

## HILTI DIREKTRÖGZÍTÉS-TECHNIKAI MEGOLDÁSOK



A Hilti direktrögzítési technológia sokak számára ismerősen csenghet, a szakmában elsősorban a „Hilti szeg” és a „szegbelövő” kifejezések terjedtek el. Azt azonban már kevesen tudják, hogy a vállalat e termékcsoportjának köszönheti, hogy megvetette lábát a nemzetközi piacokon. A Hilti testvérpár még a XX. század közepén vásárolta meg egy, a sérült acél hajótestek víz alatti javítására specializálódott technológia szabadalmát. Ezt továbbfejlesztve jelentek meg az építőiparban az első lőporos, kézi szegbeverők, melyek nagy sikert arattak a villámgyors munkavégzésnek köszönhetően. Ez a mai napig is a technológia egyik legnagyobb előnye.

De pontosan mit is értünk direktrögzítés alatt? A Hilti direktrögzítés egy olyan eljárás, amely során különleges keménységű acélszeget helyezünk el az acél vagy beton alapanyagban, lőpor-, vagy gázhajtású, dugattyús elven működő készülékkel. Ez utóbbi elv miatt már nem „szegbelővérsről” hanem „szegbeverésről” beszélünk.

A szegek alapanyagba juttatásáért felelős patron típusától függően a készülékeket két kategóriába sorolhatjuk: lőpor meghajtású (DX) és gáz meghajtású (GX). A lőporos készülékek jellemzően erősebbek, és a komolyabb tartóértéket igénylő rögzítések elkészítéséhez használhatók. A dugattyús elvnek és a készülékekbe épített további biztonsági funkcióknak köszönhetően a mai szegbeverők biztonságosak, használatuk nem kötött semmilyen engedélyhez.

A szegek nagy szilárdságú horganyzott acélból, vagy spe-

ciális rozsdamentes ötvözetből készülnek, a technológia megfelelő működéséhez közel 2000 N/mm<sup>2</sup>-es szakítószilárdság szükséges. A Hilti több száz rögzítőelem-típust kínál a szerkezetépítő, szárazépítő, épületvillamossági és épületgépész szakmáknak, ezek közül az alábbiakban néhány főbb, acélszerkezeti alkalmazást szeretnénk az olvasókkal megismertetni.

### Trapézlemez-héjalás acélszerkezeten X-ENP szegekkel

Az acélszerkezetű csarnokok fal- ill. tetőburkolásának legegyszerűbb és leggyorsabb módszere az X-ENP alátétlemez acélszeeggel történő rögzítés. A legnagyobb teljesítményű, DX 76-os szegbeverő készülékkel kell a szegeket acél alapanyagba juttatni, az így elkészített kapcsolatok kiemelkedő teherbírással rendelkeznek.

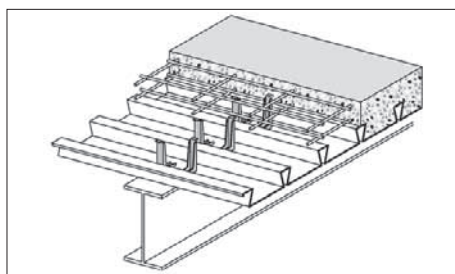
A X-ENP rendszer főbb előnyei:

- extrém gyors rögzítés a hagyományos módszerekhez képest: nincs fúrás, tárazott kivitelben 10 szegyet lehet egy sorozatban az alapanyagba beverni;
- kiemelkedő teherbírás: akár 4,60 kN javasolt húzó- vagy nyíróterhelés szegenként az acéllemez vastagságának függvényében;
- ETA bevizsgálás a méretezés megbízhatósága érdekében;
- a kettős alátétnek köszönhetően időjárásálló tömítés a rögzítési pontokon.



### Öszvér födém szerkezetek kialakítása X-HVB ágyazókengyelekkel

Az öszvér- vagy kompozit födém alsó öve acélgerendákból áll, a felső öv általában trapézlemezre, mint bennmaradó zsaluzatra öntött betonlemez. Leggyakrabban régi acél-szerkezetű (pl. poroszüveg) födémek felújításakor, illetve ipari épületek födémjei esetén találkozhatunk ezzel a szerkezeti megoldással. A két födémrész kapcsolatánál magas nyíróteher lép fel, ezek felvétele kulcsfontosságú a megfelelő együttműködés miatt. Az X-HVB ágyazókengyeleket erre az alkalmazásra fejlesztették ki, különböző magasságban készülnek, így igazodva a vasbeton lemez vastagságához. Rögzítésük a korábban már bemutatott X-ENP szegekkel történik, speciális elhelyező fej segítségével.



Az X-HVB rendszer főbb előnyei:

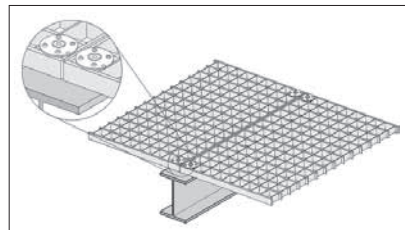
- azonos tartóérték mellett kisebb betonszükséglet, vékonyabb szerkezet, költségcsökkenés, belmagasság-növekedés;
- egy-egy X-HVB ágyazókengyel akár 22,00 kN javasolt nyírási teherbírással rendelkezik;
- a hagyományos, hegesztett csapokkal szemben időjárástól független, szaktudást nem igénylő, esztétikus rögzítési mód;
- régi, nem hegeszthető acél alapanyagban is használható.

