

Az előregyártott vasbetonszerkezet a monolitos vasbetonszerkezettel szemben gazdaságos voltát a betonanyagban, a munkabérben és a munkaidőben elérhető megtakarításon kívül főleg a zsalu- és állványanyagban, valamint az acélananyagban lehetséges megtakarításnak köszönheti. Minthogy nyersanyaghelyzetünknel fogva mi fokozottabb fa- és acél takarékosagra vagyunk szorulva, mint Európa egyéb országai, érthető, hogy a helyszíni előregyártás nálunk magasabb fejlődési fokot ért el, mint más országban.

ÓCSVÁR REZSŐ:

Az előadás a hangsúlyt elsősorban arra a kérdésre helyezte, hogy mikor, hol és milyen mértékben kell helyszíni vagy üzemi előregyártást alkalmazni. Lényegesen kisebb mértékben foglalkozott az előregyártás gazdaságosságának kérdésével. Ezért hozzászólásomban ezt a kérdést kívánom tárgyalni.

1. Az előregyártás gazdaságosságának vizsgálata alkalmával először is azt kell tisztázni, hogy a magyar előregyártás kifejezés helyes fordítása és értelmezése-e a latin *praefabricatio*-nak, vagy sem. A *praefabricatio* ugyanis — általános értelmezésben — a helyszínen vagy üzemben előkészített szerkezeti elemek összeszerelését jelenti, s éppen az előkészítésben különbözik a monolitos építési módszertől. Ezért a magyar irodalomban és gyakorlatban hol az *előregyártás*, hol pedig az *előgyártás* kifejezést alkalmazzák. Szerintem az utóbbi kifejezés használata lenne a helyesebb.

Másik fogalom a *gazdaságosság*, melynek értelmezésével foglalkoznék. Ez már nem kimondottan műszaki jellegű, hanem politikai-gazdaságtani fogalom is. E fogalom értelmezése során abból kell kiindulnunk, hogy az áru értékét az előállításához társadalmilag szükséges munka mennyisége határozza meg. Az áruk értékét összehasonlítva, jutunk az *ár* fogalmához, mely az áru értékének pénzbeli kifejezése. Így alakul ki a vállalati ár (K_v) és az ipari ár (K_i), továbbá ezeken belül az önköltség (K_θ) fogalma. Általában azt a terméket nevezzük gazdaságosabban előállítotttnak, melynek önköltsége kisebb. Tehát nem egyes költségtényezőket, hanem a költségtényezők együttesét kell összehasonlítani. Mivel azonban az önköltség pénzben van kifejezve, ezért a jelenlegi még nem kiegyensúlyozott árrendszerünk miatt nem kapunk elfogadható értékeket. Ezért gazdaságossági összehasonlító számításainkat egyelőre a forinttól független, természetes mértékegységben kell elvégezni.

2. Az önköltség (K_θ) az anyagárból (K_a), a fuvarbérből (K_f), a munkabérből (K_m), a gépesítés költségéből (K_g), az ezekkel összefüggő járulékos költségekből (K_j), valamint a rezszi költségekből (K_r) tevődik össze:

$$K_\theta = K_a + K_f + (K_m + K_g)K_j + K_r.$$

Az első öt tényező elsősorban az építmény rendeltetésétől, méreteitől, míg az utolsó inkább az építési időtől függ.

Ha az előzetes és utólagos költségszámításokat valamennyi szóbjövő változatra elvégezzük, akkor a vizsgált időszak (n) végén az összköltségek (K_n) az egyes változatokra nézve a következőképpen írhatók fel:

$$K_n = (K_v - K_\epsilon) + K_k,$$

Itt K_v a vállalati árat, K_ϵ az n év alatt bekövetkező értékesökkenést, míg K_k az n év alatt felmerülő karbantartási költségeket jelenti. A K_v -t a mindenkori százalékokkal felemelt önköltségből kapjuk. Ily módon az egyes változatokat döntés előtt — kiegyensúlyozott árrendszer esetében is — össze lehet egymással hasonlítani, az épület elkészítése után pedig az utólagos költségmérés adataival ellenőrizni tudjuk összehasonlító számításainkat.

