



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



**OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost**

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Název: Spoje a spojovací součásti

Téma: Druhy a označování závitů

Autor: Ing. Magdalena Svobodová

Číslo: VY_32_INOVACE_13 – 04

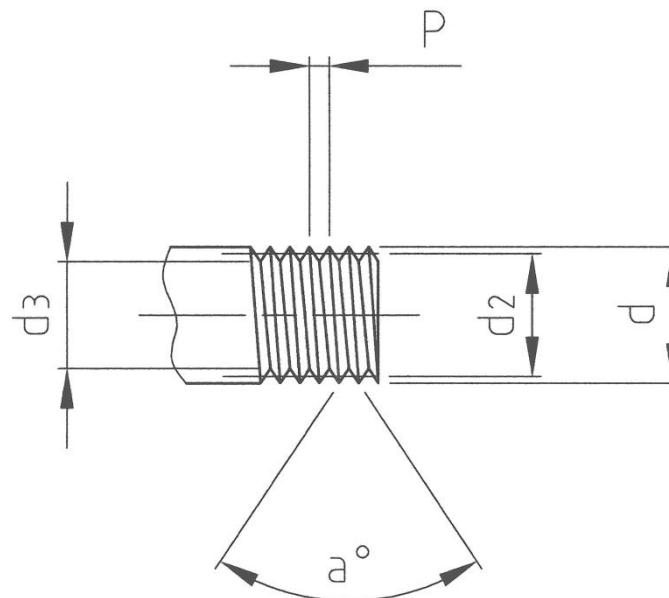
Anotace: *Seznámení s nejpoužívanějšími druhy závitů (spojovacích i pohybových) a jejich značením. Prezentace je doplněna pracovním listem pro procvičení probíraného učiva na konkrétních příkladech.*

DUM je určen pro studenty druhého ročníku strojírenských oborů.

