

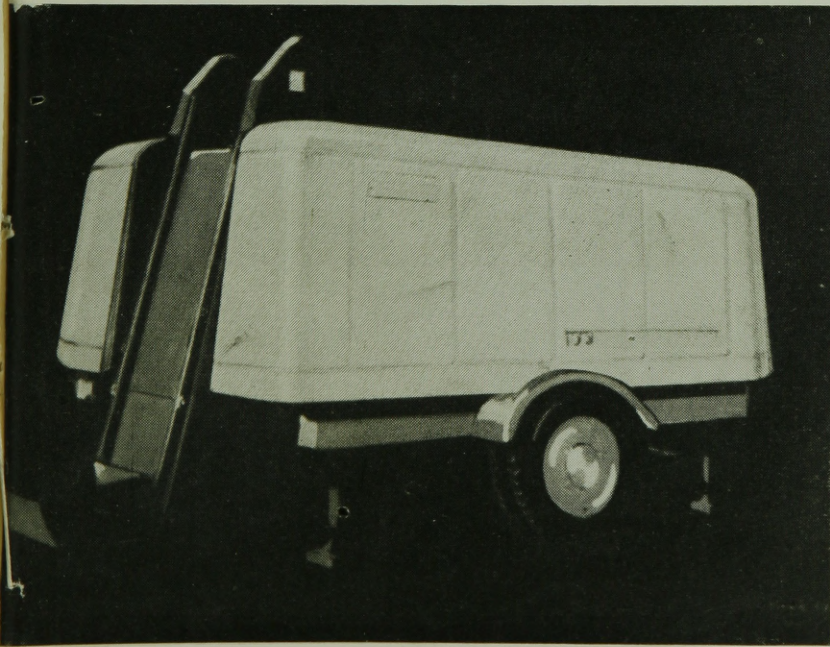
1868

U4

AZ ÉPÍTŐIPARI TUDOMÁNYOS EGYESÜLET FOLYÓIRATA \* 1962. 11.



1962 DEC 13



# MAGYAR ÉPÍTŐ- IPAR







## Országos Gépészeti Konferencia

KILIÁN JÓZSEF  
az építésügyi miniszter első helyettese

Az ez évben megrendezett Országos Építésgépesítési Konferencia kidolgozta az építőipar legfontosabb területeinek fejlesztési programját. A Konferenciát megelőző hónapokban az iparágak legjobb szakemberei fejlesztési terveket készítettek, amit tanulmányozás céljából szétküldtek az érdekelt vállalatoknak.

Az építőipar kiviteli módszere az utóbbi években rohamosan tért át a régi, kézműipari jellegről a gépesített, nagyipari kivitelezés módszerére. A korszerűsített építésben a géppel végzett munka aránya erősen megnövekszik. Ez a fejlődés indokolja, hogy a gépesítés feladatai is folyton növekszenek.

A gépesítés fejlesztés szorosan összefügg a korszerű építéstechnológia fejlődésével és ezért a Konferencián az építőgépész szakembereken kívül résztvettek a kivitelezésben érdekelt tervezők, építész-szakemberek és a kutatók is. A közösen kidolgozott fejlesztési tervük fontos alapját fogja képezni az építőipar fejlesztési tervének.

A Konferencia meghatározta az elkövetkező évek géptervezési és gépgyártási feladatait. Javasolataiban kitért a kivitelezés teendőire is. Itt elsősorban a gépek jobb kihasználásának lehetőségével foglalkozott.

El kell érni, hogy a géppel végzett munka volumene az össz-munka volumenéhez viszonyítva tovább emelkedjék. Az utóbbi évek gépesítése nagymértékben csökkentette a nehéz fizikai munkát, sokat fejlődött a szakipari munkák gépesítése is, de egyetlen munkaterületről sem mondható el, hogy a gépek kihasználása megfelelő.

