

Teniszütőkről

(Mit jelentenek a teniszütőn lévő feliratok?)

A következőkben szakirodalmi adatok alapján összefoglaljuk a teniszütők legfontosabb jellemzőit. Felszerelésgyártók adatlapjain, teniszütők nyelén és a kereten gyakran találkozunk olyan jelekkel, adatokkal, számokkal, amelyek jelentése első ránézésre nem mindig világosak. Ezen jellemzők ismerete nemcsak az élversenyzők, hanem a klubjátékosok számára is fontos. Miért?

- Mert az ütők fizikai tulajdonságaihoz célszerű valamiféle mérőszámot és mértékegységet hozzárendelni, amelyek alapján meg tudjuk különböztetni azokat.
- Mert két különböző gyártó által készített teniszütő között csak ezek ismeretében lehet összehasonlítást tenni.
- Mert ideális esetben **vásárlás előtt** számos különféle fizikai jellemzővel rendelkező ütőt célszerű kipróbálnunk. Ezek után azt válasszuk, amelyik számunkra a leginkább megfelel. A kiválasztott ütőhöz hozzárendelt adatok ismerete alapján a későbbiekben már könnyen választhatunk egy másikat is, amennyiben ütőtechnikánk, erőnlétünk stb. megváltozása azt indokolja.

Ha például egy újonnan megjelent ütőről, pontosabban keretről (*frame*) azt olvassuk, hogy az 4 ponttal fejnehéz (HH ~ *head heavy*), lendítési súlya (*swing weight*) 320 gramm és **RA** értéke 72, akkor az alábbiak elolvasása után pontosan tudjuk miről van szó.

Itt szeretnénk megjegyezni, hogy különbséget kell tennünk játékra kész (félhúrozott) ütők és (húr nélküli) teniszütő keretek között. A teniszhúr anyaga, átmérője, feszessége valamint a hosszanti (*main*) és keresztirányú (*cross*) húrok száma és elrendezése, illetve a hossz- és keresztirányú húrok eltérő anyaga/minősége (hibrid húrozás) mind-mind jelentősen befolyásolják ütőnk tulajdonságait. **Teniszütő húrokra jelen közleményünkben nem térünk ki.**

A következőkben sorra vesszük a teniszütők (*racquet* vagy *racket*) legfontosabb fizikai jellemzőit és ahol az indokolt zárójelben *dőlt betűvel* feltüntetjük azok angol nyelvű megfelelőit is. **Hangsúlyozzuk, hogy jelen cikkben sem történeti áttekintéssel, sem pedig a „Hogyan válasszunk teniszütőt?” c. témával nem foglalkozunk!!!**

A felsorolást a metrikus és az angolszász mértékegységek közötti **átszámítási táblázat** zárja.

A közlemény végén részletes **irodalomjegyzéket** találunk, amely ebben a témában elmélyedni kívánó teniszjátékosok alaposabb tájékozódását szolgálja.

Ezúton is szeretném megköszönni Wacha Antal teniszedző fáradozását, aki a közleményt szakmai szempontból átnézte és néhány hibára felhívta a figyelmemet.

Simon Zoltán
z.simon@chello.hu

2013. február

1. Hosszúság (*length*)

A teniszütők hosszát a Nemzetközi Tenisz Szövetség (**ITF** ~ *International Tennis Federation*) által kiadott **A tenisz játékszabályai** című tájékoztatójának II. Függeléke [1] szabályozza. Ezek szerint az ütő hossza a **73,7 cm-t** (*29 inches*) nem haladhatja meg.

A leggyakrabban alkalmazott hossz méret éveken át **27 inch**, azaz $27 \times 2,54 \text{ cm} = 68,6 \text{ cm}$ volt. Manapság felnőtt játékosok számára **28 inch** hosszúságú ütők is készülnek. Ha minden más jellemző azonos, akkor az extra hosszúságú ütőkkel erőteljesebb ütésekkel bombázhatjuk ellenfelünk téréjét, mint a „normál” 27 inch hosszúságú modellekkel. Ennek az az oka, hogy találati pont távolabb van a testünktől, így módon nagyobb lendülettel (nyomaték) üthetünk és a szervánk is erőteljesebb lesz. A fonákot két kézzel ütő játékosok is előszeretettel használnak hosszabb ütőket, az előny itt nyilvánvaló. A hosszabb ütők hátrányaként gyakran említik a csökkent mozgathatóságot, a labda irányításának korlátozott voltát.

