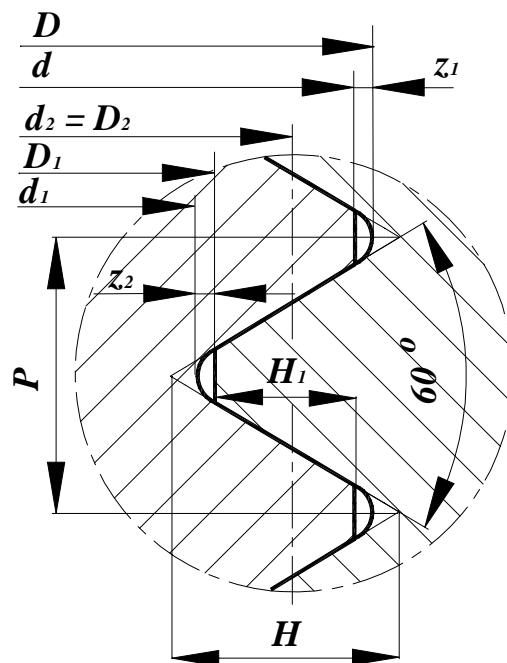


5.3.1 Metri~ki (milimetarski) navoj

Teoretski ot profil na metri~ki ot navoj e ramnostran triagolnik so agol na vrivot od profilot $\alpha = 60^\circ$ (sl.5.5) i ima naj{iroka primena vo ma{instvoto pri konstruirawe na nepodvi`nite navojni vrski. Vistski ot (fakti~en) profil na navojot se dobiva so potsekuvawe na vrivot i zaobluvawe vo korenot. Standardizirane vo tri pri ori tetni redovi od koi, prvenstveno, treba da se koristi prvi ot pri ori teten red.

Spored gol emi nata na ~ekoret, za ist pre~nik postojat *normalni* i ~eti ri stepeni *fin navoj*, pri {to normalni ot ima najkrupen a finiot od ~etvrti ot stepen najsi ten ~ekor P .

Navoi te so nominal en pre~nik 70 [mm] i pogol emi se standardizirani samo so si ten ~ekor.



Sl.5.5 Profil na metri~ki ot (milimetarski) navoj

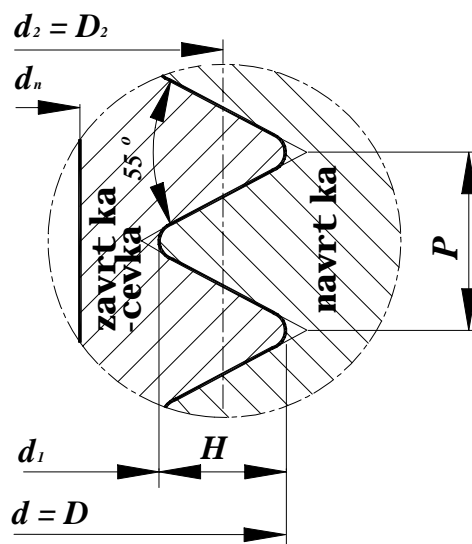
Vo tab.5.1 se dadeni podatoci za dimenzii te na standardni ot metri~ki (milimetarski) navoj od prv pri ori teten red so krupen ~ekor.

Metri~ki ot (*milimetarski*) navoj so krupen ~ekor se ozna~uva so simbol ot M i so vrednosta na nominalni ot pre~nik na navojot d , dodeka onoj so fin navoj vo svojata oznaka ja so dr`i u{ te i vrednosta na ~ekorot. Takana primer za metri~ki ot navoj so krupen ~ekor i so nominalen pre~nik $d_n = d = 16$ [mm], se pi { uva ednostavno $M 16$, a za isti ot so fin navoj $M16 \times 1,75$; $M16 \times 1,5$ ili $M16 \times 1$.

Metri~ki ot konusen navoj ima ist profil kako i metri~ki ot cilindri~en, samo { to toj le`i na prese~en konus so koni~nost od $1:16$ ili naklon od $1^\circ 47' 23''$.