Az építőipar előtt álló hatalmas feladatok elvégzése csak akkor lehetséges, ha a nagyüzemi gyártási és szervezési mód bevezetését a gyakorlatban is megvalósítjuk. Az építőipar egyre nagyobb gépesítést követel, amelynek megszervezése azonban nem kizárólag a gépészek feladata. Minél előbb meg kell szervezni az építőanyag gyártástól az épület építésének befejezéséig tartó építési munka teljes gépesítésének folyamatát. Arra kell törekedni, hogy a munka legnagyobb része telepített üzemben, előregyártás formájában történhessék, úgyannya, hogy az építkezés színhelyén lehetőség szerint csak szerelési munkát kelljen végezni. Helyes, ha a nagyüzemi termelés növelésének elveit a Konferencián résztvevő tervezők, kivitelezők és az építkezéseknél érdekelt szakemberek további munkájuk során mielőbb lerögzítik.

Kevés kivételtől eltekintve, az építőipar eddigi gépesítését helyesnek ítélni lehet. A jövő gépesítésfejlesztésénél ügyelnünk kell arra, hogy a most beszerzésre és gyártásra javasolt gépek az új építéstechnológiával teljes összhangban legyenek. Különös gondot kell fordítani arra, hogy ezek a gépek összefüggő gépláncot alkossanak és a komplex gépesítés terén ne csak az első, hanem a további bátrabb lépéseket is megtehessek. Nem szabad megfélemlíteni a munkaszervezés fontosságáról; rövidesen ezt a témát is napirendre kell tűzni. Biztosítani kell, hogy az építőipari gépek két, — esetleg három műszakban legyenek kihasználva. Ebben a munkában nagymértékben számíthatunk a szakszervezet segítségére is. Meg kell győzni a dolgozókat arról, hogy a jobb gépkivitelezés gyorsabb építést, olcsóbb lakást jelent.



Meg kell vizsgálni az építőipari gépek amortizációs kérdéseit is. Ma már nem tervezhetjük egy gép élettartamát 20—25 évre, mert a technika rohamos fejlődése mellett, az erkölcsi kopás 5—6 éven belül bekövetkezik és az ilyen géppark nem tudja az építkezést gazdaságosan szolgálni.

Nagymértékben meg kell gyorsítanunk az új gépesítési feladatok gépszükségletének kutatását, tervezését, prototípus- és sorozat gyártását. Nem engedhető meg, hogy egy-egy gépnek a tervezéstől a sorozatgyártásig való eljutása 3—4 évet vegyen igénybe, mert ennyi idő alatt a gép elavulttá válhat.

A munkabizottságok által kidolgozott határozati javaslatok úgy célkitűzésekben, mint tartalomban lényeges előrehaladást jelentenek az előző konferenciákhoz viszonyítva.

Visszatekintve az első konferenciákra, akkor azt tartottuk szükségesnek, hogy az építés-gépesítéssel szemben fennálló ellenállást — amelyet a hagyományos építkezésben felnőtt szakemberek egyrésze képviselt — legyőzzük és rávilágítsunk a gépesítés szükségességére. Ma már ilyen kérdéstről beszélni nem kell. Az állami építőiparban megszűnt ez a kisipari gondolkodási mód és az ipari szakemberek évek folyamán a saját tapasztalataik alapján meggyőződtek a gépesítés helyességéről és fontosságáról. Komoly eredmények igazolják a gépesítés hatékonyságát, amely a munkaerő-szükségletben, az építkezések átfutási idejében és az építkezések össz-költségében egyaránt mutatkozik.

A további konferenciák főleg az alsó- és felső-fokú káderképzés megszervezését, a gépkutatás lehetőségének megteremtését, az építőipari gépek típus-kialakítását és gyártását, a gépgyártás- és javítás irányításának megszervezését és a gépkezelési és munkavédelmi utasítások elkészítését javasolták, sürgették és errevonatkozó határozatokat hoztak.

A határozatokban foglaltak nagyrésze már megvalósult, így pl. Debrecenben egy olyan iskolát építünk, ahol az iparitanuló-képzéstől, a felső technikumi oktatásig minden lehetővé válik. Létrehoztunk egy olyan szervet, amelynek az a feladata, hogy koordinálja az építőipari gépek gyártását és javítását. Az Építéstudományi Intézetben létrehoztuk a gépkutatás magját és lehetőséget biztosítunk arra, hogy ez a csoport zavartalanul fejlődjék, valamint lehetővé tesszük azt, hogy a KGST-országok építőipari gép kutatásába bekapcsolódjanak. Kidolgozás alatt áll az egységes munkavédelmi és a gépek kezelését szabályozó előírás.