Vytvořeno: květen 2012

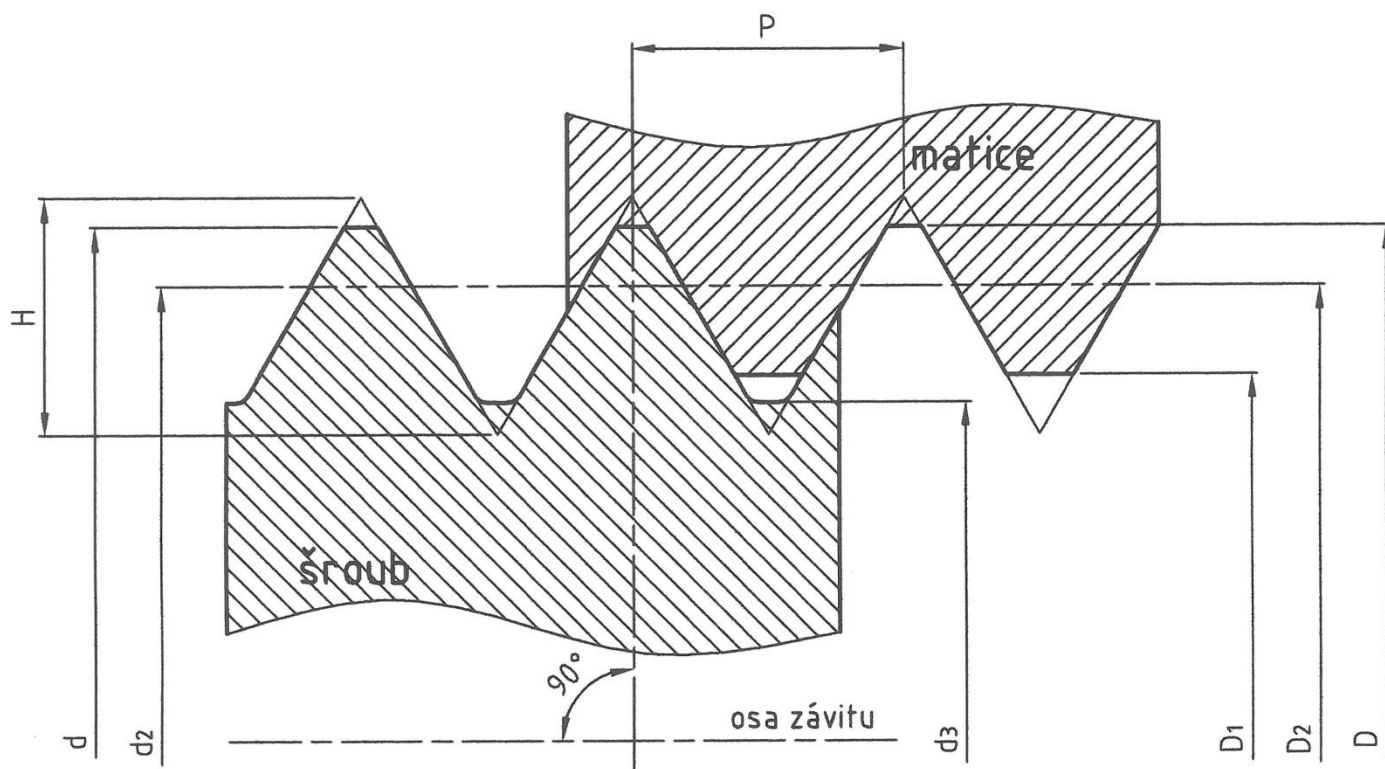
Základní pojmy

- ▶ Závit tvoří funkční část šroubu. Závity se od sebe liší svým profilem. Většina používaných závitů je normalizována.
- ▶ Nejprve si zopakujeme nejdůležitější termíny používané u závitů.
 - ▶ Základní profil
 - ▶ Velký průměr závitu D (pro matice) d (pro šrouby)
 - ▶ Střední průměr závitu D_2 (pro matice), d_2 (pro šrouby)
 - ▶ Malý průměr závitu D_1 (pro matice), d_3 (pro šrouby)
 - ▶ Jmenovitý průměr závitu
 - ▶ Rozteč P
 - ▶ Stoupání závitu Ph
 - ▶ Úhel profilu



Základní profil

- ▶ Základní profil je teoretický profil závitu. Tvar a rozměry základního profilu jsou odvozeny ze základního trojúhelníku o výšce H (pro většinu závitů).



Rozdělení nejpoužívanějších závitů

▶ **Spojovací šrouby**

- ▶ Metrický závit
 - ▶ Metrický závit základní řady
 - ▶ Metrický závit s jemným stoupáním (roztečí)
- ▶ Whitworthův závit
- ▶ Trubkový závit
 - ▶ Válcový
 - ▶ Kuželový
- ▶ Oblý závit
- ▶ Edisonův závit

▶ **Pohybové šrouby**

- ▶ Lichoběžníkový rovnoramenný závit
- ▶ Lichoběžníkový nerovnoramenný závit
- ▶ Čtvercový závit (není normalizovaný)

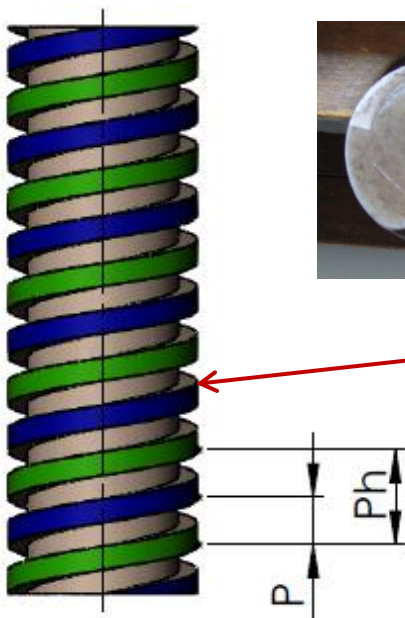
Rozdělení nejpoužívanějších závitů

▶ Vinutí závitu

- ▶ Pravý závit
- ▶ Levý závit – označují se písmeny LH za označením rozměru závitu (M12LH, M24x1LH, G1/2LH)

▶ Chody závitu

- ▶ Jednochodé závity (pro spojovací i pohybové šrouby)
- ▶ Dvouchodé a tříchodé závity (pouze pohybové šrouby)