2. Súly (Statikus, Stacionárius) (*weight*)

Stacionárius (nyugalmi állapotban mért) súly a pontos mérlegre tett felhúrozott ütőnk grammban vagy unciában (*ounce*, rövidítve *oz*) megadott illetve leolvasott értéke. Általánosságban elmondható, hogy a könnyebb ütővel jobban manőverezhetünk a pályán, a nehezebb ütő viszont stabilabb.

Európai gyártók általában grammban, a tengerentúliak pedig unciában adják meg az ütők súlyát. (Ha teljesen precízek akarunk lenni, akkor itt inkább **tömegről** kellene beszélnünk, de a mindennapi beszédben elfogadott ez a pontatlanság). A két mértékegység közötti átszámítás a következő **1 uncia (oz.) = 28,35 gramm (g)**.

A könnyebb ütőket, kb. 290 grammig, gyermekeknek vagy hobbiteniszezőknek ajánlják. A 290 - 325 gramm tartományban lévő ütőket gyors lendítéssel ütő fiatalabb korosztály ill. a jó technikával játszó klubjátékos használja. A 325 gramm súly feletti ütők pedig az élvonalban játszó versenyzők sporttáskájában találhatóak.

3. Markolat (*grip*)

A teniszütő markolatának méretét illetően kétféle skála is létezik, az egyik hüvelykben (*inch*), a másik 0-tól 5-ig terjedő beosztásban adja meg a nyél kerületét vagy ha jobban tetszik annak vastagságát. A kétféle méret közötti átszámítást az alábbi táblázat tartalmazza. Teniszütőnk markolatának méretét általában a nyél végét lezáró műanyag lemezkén olvashatjuk le.

Angolszász [inch]	Európai
4	0
4 1/8	1
4 1/4	2
4 3/8	3 (a leggyakrabban használt felnőtt méret)
4 1/2	4
4 5/8	5

Számos módszer ismeretes a megfelelő, tenyerünk méretéhez optimálisan illeszkedő markolat kiválasztására, amelyeket az **Irodalomjegyzék** következő pontjai alatt találhatunk meg. [2], [3], [4].

A leggyakrabban használt módszer szerint a megfelelő méretet a következőképpen választhatjuk ki. Ütőnket megmarkolva a tenyérpárna és az újjhegyek közé helyezük be a másik kezünk mutatóujját. Jó a méret, ha azt kényelmesen be tudjuk illeszteni. Bizonytalanság esetén mindig a kisebb markolatot válasszuk, mert a végső méretet úgyis az alapmarkolatra (alapgrip) rátekert védőszalag (fedőgrip) mérete határozza meg. Ennek vastagsága általában 0,4 mm és 0,6 mm között van. Egy kisebb markolat átmérője könnyedén növelhető, fordított esetben ez nem igaz.

4. Az ütőfelület nagysága (*head size*)

Itt is kétféle mértékegységről beszélhetünk. Az angolszász és metrikus mértékegységek közötti összefüggést táblázatban foglaltuk össze. Az előbbi négyzethüvelykben (*square inch*, rövidítve *sq in.*), az utóbbi négyzetcentiméterben jelöli a méreteket. Pontos ipari szabvány erre vonatkozóan még nincs. Az általánosan elfogadott, nem hivatalos méretek csupán a tájékozódást szolgálják.

Megnevezés	négyzethüvelyk [<i>sq in.</i>]	négyzetcentiméter [cm ²]
középméret (<i>midsize</i>)	85 – 92	548 – 593
szuperközépméret (<i>midplus</i>)	93 – 105	600 – 677
nagyméret (<i>oversize</i>)	106 – 115	683 – 742
szupernagyméret (<i>super oversize</i>)	116 felett	748 felett

Mértékegységek közötti átszámítás: **1 négyzethüvelyk [sq in.] = 6,45 négyzetcm. [cm²]**

Minden más fizikai jellemző azonossága esetén a **nagyobb ütőfelület** nagyobb ütőerőt jelent, nagyobb kényelmi zónával (*sweet spot*), míg a **kisebb felülettel** rendelkező ütővel kiválóan irányíthatjuk a labdát, a kényelmi zóna kicsi (pontos találat szükséges). Az utóbbit főként élvonalbeli versenyzők használják. Kényelmi zóna az ütőfelület azon része, amellyel a labdát eltalálva a legkevesebb rezgés hat a kézre. Általában a húrozás középső része és az ütő hossz tengelyének képzeletbeli metszéspontja körül van.