5.3.2 Whitworth – ov navoj

Whitworth – ovi ot navoj e ednooden navoj so agol na vrvot od teoretski ot profil $\alpha = 55^\circ$ (sl.5.7). Fakti~ki ot profil e dobi en so zaobluvawe vo vrvot i vo koren ot . Standardiziran e kako *prost*, *fin* i *cevkin* navoj pri { to prosti ot e so najkrupen ~ekor. Dimenzi ite mu se vo colovi pri { to e poznato deka $1'' = 25,4$ [mm]. Vo Evropa, a i vo drugi te zemji so milimetarski sistem na meri se upotrebuva samo cevkin ot navoj, koj za ist pre~nik ima pogolem broj ~ekori na eden col z od normalni ot i se upotrebuva pri vrzuvawe cevki . Za nominalen se smeta vnatre{ ni ot pre~nik na cevkata, a brojot na ~ekori na $1''$ z e cel broj i e standardiziran. *Whitworth* - ovi ot navoj nema zjaj.



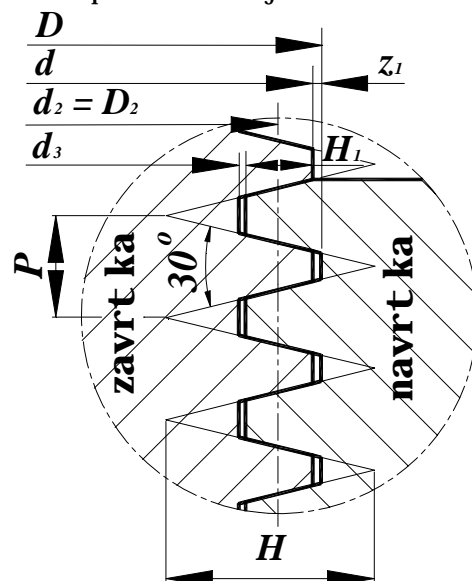
Sl.5.6 Profil na Whitworth – ovi ot cevki n navoj

Whitworth – ovi ot navoj se ozna~uva so simbol ot R i so nominalni ot vnatre{ en pre~nik na cevkata na koja e nare` an. Taka $R 1''$ zna~i navoj nare` an na cevka ~ij vnatre{ en pre~nik e $1''$ t.e. pribli` no $25,4$ [mm] pri { to spored *tab.5.3* vrednosta na gol emi ot pre~nik na nadvore{ ni ot navoj i znesuva $d = 33,249$ [mm], pre~ni kot na jadroto $d_1 = 30,291$ [mm], a debeli nata na yi dot na cevkata e

$$\delta = \frac{d_1 - d_n}{2} = \frac{30,291 - 25,401}{2} = 2,445 \text{ [mm]}$$

5.3.3 Trapezen met ri~ki navoj

Teoret ski ot profil na trapezni ot metri~ki navoj e ramnokrak triagolnik so agol na vrvot od profil ot $\alpha = 30^\circ$ (*sl.5.7*) i mo` e da bide ednooden ili pove}eoden t.e. so pove}e po~etoci. *Fakt i~ki ot profil* e ramnokrak trapez { to se dobi va so potsekuvawe vo koren ot i na vrvot od teoret ski ot profil na trapezni ot navoj.



Sl.5.7 Profil na trapezni ot navoj

Vo odnos na goleminata na ~ekorot trapezni ot navoj mo`e da bide *normalen, siten i krupen*. Vo *t ab.5.3* se dade ni osnovni te meri za normalni ot trapezen navoj.

Trapezni ot navoj se ozna~uva so kratenkata *Tr*, vrednosta na nominalni ot pre~nik *d* i ~ekorot *P*. Taka napr.

Tr 10x3 Tr 28x5 Tr 80x10

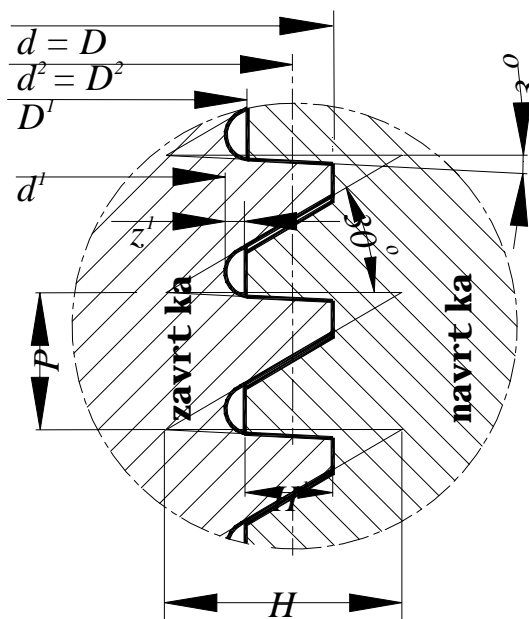
Prezenteranite oznaki se odnesuvaat na normalen ednooden desen trapezen navoj. Na ist na~in se ozna~uvaat i sitni ot i krupni ot navoj, a dokol ku navojot e dvooden na osnovnata oznaka, vo zagrada treba da se dodade " *dvooden*" ili ako e tri oden i lev, dopolnitel nata oznaka e " *t rooden, lev*" i t.n.