Tříchodý závit



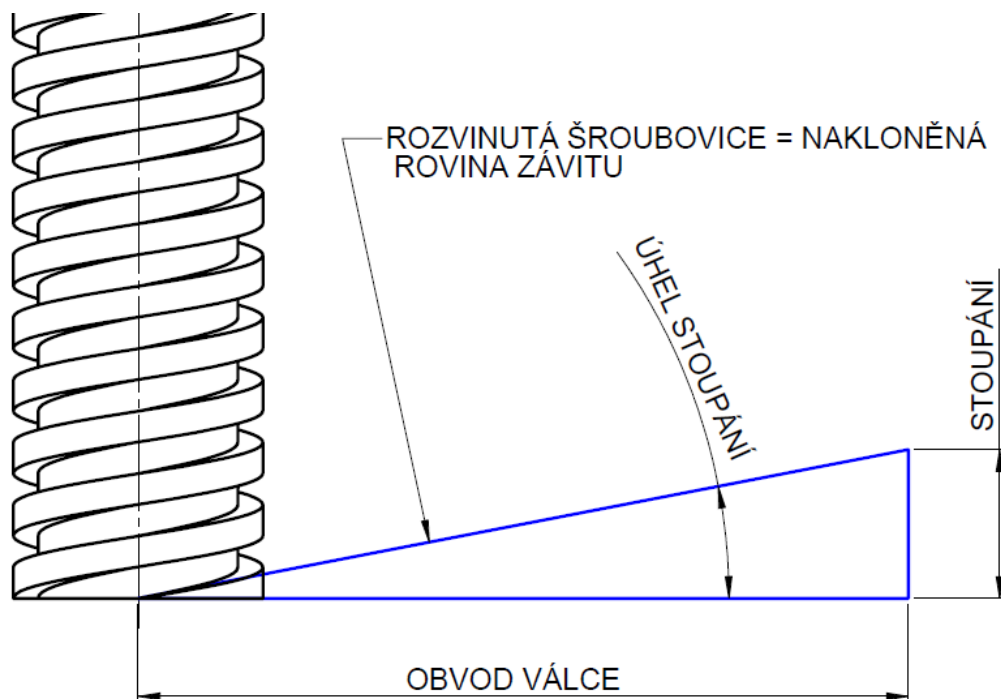
Dvouchodý závit

Jednochodý závit



Princip závitů

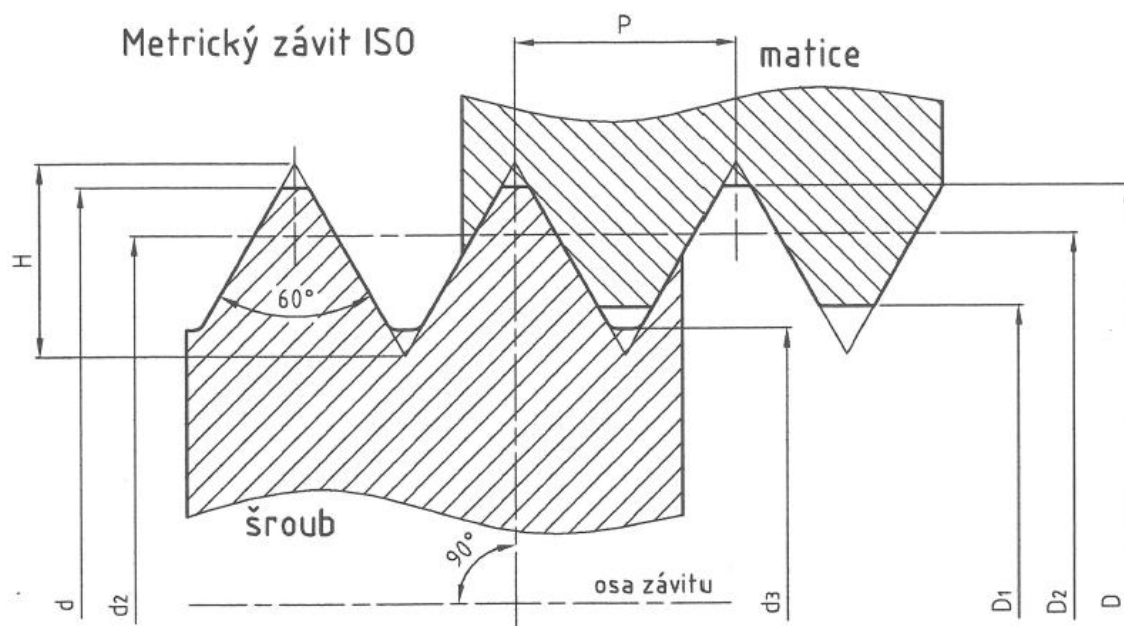
- ▶ U vnějšího závitů je profil závitů navinutý ve šroubovici se stoupáním P_h kolem válcového jádra šroubu. Rozvinutím šroubovice do roviny vznikne trojúhelník.



