

Önhordó rögzítések és kötőelemek

NEHÉZ ESET

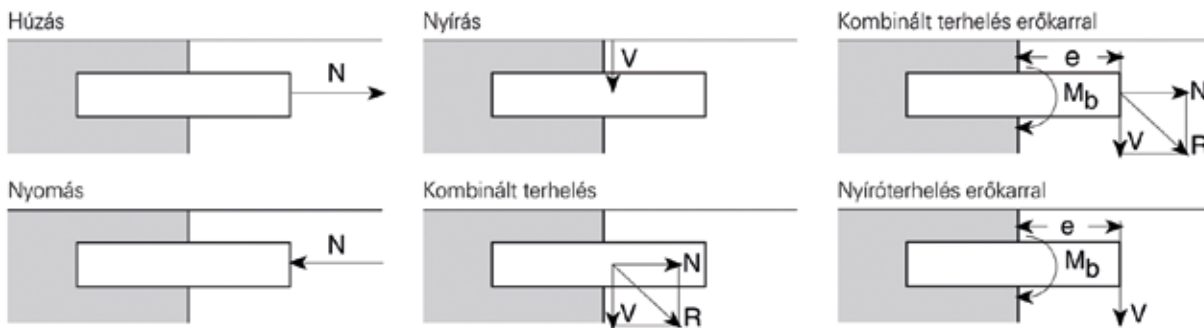
Tóth Norbert



Üreges és tömör téгла, betonfödém, porózus gázbeton, gipszkarton. Bár a faiparos szakemberek számára nem használatos alapanyagokról van szó, a rögzítéstechnikai elemek és csavarok révén mégis napi szintű ismeretet igényelnek. Ezen rögzítési alapok áttekintéséről, illetve számos tiplítípusról is esik szó. A cikkből azt is megtudhatják, hogy mi a különbség a dübel és a tipli között.

Előfordult már, hogy például egy bútor falra történő rögzítése során beleszakadt a csavar a tiplibe? Több mint bosszantó egy ilyen eset. Ám még ennél is durvább az, amikor a felrögzítés helyéről esik le valami, mert mondjuk nem megfelelő volt a teherbírás méretezése és kiszakadt a tipli. Ahhoz, hogy ne legyenek bosszantó vagy felelősségre vonással járó helyzetek, alapos ismeretekkel kell, hogy rendelkezünk a különböző építőanyagokról, tiplikről, csavarokról.





Típlire ható terhelések

RÖGZÍTÉSI ALAPOK

Kezdjük az építőanyagokkal!

Beton. Sűrűsége alapján lehet könnyűbeton, normálbeton (kavicsbeton) vagy nehézbeton. Egy C25-ös beton 25 N/mm² nyomószilárdságú normálbetont jelent. Ez a leggyakrabban előforduló betonszilárdság. Ennél az anyagnál a legtöbb tiplifajta alkalmazható. A könnyítő adalékok viszont kisebb nyomószilárdságot eredményeznek a kavicsbetonhoz képest. Könnyűbeton esetén ne a nagy feszítőerővel rendelkező terpesztő fémtiplit használjuk, inkább vegyi rögzítést alkalmazzunk.

Tömör építőanyagok tömör szerkezettel. Gyakorlatilag üregmentesek és nagy nyomószilárdsággal bírnak. Tipikus eset a hagyományos tömör téglá.

Ennél az építőanyagnál is széleskörűen használhatók a tiplik.

Tömör építőanyagok porózus szerkezettel. Ide tartoznak azok az anyagok, amelyek bár üregmentesek, a szerkezetük porózus (vegyi eljárással levegőüregeket képeznek az anyagban). Ilyen például a gázbeton (szilikátbeton/salakbeton), vagy az Ytong márkanéven ismert pórusbeton (sejtbeton). Nyomószilárdságuk elmarad a tömör szerkezetű anyagokétól, ezért rögzítés esetén nagy felületet adó, ún. anyagzáró tiplit (gázbetontipli) kell használni.

Üreges építőanyagok tömör szerkezettel. Szerkezeti anyaguk azonos szilárdságú, mint a tömör szerkezetű tömör anyagok, de 15%-nál nagyobb arányban üregesek. Ilyen anyag például az üreges téglá.

Üreges építőanyagok porózus szerkezettel. Könnyítés az anyagban és a szerkezetben is. Ilyen például az üreges, könnyű betontéglá. Mivel ez utóbbi két rögzítési alap kis nyomószilárdsággal rendelkezik, gondosan kell megválasztani a rögzítés módját az ilyen falazatokban. Erre kínálnak megoldást a például hosszú terpesztőzónával rendelkező formazáró tiplik, vagy a hálós vegyi dübel.