Az építőipari gépek gyártására vonatkozó Miniszteri Utasítás rövidesen megjelenik. Ennek az az alapgondolata, hogy megakadályozza a felesleges géptípus-szaporítást. Egy gépfajtából sok típus megnehezíti a gyártást, a karbantarást, valamint az alkatrész-ellátást is. Értelemszerűen korlátozni fogjuk a vállalatok olyan irányú tevékenységét, hogy egy elfogadott és jól bevált géptípust néha jelentéktelen újítási ötletek alapján — sokszor csak az újítási-díj kedvéért — megváltoztassanak. Ez a megszorítás természetesen nem jelenti az újítótevékenység korlátozását. Örömmel üdvözlünk minden olyan újítót, aki újítási tevékenységével, vagy találmányával a műszaki fejlesztést úgy szolgálja, hogy az elért eredmények gazdasági előnye kimutatható. Szükséges azonban, hogy az újítási feladattervek határozzák meg az újítók ilyen irányú tevékenységét.

A jelenlegi Konferencia határozatait összehangoljuk az építőipar egyéb fejlesztési terveivel. Reméljük, hogy maradéktalanul végre tudjuk hajtani és ezzel nagymértékben hozzájárulunk népgazdaságunk gyorsütemű fejlődéséhez.



# Az építőipari gépesítés távlati feladatai

FARKAS LÁSZLÓ

Az építési feladatok számszerű és minőségi növekedése, valamint az egész világon tapasztalható ipar-fejlődés rendkívül nagy feladat elé állítja az egész építőipart. A szocializmus építéséből az építésre háruló feladatokkal iparunk csak akkor tud lépést tartani, ha a műszaki színvonalat állandóan fejlesztjük és ezzel egyidejűleg a kivitelezés idejét megrövidítjük. A gyorsabb átfutású és olcsóbb építkezéshez viszont új építőanyagokra és új építési technológiára van szükség.

## Az új építésmódok bevezetése

A fejlődés különösen a szocialista táboron belül a nagyelemes, sok esetben a térelemes építési mód használata felé mutat. A kézi munkafolyamatokat fokozatosan a szerelő építési módok váltják fel.

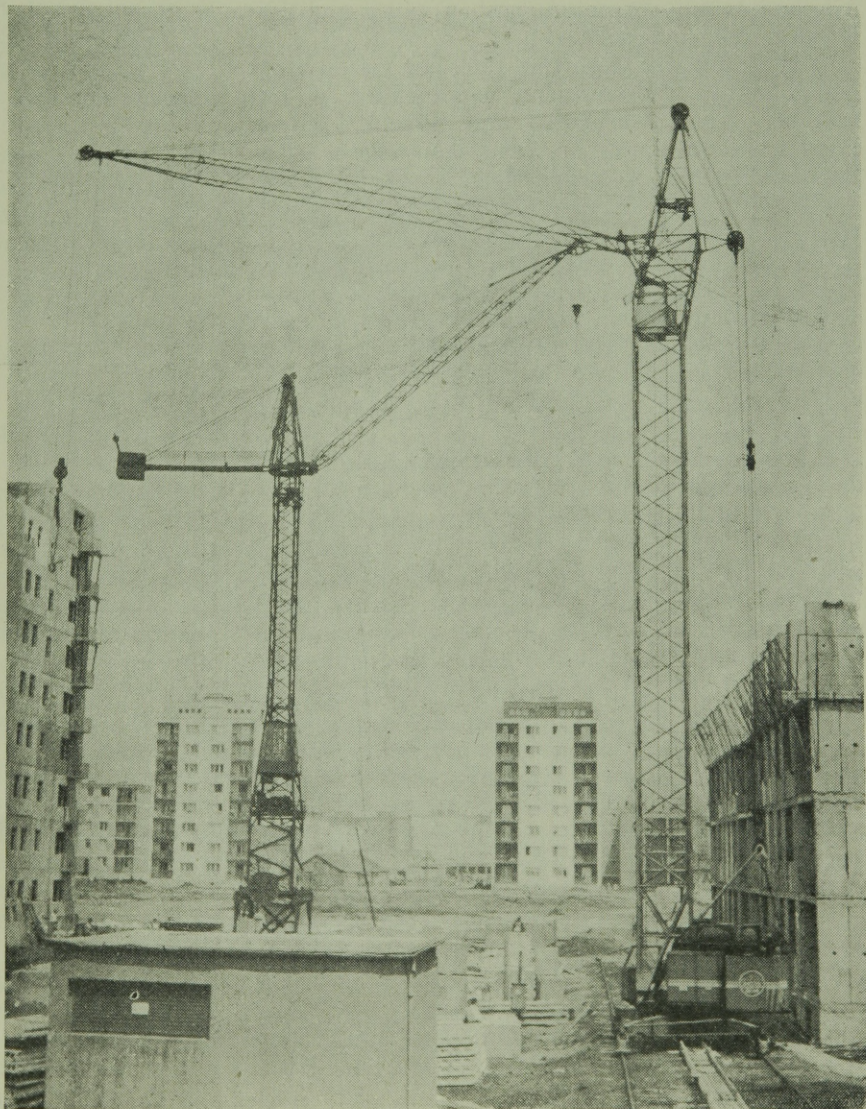
Az új építési módok bevezetése már megkezdődött, széles körű alkalmazásukra a közeli években kerül sor.