$$\text{Obvod válce} = \pi \cdot d_2$$

Metrický závit

- ▶ Má vrcholový úhel 60°

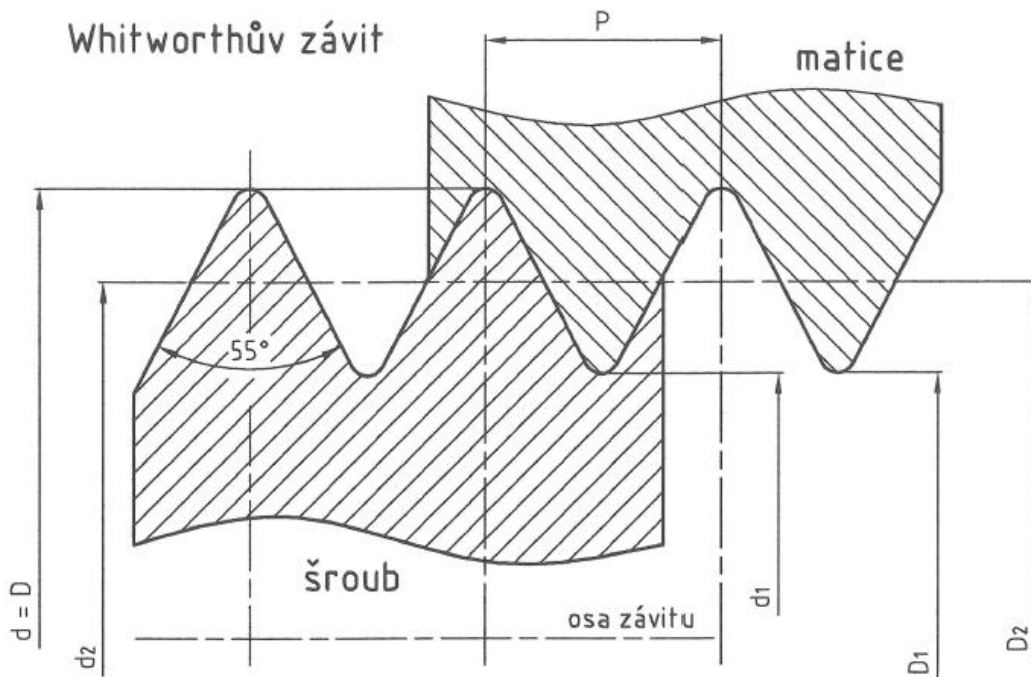


- ▶ Označování závitu

- ▶ Základní řady (s hrubou roztečí)
 - ▶ M d (rozteč se neuvádí)
 - ▶ Příklady: M12, M 20, M5
- ▶ S jemným stoupáním (roztečí)
 - ▶ M d x P
 - ▶ Příklady: M12 x 1, M8x 0,75