Építőlapok. Vékonyak, nagyon kis szilárdsággal bírnak. Ilyenek az építőiparban lévő gipszkartonlapok, gipszszálas anyagok, a faiparban jelen lévő faforgács lemezek, rétegelt lemezek stb. Itt a viszonylag nagyobb rögzítés érdekében olyan dübeleket kell választani, melyek formazáróan rögzítenek, tehát az üreges részen szétterpeszkednek. Megfelelő rögzítést ad többek között a műanyag/fém billenőhorog, vagy a nagy terpesztésű fémtipli.

Tömör fa. Ne feledkezzünk meg erről a nagyszerű anyagról, mint homlokzati, tartószerkezeti alapanyag. Bár szerkezetét tekintve

tömör, a fában való rögzítés mégis egy külön műfajt képvisel. Mint építési alap, rögzítő kötést alakíthatunk ki benne fa- és faforgácslap csavarral, szerkezeti kötéseknek pedig a szerkezetépítő csavarok a legelterjedtebb megoldások – természetesen tipli nélkül.



A hagyományos műanyag tipli elsősorban a tömör építőanyagokban működik jól

TIPLIRE HATÓ TERHELŐERŐK

A tiplik kiválasztásánál nemcsak az építőanyag és a szerelés módja a döntő, hanem az a terhelés is, aminek majd ki lesz téve. Attól függően, hogy mekkora a rá ható erő, illetve hol és milyen irányban hat rá ez az erő, ennek megfelelően az erőket nagyság, irány és támadáspont alapján lehet meghatározni.

Jöjjön egy kis fizika! Az erő mértékegysége newton, jele N. Mértékét tekintve: 1 N erő 1 kilogramm tömegű testet 1 másodperc alatt, 1 méter per szekundum sebességre gyorsít fel (kg m/s²). Azonban: miután a Föld felszínén minden testre hat a gravitációs gyorsulás, ezért a newton a súly mértékegysége is egyben. Mint ismeretes, a gravitációs gyorsulás (Budapesten mérve) 9,81 m/s²,

ennélfogva egy 1 kilogramm tömegű test súlya körülbelül 9,81 N. (A fizikatanárok gyakran ugrottak arra, amikor valamely testnek a tömegét és a súlyát összekeverte a figyelmetlen nebuló.)

Térjünk vissza a tiplikhez! Jellemző, hogy a tiplikre ható erők nagyságrendjét kN-ban (1 kN ≈ 100 kg), vagy daN-ban (1 DaN ≈ 1 kg) adják meg. Ez utóbbi azért előnyös, mert ez a mértékegység közelítőleg 1:1 arányban egyezik meg a szerkezet kg-ban kifejezett teherbírásával, így jó eséllyel elkerülhető az átváltásokból adódó hibázás.

Vegyünk egy példát! Ha egy 8-as méretű, alaptípusú nyilontiplit (és az ehhez alkalmazható legnagyobb átmérőjű csavart) használunk, akkor annak a kihúzáshoz szükséges terhelése betonban közelítőleg 360 DaN (3,6 kN), tömör téglában 200 DaN (2 kN), míg üreges téglában 80 DaN (0,8 kN) lesz. Azaz, ha egy testet rögzítünk ezen a tiplin keresztül, akkor ekkora kg-mal rendelkező tömeg mellett fog kiszakadni a tipli a rögzítési alapból. Ezt nyilván nem jó megvárni, ezért a gyártók egy megengedett vagy biztonsági terhelőerőt is megadnak. Ez az érték általában a maximális terhelés 25%-a, azaz negyede. Tipli beszerzésekor mindig győződjünk meg a maximális és/vagy megengedett terhelőerőről. Ezt jó esetben a dobozon is feltüntetik, de a műszaki adatlapokon mindig szerepel.



Az univerzális műanyag tiplik rugalmas palástjai az üregben szétnyílnak biztosítják a rögzítéshez szükséges erőt



A beütőszegecs műanyag tipli gyors szerelést tesz lehetővé



A keret rögzítő műanyag tipli nagy terhelések elviselésére is alkalmas

TIPLIK, TERHELHETŐSÉGEK

Egy tipli működési elve egyszerű: használatával megnő a behajtott/beragasztott csavar kihúzásához szükséges erő. Ezt vagy súrlódással, vagy formazárással éri el. Súrlódás esetén feszítőerővel ellensúlyozza a húzóerőt. Formazárás esetén a rendelkezésre álló üregben terpesztést és/vagy térfogat-növekedést produkál, s ez áll ellen a terhelési erőnek. A tipli anyagát tekintve lehet műanyag vagy fém, de működési elvét tekintve a betonkeménységűre megszilárduló vegyi anyag is tipliként/dübelként viselkedik.