Érdeemes megjegyeznünk, hogy a korábban használt faütők súlya kb. 370 – 410 gramm (13 – 14,5 *ounces*), ütőfelületük pedig a jelenleg használt felületek alsó határa körül volt.

5. Egyensúly (*balance point*)

Definíciószerűen az ütő súlyeloszlásának „statikus mértéke”. Az ütőnyél végétől mérjük centiméterben vagy hüvelykben (*inch*). Amennyiben az ütő **súlypontja** annak **geometriai középpontjában** van, akkor az kiegyensúlyozott. (**Súlypont**, ahol az ütőt egy pontban alátámasztva a fej és a nyél azonos magasságban, egyensúlyban van. **Geometriai középpont** itt az ütő hosszának felét jelenti).

Tegyük fel, hogy a teniszütőnk hossza **27** hüvelyk (*27 inches*), vagyis a leggyakoribb méret. Ha ütőnket keresztirányban egy vonalzó élére fektetve azt találjuk, hogy az **13,5** hüvelyk távolságban van egyensúlyban, akkor a súlypont és a geometriai középpont helye megegyezik, vagyis ütőnk kiegyensúlyozott. Ez viszonylag ritkán fordul elő. (Az angol és metrikus mértékegységek közötti átszámítási táblázatot a **Függelékben** találjuk)

Sokkal gyakoribb az az eset, amikor a súlypont és geometriai középpont nem esik egy helyre. Ekkor beszélünk fejnehéz (*head heavy*, rövidítve *HH*) vagy nyélnehéz (vagy ami ugyanazt jelenti fejkönnyű) (*head light*, rövidítve *HL*) ütőkről. Az első esetben, vagyis a fejnehéz ütők esetében könnyű belátni azt, hogy a súlypont a geometriai középponttól az ütő feje felé tolódott el. Ugyanígy, nyélnehéz ütőknél a súlypont a nyél vége felé vándorolt. Az eltolódás mértékét a gyártók **pontokban** adják meg, egy pont 1/8-ad hüvelyk távolságnak, azaz kb. 3,2 milliméternek felel meg ($2,54 \text{ cm} : 8 = 0,32 \text{ cm} = 3,2 \text{ mm}$)

Lássunk egy példát! A **Babolat Pure Drive** teniszütő adatlapján többek között a következőket olvashatjuk: **Length 685mm / 27 in. Balance 320mm / 7 pts HL.** A francia Babolat cég azon kevés gyártók közé tartozik, amelyik adatlapján ill. a teniszütő keretén mindkét mértékegységet feltünteteti.. Ellenőrizzük, hogy jól számolnak-e a Babolat mérnökei! Az ütő hossza kerekítve 685 mm, ennek fele a geometriai középpont, vagyis 342,5 mm. A súlypont ettől 22,5 mm távolságban van a nyél vége felé ($342,5 - 320 = 22,5$) mivel az ütő az adatlap szerint fejkönnyű (HL). (A „**pts**” betűk az angol *point* ~ pont szó többesszámának rövidítése). Az előző bekezdésben láttuk, hogy 1 pont 3,2 mm távolságot jelent. Ha tehát a súlypont nyél felé történő eltolódásának mértékét (22,5 mm) elosztjuk egy pontnak megfelelő távolsággal (3,2 mm) akkor 7 –es számot kell kapnunk. $22,5 : 3,2 = 7$. Az eredmény helyes.

Általánosságban igaz, hogy a nehezebb ütők a könnyebb mozgathatóság érdekében fejkönnyűek, míg a jelenlegi szuper könnyű ütők a fejnehéz kategóriába tartoznak. Az utóbbi esetben ugyanis megfelelő tömeget kell a teniszütő feje környékén elhelyezni, arra a helyre, ahol az ütő a labdával találkozik.