Whitworthův závit

- ▶ Má vrcholový úhel 55°



- ▶ Označování závitů
Wd

d se udává v anglických
palcích

Příklad: W1/2

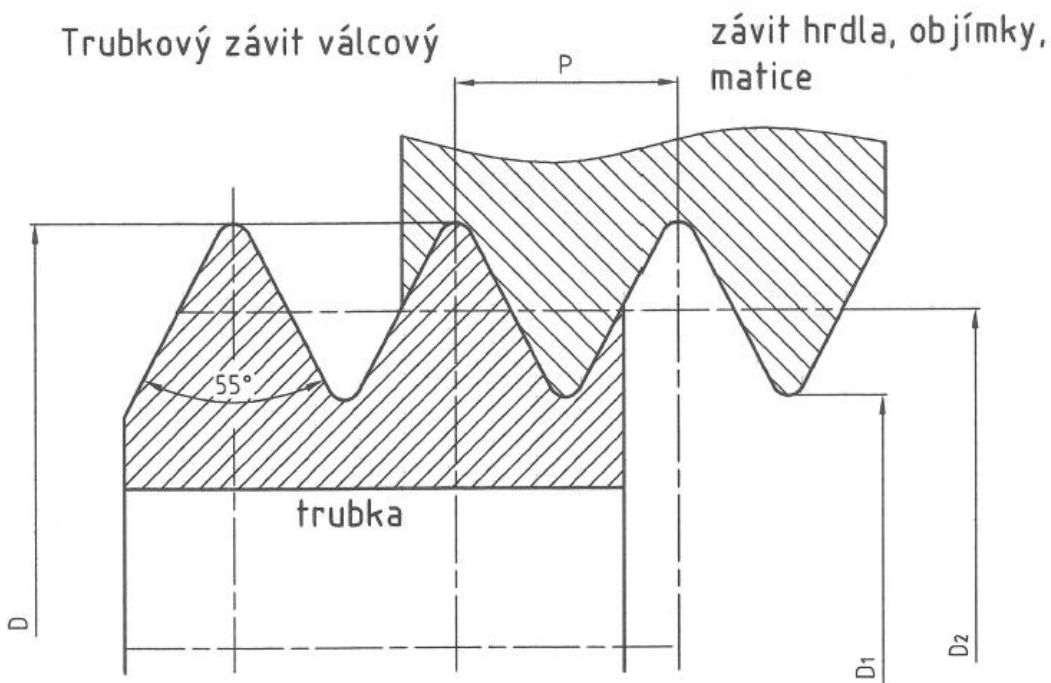
V některých případech
bývá označení zkráceno
na údaj v anglických
palcích.

Příklady: 1/4", 1"

V dnešní době se již u nás
tento závit nepoužívá.
Jeho profil je však shodný
s profilem válcového
trubkového závitů.

Trubkový závit

- ▶ Válcový má vrcholový úhel 55°



- ▶ Označování závitu (rozměr d odvozen od světlosti trubky)

- ▶ Trubkový závit válcový pro spoje netěsnící na závitech

G d

Příklad: G 1 1/2

Označení platí pro vnitřní i vnější závit.

- ▶ Trubkový závit válcový pro spoje těsnící na závitech

- ▶ Vnější závit R d

Příklad: R 1/8

- ▶ Vnitřní závit Rp d

- ▶ Trubkový kuželový závit pro spoje těsnící na závitech

- ▶ Vnější závit R d

- ▶ Vnitřní závit Rc d

Kuželový je pouze závit vnější a to s kuželem 1:16.