Az ÉM által épített lakóépületek 40%-át 1965-ben kohóhabsalakból gyártott elemekkel készítettük.

A kohóhabsalak blokkos mellett kifejlesztjük a téglablokkos építési módot is. Téglablokkból 1965-ben mintegy 4000 lakást szándékozunk építeni.

A panelos építési mód jelenleg még csak kísérleti állapotban van. 1965-ig csupán 6000 lakást fogunk ilyen nagyelemekből építeni. 1965 után ez az építési mód lesz az uralkodó. Előzetes számításunk szerint a harmadik ötéves tervben mintegy 80—100 000 panelos lakás létesítését tervezük.

E feladatok megvalósítására a Szovjetuniótól megvásároljuk a házépítő kombinát szervezetben működő elemgyártó gépsor alapvető berendezését. Mivel a gépsorral a tervezett lakásszámunk csak kb. 10%-a lesz gyártható, nyilvánvaló a panelgyártó poligonok jelentősége.



1. ábra. Blokkos építkezés



Az ipari- és mezőgazdasági építkezésekhez általában feszített, üzemileg előregyártott szerkezeteket, továbbá utófeszített rácsos szerkezeteket alkalmazunk a második 5 éves terv időszakában.

Az egyedi építkezéseket illetően a hagyományos építési módot is fejleszteni kell. Még hosszú időn keresztül építünk téglából, ill. meg van a vasbeton vázas építés reális alkalmazásának területe is, fontos tehát, hogy ezt az építési technológiát is korszerűsítsük.

Az előbbiekkal összefüggésben a népgazdaság távlati fejlesztési terve megállapítja, hogy az építőipar jelenlegi kapacitását 1980-ig 5—6-szorosára kell növelni.

### Az építőipari gépesítés általános fejlesztése

Tekintettel arra, hogy az új kivitelezési módok csak megfelelő gépesítéssel alkalmazhatók optimális hatékonysággal, az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság a távlati fejlesztési tervvel összhangban — megfelelő szakemberek bevonásával — kidolgozta az országos építőipari gépesítés fejlesztésének tervét. Részletesen megállapította, hogy a kapacitás növekedéséhez milyen mértékben kell az építőipari gépesítést fejleszteni és ez a fejlesztés milyen összefüggésben van a munkáslétszám növekedésével.

E tanulmány szerint az 1960-hoz viszonyított gépállományt 3,5-szeresére, ugyanekkor a létszámot csak 1,7-szeresére kell növelni ahhoz, hogy az állami építőipar termelékenysége a jelenleginek 3-szorosára növekedjék.

Ezek a számok világosan mutatják a gépesítéssel kapcsolatos fejlődés irányát.