A fenti költségtényezőket befolyásoló szempontok két főcsoportra oszthatók: kívülről — közvetve — hatókra és belülről közvetlenül hatókra. Mindkét főcsoportba tartozó szempontok lehetnek műszaki és gazdasági jellegűek. A szempontok nem választhatók el egymástól élesen. Kapcsolódnak, egymásra hatnak és visszahatnak. Függőlegesen és vízszintesen rendeződtek. Végeredményben olyan összetett feladatról van szó, melyet nemcsak nyugvó állapotban kell megvizsgálni, hanem fejlődésében is, hiszen az egyes szempontok népgazdasági jelentősége időben is változó.

Miképpen lehet a különböző költségtényezőket és szempontokat a hazai, ki nem egyensúlyozott árrendszerben mégis érzékeltetni?

Mivel a Ft-összeggel való érzékeltetés nem ad megbízható képet, azért olyan – természetes mértékegységre vetíthető – gazdasági mutatórendszerre kell áttérnünk, mellyel az összehasonlítás időlegesen mégis megtörténhetik. A javasolható összetett gazdasági mutató a következő:

$$M = \frac{a \cdot M_a + b \cdot M_f + (c \cdot M_m + d \cdot M_g)M_j + C \cdot n}{T}$$

Itt M_a az anyag, M_f a fuvar, M_m a munkaerő mennyisége, M_g a felhasznált gépi erő kg-ban, t/km-ben, órában, kw-ban, M_j az M_m -hez és M_g -hez számítható járulékos költség %-ban, természetes mértékegységre vonatkoztatva. Az a, b, c, d értékek súlyozási együtthatókat jelentenek, a mindenkori népgazdasági szempontok figyelembe vétele céljából. A T az építési időt, C pedig az n évig tartó karbantartási év avulási %-ot jelenti. Fenti jellemző tényezőket a tervezés és árvetés során amúgyis kiszámítják, tehát alkalmazásuk nem jelent többletmunkát. A kiválasztott változat elkészülte után az M mutatószám helyessége a tényleges ráfordítások alapján ellenőrizhető. Az eltérések más építmény gazdaságossági összehasonlításakor is értékelni lehet. Ehhez azonban az utólagos költségmérés rendszerének bevezetésére feltétlenül szükség van. Az ily módon végrehajtott összetett összehasonlításon belül természetesen mód kínálkozik arra is, hogy egyes kiragadott költségtényezőket, mutató számokat is összehasonlítsunk egymással, pl.: az anyagfelhasználást kg-ban vagy tonnában, m²-re, vagy m³-re vonatkoztatva.

3. Befejezésül két javaslatot tennék:

a) Az MTA Építési Főbizottságának keretében a vas- és vasbeton szerkezetek gazdaságosságával foglalkozó szakbizottság vizsgálja meg oly összehasonlító képlet felállításának lehetőségét, melyet minden értékhatáron felüli vas- és vasbeton-építkezés esetében alkalmazni kellene és a mindenkori tervanyaghoz kellene csatolni. Ezeket a gazdaságossági mutató számokat az Építésügyi Minisztérium által kijelölt szerv rendszeresen gyűjtené és kiértékeléssel együtt időszakonként közzétenné.

b) Javasolom, hogy az Építésügyi Minisztérium állítsa újra vissza az értékhatáron felüli építkezésekre vonatkozó utólagos költségmérési rendszert, melynek alkalmazását 1954-ben felfüggesztette. Ennek a rendelkezésnek általában nemcsak népgazdasági szinten, hanem ezen belül az előregyártott mintaépítkezések bírálatakor, különösen pedig a fiatalabb műszaki nemzedék gazdasági érzékének kifejlesztésében mutatkoznék meg az előnye. A költségvetési és könyvelési rendszer azonban végre olyan legyen, hogy abban ne csak a könyvelési szakemberek, hanem a műszakiak is könnyen és eredményesen eligazodjanak.

SZÉCHY ENDRE:

Meglevő gépeink az előregyártás előbbviteléhez és ütemének felfokozásához alig jöhetnek számításba, mert elavultak, leromlott állapotban vannak és teljesítményeik sem megfelelőek. Ezért az előregyártás továbbfejlesztéséhez feltétlenül új gépekre, illetve ezekkel együtt új olyan kiviteli eljárások kialakítására van szükségünk, amelyekben a céggépeknek az eddiginél nagyobb szerephez kell jutniuk.