6. Lendítési súly (*swingweight*)

Milyen jellemző a lendítési súly és mi szükség van rá? Legegyszerűbben így válaszolhatunk a kérdésre: a **2. pontban** említett (statikus) ütősúly megmutatja, hogy hogyan viselkedik az ütőnk a mérlegen, míg a lendítési súly megmutatja, hogy az hogyan viselkedik a kezünkben, ütés közben. Tehát itt, ebben a pontban ütőnk **dinamikus** (mozgásban jelentkező) tulajdonságáról beszélünk. Előljáróban leszögezzük, hogy teniszütőnk egyik **legfontosabb jellemzőjéről** van szó. [7]

Az előző pontban (**5**) említett (statikus) egyensúly nagymértékben meghatározza a lendítési súlyt, de más jellemzők is szerepet játszanak, nevezetesen az ütő hosszúsága és a teljes

(statikus) súly. Ez a fizikai mennyiség azt mutatja meg, hogy milyen könnyűnek vagy nehéznek érezzük ütőnket, amikor azt a találati pont felé lendítjük. Más szóval **milyen a súlyeloszlás a teniszütő hossztengeleiben.**

Kérdés: Mikor tűnhet könnyebbnek egy 310 gramm súlyú ütő egy 280 grammos ütőnél?
Válasz: Ha kézbe vesszük és meglendítjük.

A lendítési súlyt legpontosabban az erre a célra kifejlesztett gépekkel határozzák meg. Ilyen például a *Babolat Racquet Diagnostic Center*. Miután ütőnk markolatát egy foglalatban függőleges helyzetben rögzítettük, meglökjük és engedjük, hogy az inga módjára viselkedjen. Néhány másodperc múlva megkapjuk az eredményt, a gép kiszámolja milyen nagyságú energiára van szükség ahhoz, hogy ütőnket félkörívben mozgassuk. Mértékegysége a kilogrammnégyzetcentiméter [kgcm²]

A 0-tól 999-ig terjedő skálán a legtöbb ütő lendítési súlya 280 és 380 [kgcm²] között van.

Miután a teniszütő igen fontos tulajdonságáról van szó, ezt a jellemzőt a közelmúltban készült ütők adatlapján vagy a kereten ill. magazinok teniszütő tesztjeiben most már mindig megtaláljuk. De mi van akkor, ha a régebben vásárolt ütőnk lendítési súlyát nem ismerjük? Akkor ezt egy házilag elkészíthető szerkezeten is meghatározhatjuk. [5]

Az Egyesült Államokbeli Teniszhúrozók Szövetségének vezető szakembere szerint válasszuk azt a legnagyobb lendítési súlyú teniszütőt, amelyet még kezelni tudunk és amelyik nem tűnik túl nehéznek. „A nagyobb lendítési súlyú ütő majdnem minden tekintetben jobb. Nagyobb ütőerőt jelent, kevésbé sokkolja a kart és a labdával történő találkozásokor kevésbé csavarodik”- jelenti ki a szakértő. [8]

Az optimális lendítési súly nemcsak erőállapotunktól függ, hanem attól is, hogy milyen stílusban játszunk. A főként alapvonalon játszó teniszezők és akik a szervájuk erejét szeretnék fokozni jól teszik, ha nagyobb lendítési súlyú teniszütőt is kipróbálnak, míg azok akik az egész pályát befutják és szeretnek a hálónál röptézni inkább kisebb lendítési súllyal rendelkező keret mellett döntsenek.

Fontos megjegyeznünk, hogy a már megvásárolt teniszütőnk lendítési súlyát (akárcsak a statikus súlyt) nem tudjuk csökkenteni, hacsak el nem távolítjuk az ütőfejen lévő műanyag védőborítást vagy le nem fűrészeljük a markolat egy darabját. Célszerűbb inkább kisebb lendítési súlyú ütőt választani, amelyet aztán igény esetén kereskedelemben kapható, különböző súlyú ólomcsíkok vagy méretre vágható ólomszalagok megfelelő helyre történő felragasztásával a kívánt értékre módosíthatunk. [11]

7. Az ütő merevsége. (Az RA érték) (*flexibility* vagy *stiffness*)

Teniszütő gyártók **RA egységben** adják meg a keret rugalmasságát. Újabban ez az adat is szerepel a teniszütőkön. Az RA értéket kizárólag laboratóriumi körülmények között lehet meghatározni. egy 0-tól 100-ig terjedő skálán. A 70-es érték fölött a teniszütő keret merev, 60 és 70 között közepesen merev és 60 alatt pedig hajlékony. Elméletileg egy RA 100-as értékkel jellemzett keret erő hatására nem hajlik meg egy csöppet sem.

