



Könnyűszerkezetes építési technológiák



A könnyűszerkezetes épületek esetében elmondható, hogy jellemzően szárazépítési technológiával készülnek. Az előkészítés, előregyártás mértéke különböző lehet.

Csermely Gábor
okleveles építőmérnök, igazságügyi szakértő
szakmérnök, műszaki ellenőr, az ÉMI Kht.
Építésszerkezeti Tudományos osztályveze-
tője

Az ilyen típusú épületek mérete, elrendezése, alaprajza, formai kialakítása – akárcsak a többi, más szerkezetű épületek esetében – ugyanakkor egyedi, amelyek megvalósítása során a legmesszebbmenőkig figyelembe vehetők az építetők egyedi igényei. Az alábbiakban a könnyűszerkezetes építési rendszerek néhány fogalma, illetve főbb jellemzője kerül ismertetésre.

FASZERKEZETŰ ÉPÍTÉSI ELJÁRÁS

Ez esetben az épület tartószerkezete statikailag méretezett faszerkezetekből készül. A faváz-szerkezet oszlopai között szálás hőszigetelés található. A vázszerkezet két oldalát építőlemez borítja. A külső falak homlokzata hazánkban általában polisztirolhabos homlokzati hőszigetelő rendszer, de előfordulnak téglaburkolatú vagy faborítású rendszerek is. A fejlődés során többretegű szendviesszerkezeteket is kifejlesztettek már, amelyek egyes alapvető tulajdonságok (például hőtechnika, akusztika) javításával a bentlakók komfortérzetének fokozását szolgálják. A beépítésre

kerülő faszerkezetek előírt mértékű faanyagvédelmét mindenkor biztosítani szükséges.

FÉMVÁZ-SZERKEZETŰ ÉPÍTÉSI ELJÁRÁS

A faváz-szerkezetű építési móddal azonos technológia azzal a különbséggel, hogy a vázszerkezet ez esetben tüzhorganyzott acél, általában C- és U-profilokból készül. Ez esetben a faanyagok védelmét a fémszerkezetek korrózió elleni védelme váltja fel. A megvalósulás során előfordulhat, hogy a fémvázaz építésű falszerkezetre ácsolt, faszerkezetű tető kerül.

ÜZEMBELEN ELŐRE GYÁRTOTT SZERKEZETEK

Nyugat-Európában leginkább elterjedt technológia, amelynek során az egyes szerkezeti elemeket (például falakat, födémeket) üzemben készítik el, ahol olyan elemkészleteket állítanak elő, amelyekből a helyszínen, meghatározott technológiával könnyűszerkezetes épületek szerelhetők össze. Az üzemi gyártás fejlődésének az iránya, hogy az mind több, illetve mind összetettebb

szerkezeti típusra terjedjen ki. Ez a termék-választék növekedését, a helyszíni szerelés időszükségletének csökkenését eredményezi. Az üzemi gyártás révén a megvalósulás ez esetben a külső körülményektől kevésbé függ. A télen is elvégezhető üzemi előregyártással a holtsezon megszűnik, és a termelés volumenének csak a megrendelési állomány szab határt. A gyártás során jobban biztosítható ellenőrző rendszerek révén magasabb, egyenletesebb minőség garantálható, amely az értékállóság szempontjából sem elhanyagolható szempont.

HELYSZÍNEEN SZERELÉS

Hazánkban elterjedt technológia, amelynek során az épület egyes szerkezeti elemeit is a helyszínen állítják össze. Mind a fa-, mind a fémváz-szerkezetű eljárások során alkalmazható. A helyszíni szerelésnél nagy gondot kell fordítani a technológiai fejelem betartására. A kivitelezés során a szerkezeteket óvni kell az időjárás károsító hatásaitól. Az egyes szerkezetek rétegrendje az üzemben előregyártott szerkezetekével megegyezhet.

GERENDA- VAGY BORONAHÁZ

Ezek olyan építmények, amelyeknek egyes szerkezeteit önálló pallókból, vagy gerendákból készítik el. A pallók készülhetnek kör alakú fatörzsekből, tömör élfából vagy többretegű enyvezett lemezekből. A sarokcsatlakozásokra jellemző a boronafalagnál alkalmazott átfedés vagy túlnyúlás is. Állandó tartózkodásra szolgáló helyiségek víz- és légzárásának biztosítása érdekében az elemek közötti hézagok tömítettek. Az egyes szerkezetek helyszíni összeszerelésre, beépítésre kész elemeit gyártmánytervek alapján üzemben készítik elő.

