se na jedné spojované části vytvoří dřík (osazení) a v druhé díra. Roznýtováním vznikne závěrná hlava, která může mít různý tvar a jež obě součásti spojí. Takto se spojují např: součásti stavebního kování a součásti v přesné mechanice.

Nepřímé nýťování - Nýty se spojují plechy a tyče různých průřezů. Podstatou nýťových spojů je sevření spojovaných částí mezi hlavy nýtů. Nýt se vkládá dříkem do vyvrtané nebo prostřížené díry a ručním nebo strojním roznýtováním přečnívajícího konce dříku se za studena nebo u větších nýtů za tepla vytvoří závěrná hlava nýtu.

Nepřímé nýťování se dělí podle účelu na PEVNÉ (konstrukční), NEPROPUSTNÉ a PEVNÉ NEPROPUSTNÉ (kotlové). Spoj může být přeplátovaný se stykovou deskou a jednou řadou nýtů nebo se dvěma nebo se stykovou deskou jednou popř. dvěma.

1. PEVNÉ NÝTOVÁNÍ je běžný způsob spojování ocelových konstrukcí např: mostů, jeřábových nosníků, stožárů a jiné. Jednotlivé pruty se spojují v uzlech (styčnicích).
2. NEPROPUSTNÉ NÝTOVÁNÍ se vyskytuje při spojování plechů, pásů a tyčí různých nádrží na tekutiny bez přetlaku nebo jen s malým přetlakem, kde se klade hlavní požadavek na těsnost spoje.
3. PEVNÉ A NEPROPUSTNÉ NÝTOVÁNÍ se používá při výrobě nádob s vnitřním přetlakem. Spoje musí být pevné a nesmějí jimi pronikat stlačené plyny a kapaliny.

Druhy nýťových spojů:

- jednořadý
- dvouřadý - rovnoběžný nebo střídavý
- se stykovou deskou

Nýty:

- Nýt se skládá z hlavy a dříku, závěrná hlava se vytvoří nýťováním
- U hrubých nýtů je dřík u hlavy mírně kuželový, dále pak válcový, u drobných nýtů je celý dřík válcový.
- Hlavy nýtů mají podle použití různé tvary (se zápustnou hlavou, s půlkulatou hlavou apod.).
- Mezi zvláštní nýty patří nýt rozštěpený, nýty dvoudílné uzavřené a otevřené, nýt výbušný a různé další nýty.
- materiály nýtů - nejčastěji oceli třídy 10 a 11 a dále pak slitinová ocel niklová, měď, mosaz, hliník aj

Použití nýtových spojů:

- Nýtované spoje se dnes používají jen ve zvláštních případech - nahrazovány svarovými a lepenými spoji (vyžadují méně přípravných prací a podstatně snižují hmotnost konstrukcí).
- Ve značném rozsahu se stále používá nýtování v leteckém průmyslu.
- Dnes je nýtování opodstatněné u spojování těžko svařitelných materiálů, u spojů na montážích, kde není přívod elektrického proudu, u spojení plechů a profilů z lehkých kovů a slitin apod. "

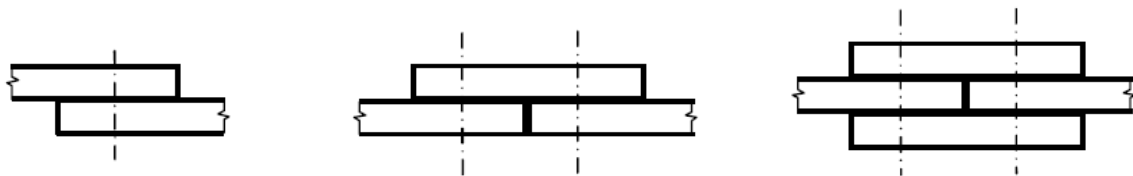
Nýtové spoje dělíme podle:

- a) průřezů namáhaných stříhem na jednostřížné nebo dvojstřížné
- b) počtu nýtových řad na jednořadé nebo víceřadé
- c) vzájemné polohy spojovaných dílů – přeplátované
- spoje s jednou nebo dvěma stykovými deskami
- d) účelu: pevné, konstrukční, nepropustné – kotle, nádrže...