Oblý závit a Edisonův závit

- ▶ Oblý závit má vrcholový úhel 30°

- ▶ Označování závitu

- ▶ Oblý závit

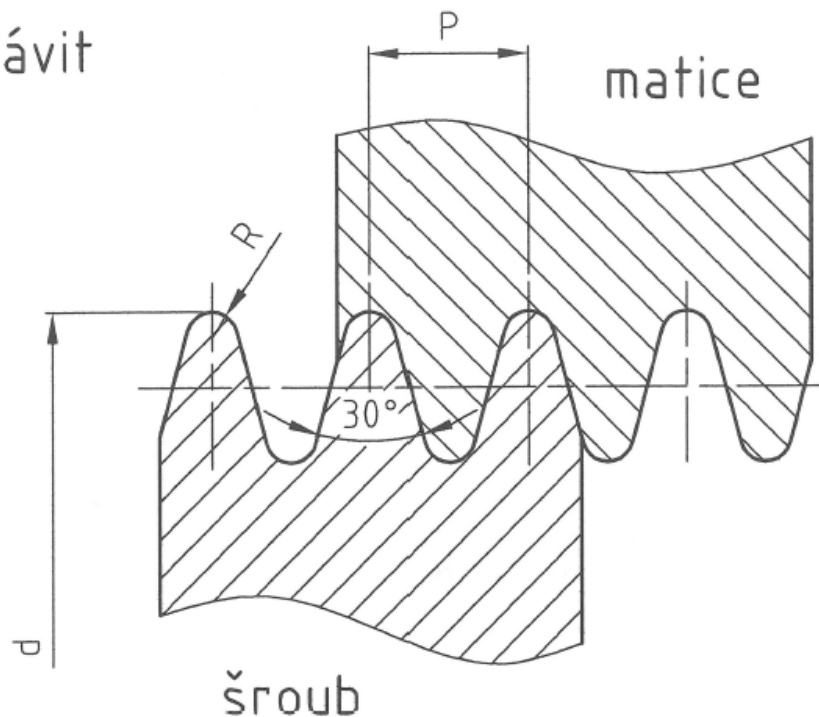
Rd d

Příklad: Rd 40

- ▶ Edisonův závit

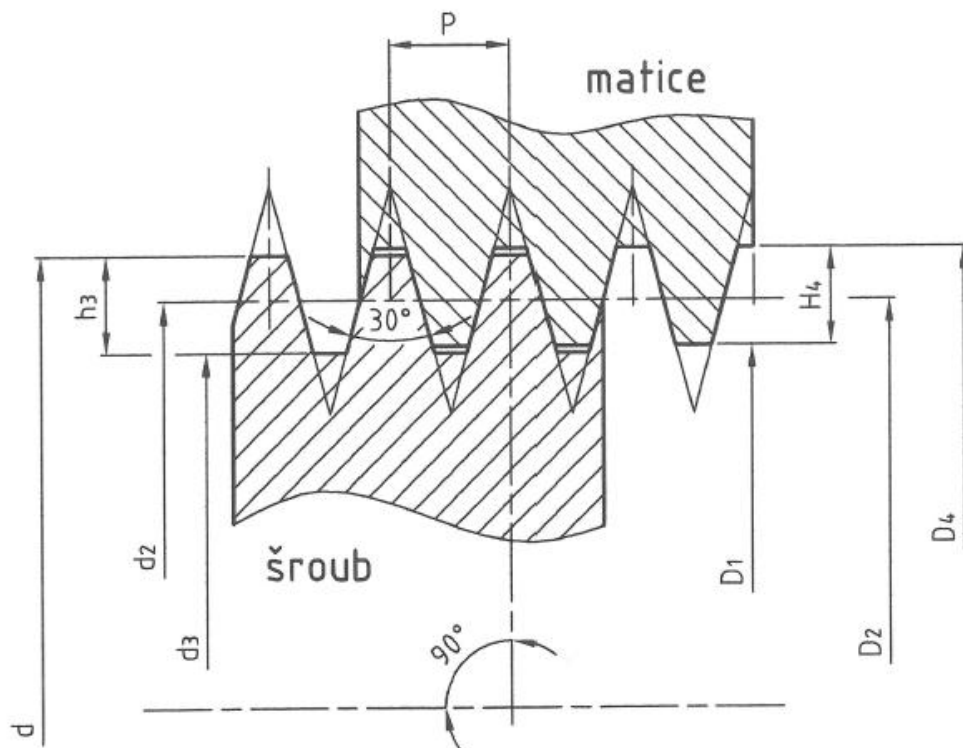
Příklad označení E 14

Oblý závit



Lichoběžníkový rovnoramenný závit

- ▶ Má vrcholový úhel 30°



- ▶ Označování závitu

- ▶ Jednochodého

- ▶ Tr d x P
- ▶ Příklady: Tr 32 x 6, Tr 36 x 10

- ▶ S více chody

- ▶ Tr d x Ph(P)
- ▶ Příklad: Tr 36 x 6 (P3)