MŰANYAG TIPLIK

Általánosan műanyagnak nevezzük ennek a tiplinek az anyagát, de a közönséges műanyaghoz képest ma már jellemzően nylon (más néven poliamid) anyagból készítik. Ez utóbbi jellemzője, hogy idővel sem öregszik, keményedik meg, és károsodás nélkül képes elviselni viszonylag nagy (– 20 °C-tól +80 °C-ig terjedő) hőmérséklet-változást. Előnyei: nagy méret- és típusválaszték; korhadással és korrózióval szembeni ellenállás; viszonylag olcsó – hogy csak párat említsünk. Legfőbb hátránya, hogy nem tűzálló:

mennyezeti/álmennyezeti rögzítésknél elvileg nem alkalmazható. A felhasználási területet a tipli alakja és a tiplitest kialakítása alapján határozzuk meg.



Az ún. anyagzáró műanyag gázbeton tipli

Hagyományos műanyag tipli. Két fogazott zárónyelvvvel ellátott tipli. Mélyen kiképzett fogai puha anyagokban formazáró, kemény anyagokban súrlódásos rögzítést biztosítanak.

Univerzális műanyag tipli. Sokoldalú: ha a lamellák üreget találnak, akkor szétnyílnak benne, ha porózus vagy viszonylag puha anyagot, akkor belenyomódnak, a kemény (pl. beton) furatfálnak pedig nekiszorulnak. Átlagos terhelés mellett valamennyi építőanyagban felhasználható.

Beütőszegecs mûanyag tipli. Gyors szerelést tesz lehetővé, mert a tiplin kívül a fûrészfogas menettel ellátott, hegyezett szegcsavar is könnyen beûthetõ, szükség esetén pedig egyszerűen kicsavarható.

Felhasználási terület: aljzatokon, falakon, plafonon épített vázszerkezetek, párnafázás. Elõnye, hogy a párnafát – a szilárd rögzítéshez – nem kell nekihúzatni a rögzítési alapnak, így pl. az alá helyezett hõ- vagy hangszigetelõ anyagot nem nyomja össze.

Keretrögzítõ tipli és csavar. Nagy teherbíró képesség jellemzi ezt a fajta tiplit és csavart. Azáltal, hogy egyenletes és folyamatos a terheléseloszlás a teljes tágulási zónában, így jobb teherátadás valósul meg. Nagy elõnye még, hogy a tiplihöz tartozó, ún. dübelmenetes speciális csavar könnyedén behajtható. Tömör és üreges építési anyagokban egyaránt használható.

Gázbeton tipli. Nagy felületen kötõ, ún. anyagzáró tipli, kifejezetten gázbeton falazóelemekhez.

FÉMBÕL KÉSZÜLT TIPLIK

Fém önfeszítõ terpesztõ tipli menetes szárral. Jelentõsége a tömör építõanyagoknál, elsõsorban a beton esetében van. A terpesztõ hüvely nagy teherbíró képessége még az olyan helyeken is helytáll, mint a repedéses beton



Önfeszítõ fém terpesztõtípli metrikus menetesszárral



A betoncsavar kezd teret hódítani

(pl. betonfödém). A nem teljesen egyenes felületek szintező rögzítésére is alkalmas.

Beütõs terpesztõ tipli, belsõ menettel. Szintén nagy teherbíró képességgel rendelkezik. A hüvelyben lévõ belsõ menet sokoldalú rögzítést tesz lehetővé.



Fém billenõhorog

Rugós billenõhorog. Üreges szerkezetû építõanyagok (mint pl. béléstest), és építõlapok (gipszkarton, forgácslap stb.) viszonylag nagy teherbírással rendelkező megoldása.

VEGYI MEGOLDÁSOK

Az egyik legaktívabban fejlõdõ iparág a rögzítéstechnikában. Bõvebben a témáról lásd az errõl szóló külön cikkünket!

TIPLI NÉLKÜLI (ÖNMETSZÕ) BETONCSAVAR

Jövõbe mutató megoldásokat kínálnak ezek a nagy teherhordó

képességgel rendelkező önmetszõ csavarok. Használathoz nem kell tipli, a magfurat elkészítése után közvetlenül behajtható a tömör építési alapba. Minél keményebb ez az alap (pl. kavicsbeton, nehézbeton), annál nagyobb szilárdság jellemzi a kötõerõt. Teljes behajtás után, a finomszintezés érdekében a csavar még kétszer visszahajtható 15–20 mm-es tartományig, majd újrahunzható úgy, hogy a furatba mart menet önzáró marad. Jellegebõl adódóan ez a csavar csupán két–három, teljes hosszra vonatkozó be- és kihajtást visel el, utána már nem használható. További jellegzetessége, hogy ezt a csavart csak ütve csavarozó géppel (min. 110 Nm) lehet behajtani.

Ígértem az elején, hogy kiderül, mi a különbség a tipli és a dübel között. Semmi, ugyanazt tudják, csak más néven illetjük. ■

Képek

- hu.pinterest.com
- www.fischer-international.com
- www.strukta.co.uk
- www.rawlplug.us
- www.topline.ie
- fischerdubel.hu
- www.strukta.co.uk
- fischerdubel.hu
- www.allfasteners.com.au