Spoje:

b) Jednořadé a víceřadé nýtové spoje

c) Spoje přeplátované, s jednou nebo dvěma stykovými deskami

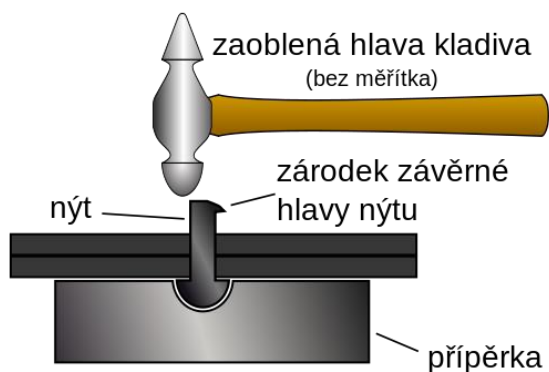


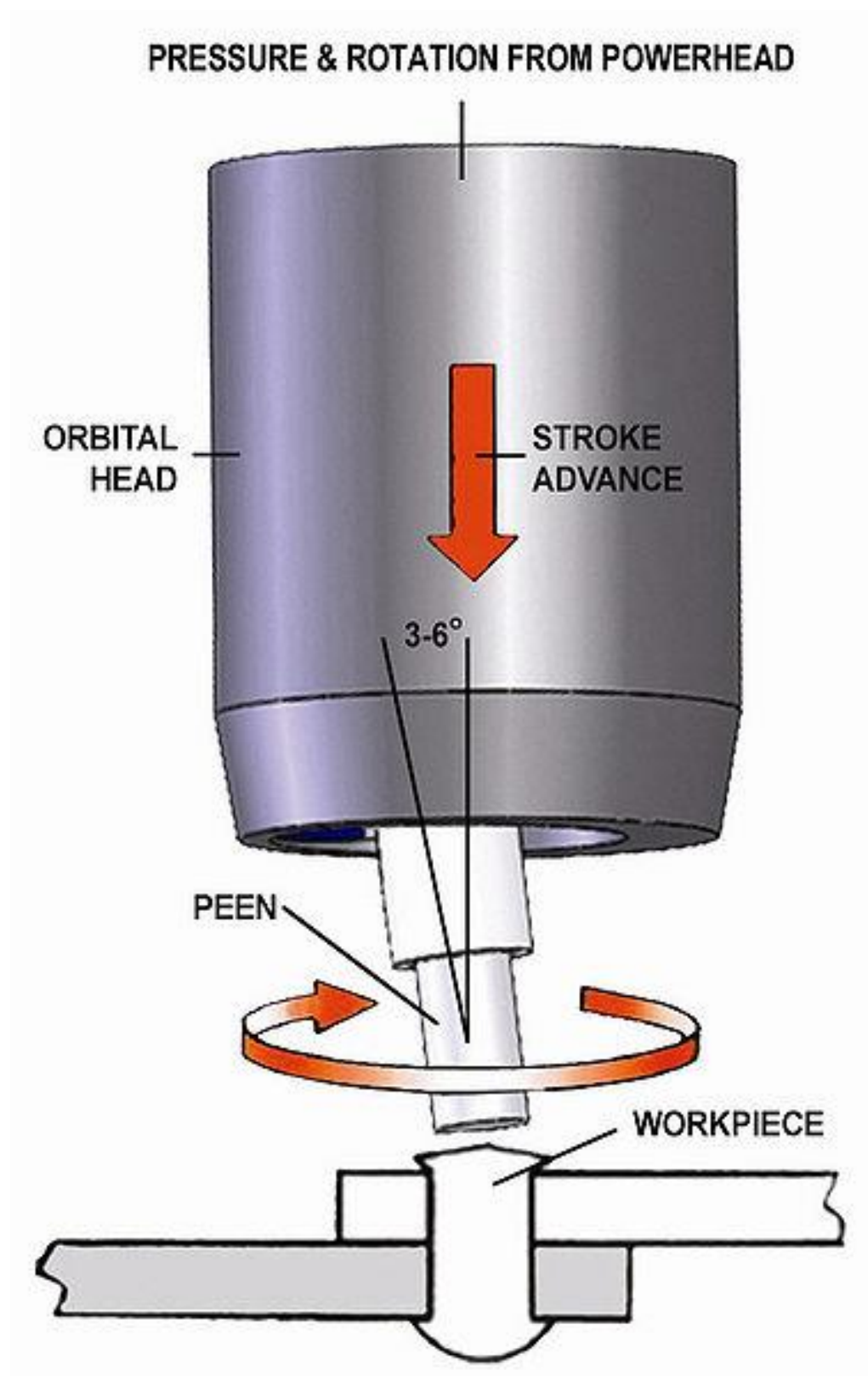
Výhody: pružnost spoje, spojovaný materiál se nedoformuje, nemění se struktura materiálu