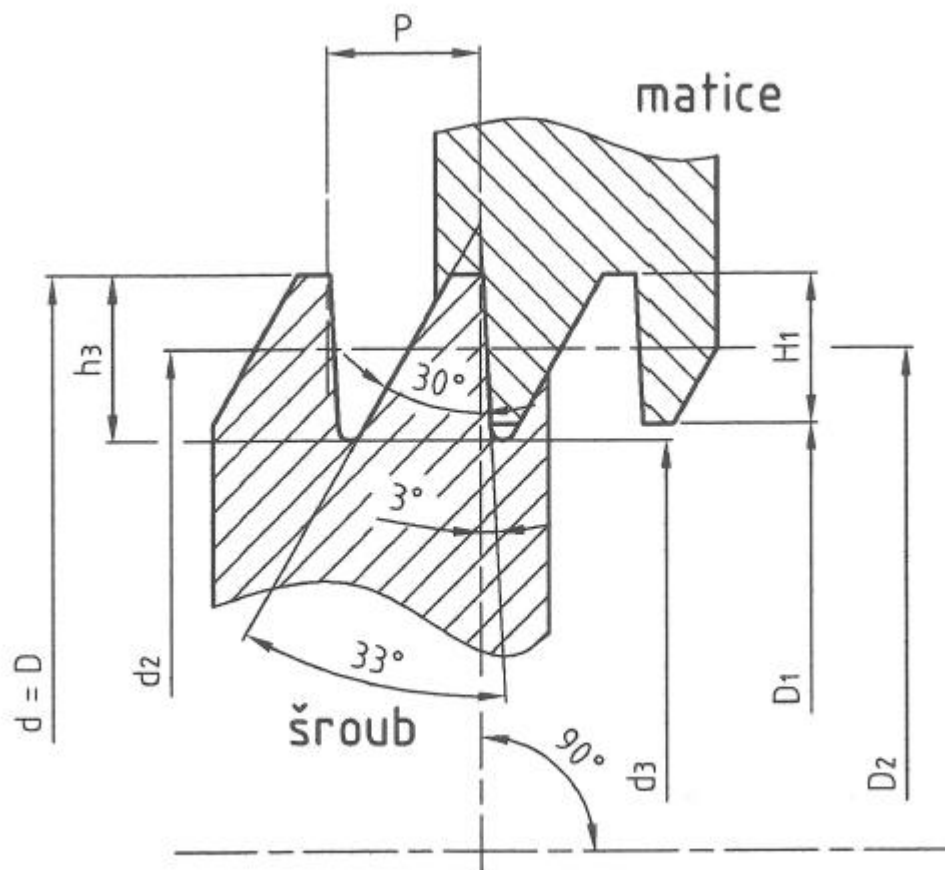
Lichoběžníkový nerovnoramenný závit

- ▶ Má vrcholový úhel 33°

- ▶ Označování závitu

S d x P

Příklad: S 80 x 10



Použitá literatura

1. KŘÍŽ, Rudolf a kol. *Stavba a provoz strojů I: Části strojů*. SNTL - Nakladatelství technické literatury. Praha: SNTL, 1977. L13-C2-V-43f/25559.
2. SHIGLEY Joseph E., Charles R. MISCHKE a Richard G. BUDYNAS. *Konstruování strojních součástí*. Vysoké učení technické v Brně. Brno: VUTIUM, 2010. ISBN 978-80-214-2629-0.
3. LEINVEBER, Jan, Jaroslav ŘASA a Pavel VÁVRA. *Strojnické tabulky*. Druhé, zcela přepracované vydání. Praha: Scientia, 1998. ISBN 80-7183-123-9.
4. DILLINGER, Josef a kol. *Moderní strojírenství: pro školu i praxi*. Vydání první. Praha: Europa-Sobotáles, 2007. ISBN 978-80-86706-19-1.
5. FISCHER, Ulrich, Roland GOMERINGER, Max HEINZLER, Roland KILGUS, Friedrich NÄHER, Stefan OESTERLE, Heinz PAETZOLD a Andreas STEPHAN. *Tabellenbuch Metall*. 44., neu bearbeitete Auflage. Haan-Gruiten: Europa Lehrmittel, 2008. ISBN 978-3-8085-1724-6.