8. Húrozás mintázata (*string pattern*)

A hossz- és keresztirányú húrok száma és mintázata szintén fontos jellemzője teniszütőknek. A labda pörgése ugyan elsődlegesen az ütőtechnikánktól függ, de a pörgést kb. 10% -al fokozhatjuk, ha (az újabban napvilágra került és főként a profi versenyzők által használt poliészter húrok mellett) a húrok nagyobb távolságra vannak egymástól, mint ahogy az szokásos. Másként fogalmazva a befűzött húrok száma a megszokottnál (**18 x 20** sűrű, **16 x 18** ritka) kevesebb. A Wilson cég klubjátékosok számára újonnan tervezett ütői (*Wilson Steam 99S* és *105S*) elsősorban a labda pörgésének fokozását szolgálják. A **16** hosszirányú (*main*) és **15** keresztirányú (*cross*) húrral ellátott ütők 2013 tavaszán kerülnek a kereskedelembé. (**16 x 15**) A különféle típusú húrozás-elrendezésekről és azok játékunkat befolyásoló tulajdonságairól bővebben a szakirodalomban olvashatunk. [9], [6], [11], [12]

* * *

Az interneten közzétett információk sokasága és a magyar- ill. idegennyelvű szakirodalom tanulmányozása elősegítheti tájékozódásunkat ebben a témakörben. A legmegbízhatóbb tanácsokat azonban egy jól képzett teniszedzőtől (esetleg több évtizedes tapasztalattal rendelkező klubtársunktól) kaphatunk. Ezért, ha bizonytalanok vagyunk (de máskülönben is) soha ne mulasszuk el szakemberek véleményét kikérni.

Az évente rendszeresen felbukkanó, majd hamarosan hullócsillagként eltűnő szenzációs „újdonságoktól” eltekintve a teniszütő-technológiában az elmúlt néhány évben számos jelentős előrelépés történt. A teniszháló túloldalán játszó ellenfelünknek nem adhatunk akkora előnyt, hogy mi nem részesülünk az új technológia áldásaiból. Ezért minden, jobb eredmény elérésére törekvő teniszjátékost, aki 8 – 10 éves ütővel játszik arra bátorítunk, hogy fontolja meg egy korszerű technológiával épített ütő vásárlását.

Tartsuk be a szabályt: előbb kipróbálni, azután megvenni. Ne felejtsük el, hogy minden egyes ütő tervezése során a mérnökök komoly kompromisszumokat kénytelenek tenni. Minden tekintetben „tökéletes” ütő nincs. A számunkra megfelelő új ütő kiválasztása hosszú időt vehet igénybe. Ehhez az elfoglaltsághoz kívánok jó mulatságot, kellemes időtöltést és sok sikert!

S. Z.

* * *

Függelék

Metrikus és angolszáz mértékegységek egymásba való átszámítása

HOSSZÚSÁG

1 hüvelyk (*inch*, rövidítve *in*) = 2,54 cm = 25,4 mm

1 cm = 0,394 hüvelyk (*inch*)

TERÜLET

1 hüvelyknégyzet (*square inch, sq in.*) = 6,452 cm²

1 cm² = 0,155 hüvelyknégyzet (*square inch, sq in.*)

SÚLY

1 uncia (*ounce, oz*) = 28,35 gramm

1 gramm = 0,0353 uncia (*ounce, oz*)

Irodalomjegyzék

- [1] **ITF Rules of Tennis 2012.** Appendix II., The Racket. 20. oldal
- [2] http://www.wilsonsports.com/media/wilson/pdf/gripsize_9861.pdf
- [3] <http://www.tennis-warehouse.com/lc/gripsize.html>
- [4] <http://www.tenniscompany.com/about10.html>
- [5] http://twu.tennis-warehouse.com/learning_center/howto_swingweight.php
- [6] Rod Cross & Crawford Lindsey: **Technical Tennis**, Racquets, Strings, Balls, Courts Spin and Bounce, Raquet Tech Publishing, Vista, California , USA, 2005, 28 – 43 oldal
- [7] Allen St. John: **Watch Your Weight.** Tennis magazine, April 2002. Spring Racquet Guide.
- [8] Racquet Tech Publishing , The United States Racquet Stringers Association
www.racquettech.com
- [9] Nick Bollettieri: **A tenisz nagykönyve.** Ekren Könyvkiadó Kft. 2010. 363 – 381 oldal
- [10] Howard Brody: **Tennis Science for Tennis Players.** University of Pennsylvania Press. Philadelphia 1987. 39 – 60 oldal
- [11] Ulrich Kuehnel Upgrading Your Equipment, **The Performance Triangle.** in **Serious Tennis** by Scott Williams. Human Kinetics 2000. 105 – 113 oldal.
- [12] Gear talk: Wilson's John Lyons, in www.tennis.com, Part 1 – 4, Sept. 2012.