A 20 éves terv előirányzata szerint a jelenleg mintegy 25 000 egységből álló gépállományt 1980-ig kb. 100 000-re kell növelni. Természetesen ennek megfelelően nő a gépkezelők, a karbantartók stb. létszáma is. Ennek következtében az építőipar létszámának szakmai összetétele erősen megváltozik.

Hagyományos építkezéseinkhez a 6—20 tm-es toronydarukat fogjuk nagyobb mértékben használni. Az ÉM gépgyártó részlege megkezdte ezeknek a gépeknek sorozatgyártását. 1965-ig mennyiségüket 170-re, 1980-ig pedig mintegy 300-ra kívánjuk növelni. A toronydaruk száma azért emelkedik viszonylag lassan, mert a hagyományos építkezések volumene, kis mértékben ugyan, de csökkenni fog.

A 30—40 tm-es toronydaruknak a számát ennél nagyobb mértékben szaporítjuk, mert a blokkos építkezések száma növekszik. Ezeket a darukat az ipari építkezésekhez is használni kívánjuk. Így a daruk jelenlegi mennyiségét (109), az ÖMFB és az ÉM együttes fejlesztési irányterve 1965-ig 250-re, 1980-ig pedig 900-ra kívánja emelni.

A panelos építkezések nagy teljesítményű daruk beszerzését teszik szükségessé. Ezért a 80—100 tm-es toronydarukból aránylag nagy mennyiséget kell importálnunk. Így 1965-ig mintegy 60-at, 1980-ig pedig mintegy 600-at kell biztosítanunk a már említett építési feladatok megoldásához.

Különösen jelentős a sok munkaerőt igénylő rakodás gépesítése. Ez annál is inkább fontos, mert növekszik az építőelemek súlya és ezeket már kézi-erővel mozgatni nem is lehet. Az autódaruk jelenlegi — 231 darabot számláló — mennyiségét ezért 1980-ig ezernél többre kell növelni.

A jelenleg használt daruk alkalmazása aránylag nehézkes, ezért az egész világon az a törekvés, hogy helyettük mobil, gumikerekes darukat alkalmazzanak. Ebbe a csoportba sorolhatók hazánkban a német Panther típusú magas-gémes daruk, valamint a váci építkezésekhez használt Kolesz típusú autódaru. Mivel a szocialista országokban hasonló paraméterű darukat már gyártanak, tervbe vettük, hogy 1980-ig mintegy 200-at biztosítunk belőlük építőiparunk részére.

Az ÖMFB által készített fejlesztési tervjavaslat nagymértékben előmozdítja az ÉM gépesítés-fejlesztési tervének végleges kidolgozását. A tanulmány összehasonlításokat is végez építőiparunk és a környező államok építőipari gépesítésének helyzete között. Nem mondható, hogy ez az összehasonlítás túlságosan kedvező lenne számunkra. A környező országokban az egy lakásra, vagy az egy lakosra jutó gépesítési fok a miénknél jóval magasabb.

Világosan megállapítható a tanulmányból, hogy az építési munkák minél nagyobb részének gépesítésére kell megfontoltan törekednünk.

A korszerű gépesítés és a helyes építés-szervezés ma már lehetővé teszi a gépek többműszakos kihasználását. Törekednünk kell tehát arra, hogy gépeinket jól és rövid időn belül kihasználjuk (elhasználjuk), mert gépparkunk az elhasznált gépek kiselejtezése révén új, korszerű és termelékenyebb gépekkel tölthető fel.

### KGST együtműködés a gépesítés fejlesztésében

A gépesítés fejlesztésével a KGST-n belül működő, építés-iparosítási és nehézgépgyártási szekciók is egyre behatóbban foglalkoznak.