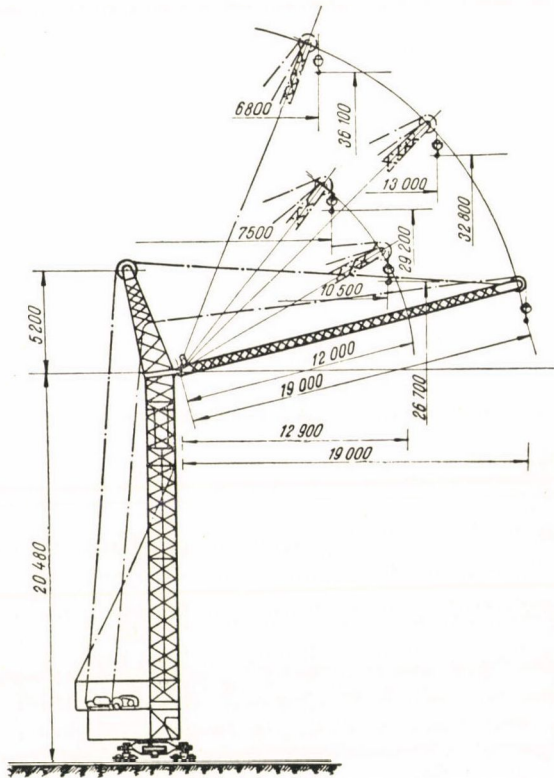
Az építőgép tervező-irodák is komoly nehézségekkel küzdenek. Géptervezőink száma rendkívül kevés, és nem mindenkor rendelkeznek az efféle feladatok megoldásához szükséges széles látókörrel. Célszerű volna látókörük kiszélesítésére külföldi tanulmányutakat rendszeresíteni, amelyek során nemcsak a különféle gépszerkesztési kérdések új szemléletét ismerhetnék meg, de a különféle kiviteli eljárások gazdaságossági és kivihetőségi kérdéseiben is értékes tapasztalatokat gyűjthetnének. Ebben az ügyben az első lökést a Fővárosi Tanács által 1958-ban felállítani szándékolt Siporex-gyár létesítésével kapcsolatos tanulmányút fogja jelenteni.

További fejlődésre adna lehetőséget a francia Raymond-, Camus- és Coignet-féle előregyártási rendszerek helyszíni tanulmányozása, továbbá az azokra, valamint az egyéb gyártási eljárásokra vonatkozólag a Szovjetunióban végzett kísérleti eredmények megismerése.

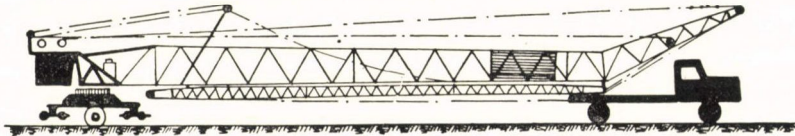
Sorra kell vennünk az építkezések előregyártáshoz tartozó melléküzemek gépesítési kérdéseit is. Mint ilyeneket említettem a kavicsosztályok, valamint a finom és durva homok, mésztej-adagolók problémáit, a súlyszerinti cementadagolás kérdését, az ömlesztett cement felhasználásával kapcsolatos gépeket. Megemlítem továbbá a betontömörítéshez, bedolgozásához, szilárdításához, mozgatásához, szállításához szükséges gépe-

ket és a még itt fel nem sorolt egyéb hasonló gépesítési feladatokat, amelyek célszerű megoldását minden egyes előregyártott elem egyedi viszonylatában egyértelműen tisztázni kell.

Építőiparunk az 1958-as év folyamán az előregyártott elemek beemelésében, elhelyezésében jelentős építőipari géppel fog gazdagodni. Most készül ti. a *20 tm teljesítményű toronydarú* mintapéldánya. Ez a darú az építőiparnak már 1958-ban nagyobb számban fog rendelkezésére állani. Általa építőiparunk a korszerű igényeket mindenben kielégítő, a jelenlegi nehéz toronydarúnál olcsóbb toronydarú birtokába jut.