### Járórácsok és fémpódiumok biztonságos rögzítése X-FCM tárcsákkal és menetes szegekkel

Az ipari és energetikai létesítményekben az acélváz pódiumok járófelületei jellemzően járórácsokkal vagy bordás lemezekkel kerülnek kialakításra. Ezek a szerkezetek gyakran vannak kitéve rezgésnek, dinamikus hatásoknak, amely a rögzítési pontok időszakos karbantartását teszi szükségessé. A járófelületek mérete több ezer négyzetméter, a szükséges lekötési pontok száma tízezres nagyságrendű is lehet, kivitelezésük időigényes feladat.

A hagyományos rácsrögzítési megoldásokkal (pl. csavaros tartókapcsok) szemben a Hilti tárcsás rögzítőelemeinek használata az alábbi előnyökkel jár:

- nincs utólagos lelazulás és balesetveszély, a rendszer több millió rezgésciklusra bevizsgált;
- a rögzítések kényelmesen, felülről elkészíthetők;
- a tárcsák rögzítéséhez használt menetes szegek univerzálisak, szinte bármilyen acélszerkezetnél használhatók;
- a hagyományos technológiákhoz képest lényegesen gyorsabb a beépítés.



### Rozsdamentes X-BT menetes szeg, speciális alkalmazásokhoz

Az X-BT menetes szegek a világon egyedülálló, tompa végű rögzítőelemek, eredetileg offshore és tengerészeti felhasználásra, extrém korrozív környezetekre lettek kifejlesztve. Elhelyezésükhöz egy apró, néhány másodperc alatt elkészíthető előfúrásra van szükség.

Az X-BT technológia alkalmazása számos előnnyel jár:

- a szeg tetszőleges szilárdsági osztályú és vastagságú (min. 8 mm) acélszerkezetben, akár öntöttvas elemekben is alkalmazható;
- az elhelyezés során az alapanyag túlsó oldala nem sérül, nem áll fenn a későbbi korrózió veszélye (nincs átszűrődés);
- a gumialátetes kialakítás biztosítja a rögzítési pont környezetének hermetikus, korrózióálló lezárását;
- csaknem 100%-ban sikeres rögzítések, vastag bevonattal ellátott acélszerkezetek esetén is.

Főbb alkalmazási területek:

- járórácsok rezgésálló rögzítése ipari és energetikai létesítményekben;
- acélszerkezetek elektromos földelése, villámvédelemi pontok kiépítése;
- épületgépészeti és épületvillamossági rögzítések készítése korrozív környezetben.

A Hilti direktrögzítés-technika egy olyan gyors, megbízható, biztonságos, rezgés- és pormentes rögzítéstechnikai megoldás, amely villamos hálózattól és időjárástól függetlenül lényegében bárhol és bármikor használható. Reméljük, a jövőben Önnek is sikerül megtapasztalnia a Hilti direktrögzítés-technika előnyeit! Kérdés esetén forduljon bizalommal mérnöktanácsadó kollégáinkhoz az alábbi elérhetőségeken:

Telefon: +36-80-44-58-44

E-mail: mernokt@hilti.com

Honlap: www.hilti.hu



(X)

## MÉRNÖKTANÁCSADÁS

### Hilti PROFIS Anchor szoftver, rögzítéstechnikai méretezéshez

A Hilti PROFIS Anchor a piacon elérhető legnagyobb háttéradatbázissal rendelkező szoftver a rögzítéstechnikai méretezésekhez. 3D-s környezetben, az elhelyezési körülmények megadása után könnyedén kiválasztható a kívánt megoldás.

#### A megbízható megoldásokért

A szoftverben megtalálható valamennyi rögzítőelem nemzetközi tanúsítványokkal rendelkezik, beleértve az európai ETA-t is. Az adatbázist rendszeresen frissíti a szoftver.

#### A PROFIS Anchor legfőbb előnyei

- Rögzítőelemek méretezése statikus, szeizmikus és dinamikus igénybevételekre, valamint tűzterherre
- Méretezés akár már C12/16-os betonminőségtől
  - Termékszűrő segíti a megfelelő rögzítőelem kiválasztását (pl.: vegyi, korrózióálló, tűzálló vagy szeizmikus bevizsgálással rendelkező)
  - Tervezési jelentés készítése egyetlen kattintással
  - 99 féle dübelkép alkalmazása lehetséges



A Hilti PROFIS Anchor szoftverrel kapcsolatos további információkat és a szoftver letölthető változatát megtalálja a [www.hilti.hu](http://www.hilti.hu) honlapon.

### Műszaki tanácsadás

Mérnökeink készek tanácsot vagy teljeskörű műszaki megoldást adni a tervezőirodáiban vagy akár az építkezés helyszínén is, a nap mint nap jelentkező műszaki kihívásokra.

#### Szolgáltatásaink

- Rögzítéstechnikai tanácsadás és méretezés
- Teherbírás igazolása próbahúzással, jegyzőkönyv készítése

#### Hilti szoftverek

Méretező programjaink ingyenesen elérhetők és letölthetők honlapunkról: [www.hilti.hu](http://www.hilti.hu)

- Dűbelek és ragasztott betonacélos kapcsolatok méretezése betonban és téglában, a nemzetközi szabályozások szerint
  - PROFIS Anchor
  - PROFIS Rebar
- Öszvérszerkezetű födémek és Hilti nyírócsapok méretezése az Eurocode alapján
- Mobil alkalmazások a Google Play-en és AppStore-on
  - Hilti Mobile App (Online Katalógus)
  - Dűbel választó program
  - Ragasztómenyiség számítás
  - Hilti Fixpont Kiválasztó