Tr 10x3 (dvooden) Tr 28x5 (t ri oden, lev) Tr 80x10 (lev) i t.n.

5.3.4 Drugi vidovi navoi

5.3.4.1 Kos navoj

Teoretski ot profil na ovoj navoj e nesimetri ~eni i ima oblik na pravogol en tri agol nik so agol na vrvot $\alpha = 30^\circ$. *Fakti ~ki ot (visti nski) profil* na kosi ot navoj e raznokrak trapez so toa { to i vrvot i koren ot na profil ot od navrtkata i vrvot na zavrtkata se potse~eni, a koren ot na zavrtkata e zaobl en. Fakti ~ki ot bok na navojot, { to e na katetata od tri agol ni kot, e koregirani so teoretski ot bok e pod agol od 3° (*sl.5.8*).



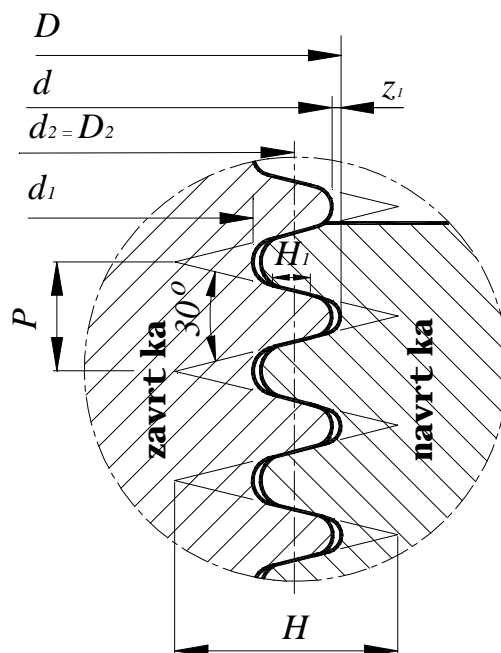
Sl.5.8 Teoretski i praktični profil na kosi ot navoj

I naku i ovoj navoj može da bi de ednooden ili pove}eoden i se izveduva vo tri reda. Se ozna-uva so oznakata S , nominalni ot pre-nik D i -ekorot P izrazeni vo [mm]: $S 48 \times 3$; $S 48 \times 8$; $S 48 \times 12$.

Kosi ot navoj se upotrebuva kaj podvi`nite navojni vrski i toa vo slu-ai te koga optovaruvaweto dejstvuva samo vo edna nasoka. Pogoden e za golemi stati~ki optovaruvawa kako na primer za navojni vretena kaj te{-ki te presi.

5.3.4.2 Zaobljen navoj

Teoretski ot profil na zaobljeni ot navoj pretstavuva ramnokrak triagolnik so agol na vrvot od profilot $\alpha = 30^\circ$. Faktički ot (vistički ot) profil e dobi en so gol emo zaobl uvawe na vrvot i koren ot na navoj ot od zavrtkata i navrtkata i poradi toa se -i ni deka obli kot na vrvot i dn ot na navoj ot se pol ukru`ni (sl.5.9). Se ozna-uva so oznakata Rd i so vrednosta na nominalni ot pre-nik d_n , na primer $Rd 48$.



Sl.5.9 Profil na zaobljeni ot navoj Rd_n

Ovoj navoj je ednooden, otporen je na abewe i se upotrebuva za podvi`ni navojni vrski za delovi { to se izlo`eni na pra{ina i ne~istoti.

Od ovoj vid navoj vredno je da se spomenat *zaobljeni ot krupen navoj za `elezni~ki vozila i `elezni~ki spojki* ($Rd d_n \times P$), *Edisson - ovi ot* ($E d_n$) { to se upotrebuva za grla za svetilki, kako i *navojot za oklopni cevki za elektri~ni instalacii* ($Re d_n$) pri { to d_n je vnatre{ni ot pre~nik na oklopna cevka.

Vrednosti te na dimenzii te na kosi ot i zaobljeni ot navoj se navedeni vo soodvetni standardi.