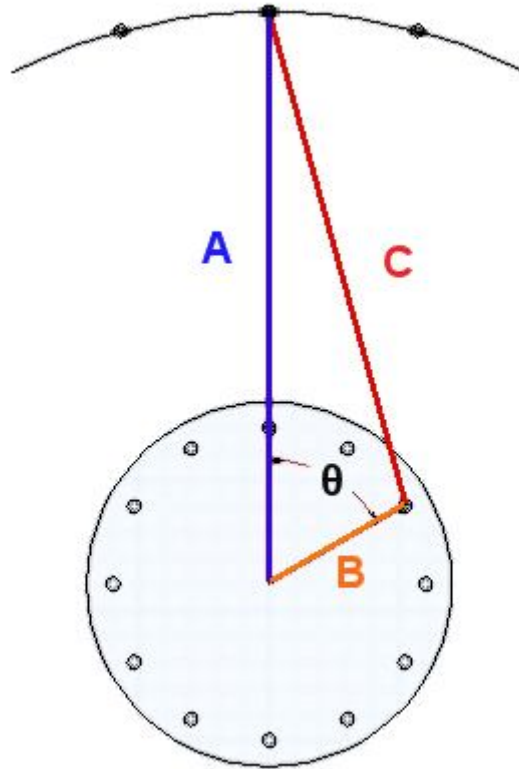


Hogyan számítható a küllőhossz?

A küllő hossz kiszámítása következőképpen történik. Ez tulajdonképpen egy matematikai probléma, melyet két lépésben oldunk meg. Az első lépés egy háromszög harmadik oldalának kiszámítása a koszinusz tétel alkalmazásával.



$$C = \sqrt{A^2 + B^2 - 2 * A * B * \cos\theta}$$

ahol:

- A – perem sugara ismert
- B – az agy lyukkörének sugara szintén ismert
- θ – (théta) a köztük lévő szög

A θ szög az agy és perem furatainak számától és fűzési mintától függ.

$$\theta = \frac{x * 2 * 360^\circ}{n}$$

ahol:

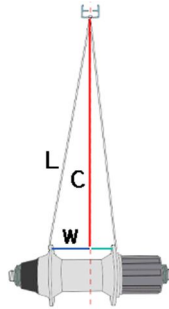
- x – a keresztezések száma
- n – a peremen lévő furatok száma (a szelepfuratot nem számoljuk ☺)

Igy már egy elméleti küllőhossz számítható, ez a perem és az agy közötti, a peremfuratok síkjában mért távolság. Ez már egyszerűen számítható Pitagorasz tétel segítségével.

$$L = \sqrt{C^2 + w^2} - \frac{d}{2}$$

ahol:

- C – a korábban számított elméleti hossz a perem síkjában
- w – az agy eltolása a perem síkjától ez eltérő lehet a két oldalon
- d – a küllő átmérője



Összefoglalva egyetlen képletbe:

$$C = \sqrt{w^2 + A^2 + B^2 - 2 * A * B * \cos\left(\frac{x * 2 * 360^\circ}{n}\right)} - \frac{d}{2}$$

Adatok, amelyek szükségesek a számítás elvégzéséhez:

- A küllőlyukak száma a felniben és az agyban (mindkét oldalt számolva)
- A felni átmérője ott ahol a küllőanyák feje felfekszik, vagy a felni külső átmérője és a küllő furat mélysége a felni peremétől
- Agy küllőlyuk kör átmérője, ha eltérő, akkor külön a jobb és baloldalon
- Agy küllőlyuk átmérője
- A jobb agykarima távolsága a középvonaltól
- A bal küllőkarima távolsága a középvonaltól
- A megvalósítani kívánt keresztszám

A küllőszámító programok pontosságának ellenőrzésére a következő minta adatok használhatók, az agy átmérője 50 mm, agy karima eltolása 35 mm, agy küllőlyuk átmérője 2,6 mm, felni sugara 300 mm, küllők száma 28 db, kereszttek száma 2, a számított küllőhossz 285,9240 mm.

Mit mérünk, milyen pontossággal mérünk?

Peremátmérő

A legfontosabb méret a peremátmérő, azonban ez nem mérhető közvetlenül. Először megmérjük a perem külső átmérőjét. Egy fém mérőszalagot vagy vonalzót a peremre két, egymással közvetlenül szemben lévő pont közé kel fektetni. Addig kel csúsztatni a szalag

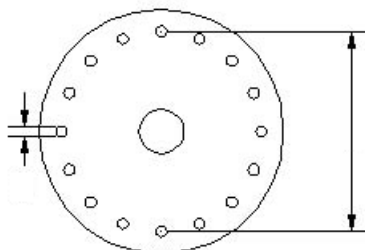
egyik végét előre-hátra a perem mentén, amíg a méret a legnagyobb lesz. Legalább három, de inkább négy különböző helyen egyenlő szögekben elosztva a felni körül mérünk, és a méréseket átlagoljuk. Ez elvben kiküszöböli az a hibát, ha a felni nem teljesen kerek. (A küllőfeszítés miatt a felni később kerek lesz, hacsak nem nagyon rossz a felni, de az ilyen a felni kuka.) A mérés pontossága legalább 1 mm-es, ha az átmérő a szalagon lévő millimét jelek közé esik, esetleg megbecsülhető a tizedes méret is. Ezt követően a perem mélységét kell megmérni, és a külső átmérőből levonva – kétszer, a két oldal miatt – már megkapjuk a számunkra szükséges méretet.



A különböző perem kialakításoknál e mérendő távolságot a kék vastag vonal jelzi.

Agyméreték mérése

Az agy furatok osztóköré illetve a küllő furat méretét az ábrán látható módon kell mérni. Előfordulhat, hogy ez az agy két oldalán eltérő. Figyeljünk arra is hogy a számításnál nem az átmérő, hanem a sugár (B) szükséges.



Küllőhossz mérése

A küllő hosszát az ábrán jelölt módon mérjük.