1. ábra. Az új 20 tm-es toronydarú munkakész állapotban



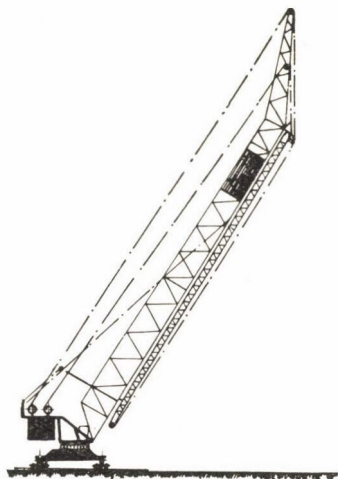
2. ábra. Az új 20 tm-es toronydarú felállítás közben

Az új darú műszaki jellemzőit az Építésügyi Minisztérium műszaki tanácsa akként állapította meg, hogy a darúval a különféle lakóépületek építése során felmerülő beemelési és zsálasági feladatok zöme végrehajtható legyen. A vonatkozó vizsgálatok megállapították, hogy a darú a szóbanjehető épületfajták 90%-án használható lesz. Vonalas rajzát az 1-3. ábra mutatja.

Az új darú a nálunk ismert, de ma már elavultnak tekinthető toronydarúktól nemcsak alakjában tér el, hanem azoktól teljesítőképesség, gazdaságosság és használ-

hatóság szempontjából is jóval felülmúlja. A darut két helyről, a forgóvázon levő kezelőállásból és a torony felső részén elhelyezett kezelőfülkéből lehet azonos módon működtetni. Főbb műszaki jellemzői:

	18 m hosszú gém					12 m hosszú gém				
Kinyúlás (m)	19	16	13	10	6,8	12,9	11,7	10,5	9	7,5
Horog (m)	18,3	29,6	32,8	34,8	36,1	22,2	25	26,7	27,9	29,2
Terhelés	1150	1140	1350	1710	2500	1850	2130	2440	2940	3600



3. ábra. Az új 20 tm-es daru szállításra kész állapotban

A darura jellemző további adatok:

Emelési sebesség egy kötélággal	1050 kg terhelésig	45	m/perc
	2500 „ terhelésig	22,5	„
Emelési sebesség két kötélággal	2100 „ „	22,5	„
	3600 „ „	11,25	„
Haladási sebesség		39,0	„
18 m hosszú gém behúzási ideje		47,0	„
12 m hosszú gém behúzási ideje		32,5	„
Fordulatszám percenként		1,1	„
Önsúly kb.		12,5	t
Ellensúly kb.		10,0	„
Legnagyobb keréknyomás kb.		13,5	„
Sínközéptávolság		2,8	m
Tengelytávolság		3,2	„

A daru önsúlya és ellensúlya viszonylag kicsiny, tehermozgatási sebessége viszont aránylag nagy, s így az új daru az ismert toronydaruknál mozgékonyabb és nagyobb teljesítőképességű. Igen nagy előny jelent, hogy a daru gémje terhelve is billenthető. További előny, hogy a daru kissugarú ívelt pályán terhelve is mozgatható, tehát ehhez nincs szükség fordítókorongra. Így a daru az épület körül körbevezethető, és S-alakú kanyarokon is áthajtható.

A darut szállítási helyzetéből leereszteni, vagy abból üzemi helyzetbe felállítani, a billenő esőrlővel lehet. A műveletek végzéséhez nem kell a darut szétszerelni, a villamos berendezéseket megbolygatni, vagy a köteleket átfűzni. A szállításhoz csak az ellensúlyt kell eltávolítani, a szállító tengelyt az alváz alá be kell tolni, és az oszlop csuklós kapcsolatát egyetlen rúd közébkötésével merevvé kell tenni. A daru felállításának vagy leszerelésének végrehajtására mindössze 6 főnek 2,0–2,5 órai munkájára van szükség.

A darut az Építéstechnikai és Építésgazdasági Iroda Géptervezési Osztályának dolgozói tervezték VERESS I. osztályvezető mérnök irányításával.