Nevýhody : je to nerozebíratelný spoj, běžné nýtování je propustné, musí se dělat díry

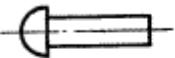
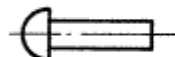
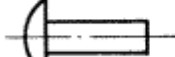
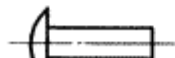
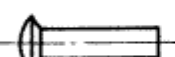
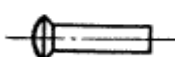
Druhy nýtů:

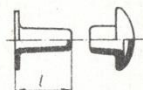
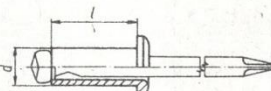
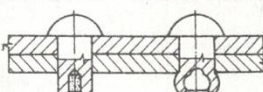
ruční nýtování





Přehled nýtů:

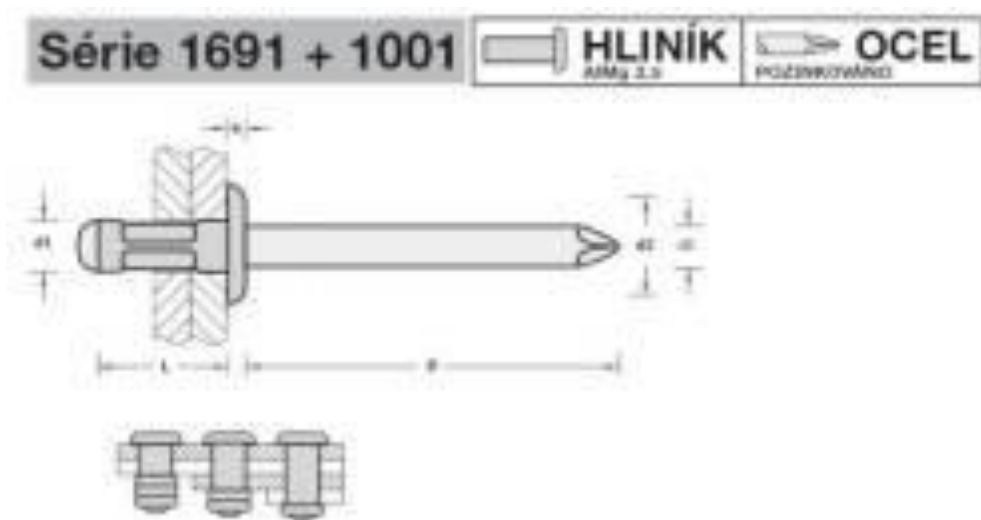
Název	Rozsah průměrů	Vyobrazení	ČSN
Nýty s půlkulovou hlavou	1 až 36		02 2301
Přesné nýty s půlkulovou hlavou	1,6 až 10		02 2302
Nýty s plochou kulovou hlavou	5 až 10		02 2303
Přesné nýty s plochou kulovou hlavou	2 až 8		02 2304
Zápustné nýty	1 až 36		02 2311
Zápustné nýty s velkou hlavou	4		02 2313
Zápustné nýty s čočkovitou hlavou	1,6 až 8		02 2315
Zápustné nýty s čočkovitou hlavou s úhlem 100°	1,6 až 5		02 2317
Přesné nýty zápustné s čočkovitou hlavou	2 až 8		02 2320