SZERKEZETI ELEMEK FŐBB JELLEMZŐI

A ma használatos könnyűszerkezetes technológia hazánkban – kisebb korábbi próbálkozások után (főként nyaralók és melléképületek készülték e technológiával) – a kilencvenes években kezdett elterjedni. Az alkalmazott szerkezeti megoldásokra a következők jellemzők. A falszerkezetek esetében a fa- és a fémvázaz,

Helyszínen szerelt fémvázaz épület



illetve a gerendaházak terjedtek el. A vázas építési módnál vagy üzemben előre gyártott panelek készülnek, amelyeket az építkezésen már csak összeszerelnek, vagy a helyszínen, szerelt technológia alkalmazásával készítik el a falszerkezet rétegrendjét.

Mind a két technológia alkalmazása azonos rétegrendű, illetve műszaki paraméterű végterméket eredményezhet. Anyagtakarékossági okokból a főtartók alapterezeit általában a szilárdsági szempontból megkövetelt minimál értéken tartják. A szerkezetek rétegrendjének kialakításakor egyre nagyobb hangsúlyt kapnak a magasabb épületfizikai jellemzők és követelmények kielégítésének a szempontjai, amelyek végső soron a bentlakók komfortérzetének javítását szolgálják. A vázas épületeknél általában az egyik vagy mindkét oldali lemezborítás (gipszrost-, cementkötésű faforgács-, OSB építőlemezek) is részt vesz a szerkezetek merevségének biztosításában. Az előregyártás kis- (szélességi méret 100-125 centiméter) és nagypaneles (legfeljebb körülbelül 10 méter) kivitelben készülhet.

A födémszerkezet lehet egyszerű gerendafödém, borított gerenda- vagy pallófödém, vagy táblásított gerendafödém, amely tömör, rétegelt ragasztott vagy üreges gerendaelemekből készülhet. Szerkezetük megválasztásában jelentős szerepet játszik a tetőtér hasznosítása, beépítése, a födém járható vagy nem járható kialakítása. A födémgerendák látszó vagy nem látható kialakításuk lehetnek. A falszerkeze-

teknél leírtak általában a födémszerkezetekre is érvényesek. A közbelső födémek esetében egyre nagyobb hangsúlyt kap a szerkezet lég- és lépéshangszigetelési, míg a zárófödém esetén a hő- és páratechnikai követelmények kielégítése.

VÁRHATÓ FEJLŐDÉS

A könnyűszerkezetes technológia is az építőipar egyéb ágaihoz hasonlóan állandóan fejlődik. A faszervezetek szempontjából mindenképpen megemlítendő, hogy a rétegelt-ragasztott, illetve hajlított-rétegelt-ragasztott faanyagok megjelenésével a fa építőipari felhasználásának újabb lehetőségei jelentek meg. A faanyaggal való takarékság számos különböző tartó (például gerinclemez, kazettás, rácsos rendszerű tartók) és falemez termék (rétegelt falemez, faforgácslap, farostlemez, OSB lemezek) megjelenését eredményezte.

A könnyűszerkezetes technológia területén is megfigyelhető – az építőipar egyéb területeihez hasonlóan – az iparosítás előtérbe kerülése. Az üzemben előre gyártott szerkezetek, panelek egyre magasabb készütségekben, egyre magasabb minőségi szinten kerülnek forgalomba, illetve beépítésre. A szerkezeti rétegrendek változása részint az építőanyagok és technológiák folyamatos fejlődésének tudható be, részint a bentlakók egyre magasabb komfortérzetének biztosítását (és a részint ezzel összefüggésben megfogalmazott egyre szigorúbb követelményeknek va-



Helyszínen szerelt favázas épület

ló megfelelést) szolgálják. Ennek a fejlődésnek az eredményeképpen egyre összetettebb szendvicsszerkezetek jelennek meg a piacon, amelyek mind több, egyre magasabb műszaki paraméter egyidejű megfelelését biztosítják.

A gyártás megbízhatóbb és jobban ellenőrizhető folyamatának köszönhetően a helyszíni szerelésű épületek helyett idővel egyre inkább az üzemi előregyártású készházak fognak elterjedni. A nagy múltú, jó nevű vállalkozások által gyártott termékek, lakóépületek könnyebben értékesíthetők lesznek és forgalmi értékállóságuk is magasabb lesz az ismeretlen eredetű gyártókénál.

English summary

About light-structure buildings it can be said that they are usually made using dry building technology. The degree of preparation and prefabrication may vary from the element cut to the exact size to mounted two- or three-dimensional structures.