Název ČSN	Doplňková číslice materiálu	Vyobrazení	Příklady použití
Dvoudílný nýt otevřený	1, 8		sedlářský nýt pro kůži
Nýt s trnem ČSN 02 2391.X	5 trn: ocelový drát		ve stavbě karosérií a letadel
Výbušný nýt (nenormalizovaný)	—		ve stavbě letadel



nýty s půlkulatou hlavou

trhací nýt



Ukázka trhacích nýtů



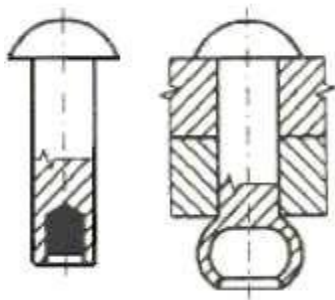
ukázka nýtování pomocí Trhacích nýtů:

<http://www.youtube.com/watch?v=eWxpD6ar1xo>

Nýtovací kleště



nýty výbušné

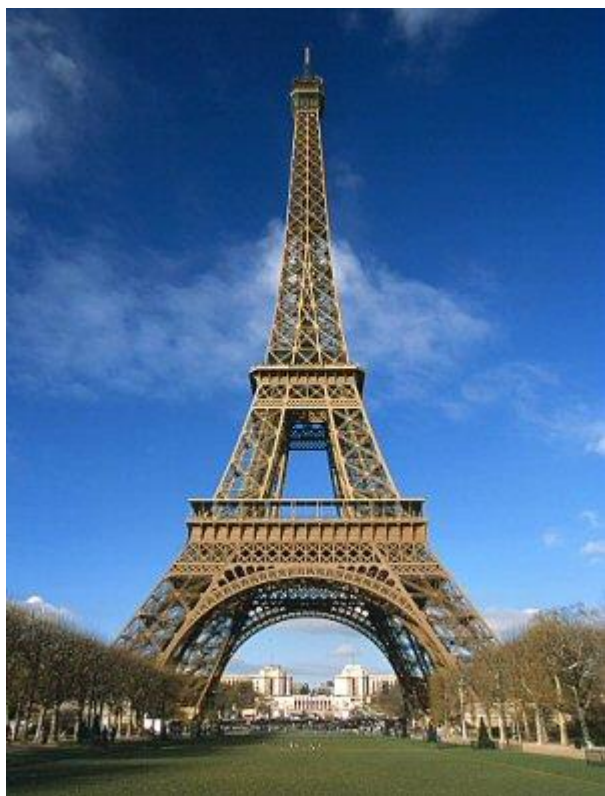


využití v letectví

šroubovací nýty



Ukázky nýtovaných konstrukcí





Použité zdroje:

http://www.technicke-normy-csn.cz/inc/nahled_normy.php?norma=022300-csn-02-2300&kat=305

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Riveting-cs.svg>

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

<http://www.obchodprodilnu.cz/nyty-se-zapustnou-hlavou-din-661-fe-0571.html>

<http://www.obchodprodilnu.cz/nyty-s-pulkulatou-hlavou-din-660-fe-0570.html>

http://www.technicke-normy-csn.cz/inc/nahled_normy.php?norma=022300-csn-02-2300&kat=305

<http://strojirenstvi.studentske.cz/2010/09/4-nytove-spoje.html>

<http://www.odmaturuj.cz/technika/nyty-a-nytove-spoje/>

<http://shop.evektor.cz/zbozi/4337/NYT---3-0x6-7---AVEX-1691-5307--BLIND-RIVET-.htm>

<http://www.brufus.cz/spojovaci-material-nyty-katskup999170.php>

<http://www.modding.cz/?p=43>

<http://www.347.vsb.cz/staff/Kunzova/zs-kunzova-prednaska11.pdf>

http://www.rpskone.cz/product.asp?cookiecheck=yes&P_ID=3855&strPageHistory=related

<http://pamatkyfrancie.webnode.cz/pamatky-v-parizi/eiffelova-vez/>

<http://foto.mapy.cz/311508-Kostelany-nad-Moravou-Nytovany-silnicni-most>

<http://img.blesk.cz/img/1/full/306154-img-csa-letadlo-airbus-crop-crop-crop-crop-crop-crop-crop-crop-crop-crop.jpg>

http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:N%C3%BDty_-_Pet%C5%99%C3%ADnsk%C3%A1_1_rozhledna.jpg

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