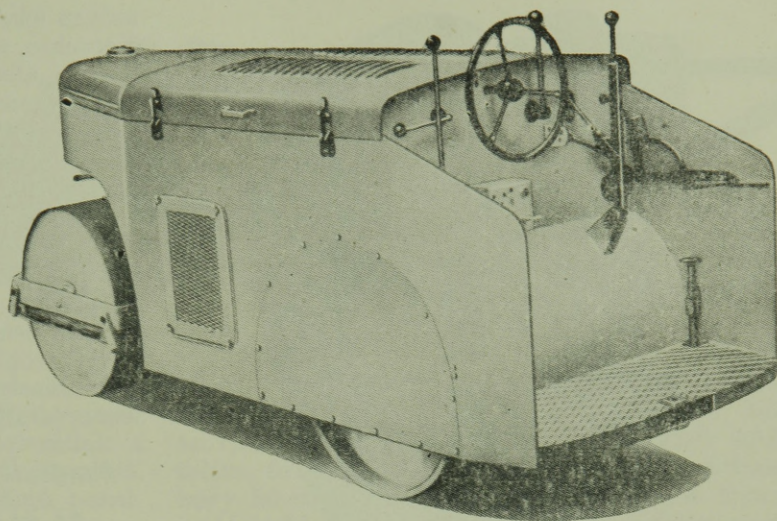
Az említett szekciók meghatározták az építőipari gépek egységes nomenklatúráját. Együttesen megállapodtak az építkezésekhez használt gépek legkedvezőbb paramétereiben, ezen felül figyelembe vették a gépgyártás adottságait is. Megállapodtak továbbá abban, hogy a rendelkezésre álló építőipari gépek közül a legmegfelelőbb típust úgy választják ki, hogy azokat a különböző országokból egy országba irányítják és ott, azonos helyi adottságok mellett kipróbálják. A próbaüzemeléseken résztvesznek a gépgyártó országokon kívül a felhasználó országok építő szakemberei is. Az egyes gépfajtákon belül a legjobban minősített gépekből a gyártásra szakosított ország tartozik, az összes többi ország igényét az alkatrész igényekkel együtt az előzetes határozat szerint kielégíteni.

A KGST gyártás-koordináló munkája meggyorsult és a Varsóban tartott munkabizottsági konferencia az építőipari gépek legfontosabb alapgepeit szakosította.

A szakosítás a gyártó országok vállalása sze-



2. ábra. Őnjáró vibróhenger



rint 1963-tól lép életbe, de a gyártó országoknak legkésőbb 1965-re úgy kell felkészülniük, hogy az összes igényeket ki tudják elégíteni.

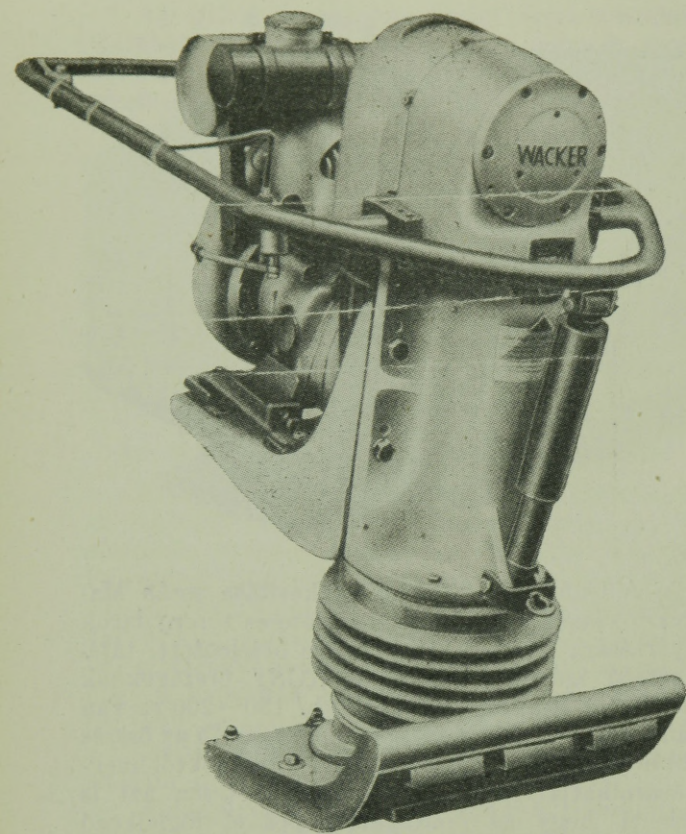
Ez a gyártási szakosítás lehetővé teszi, hogy hazánk is a legkorszerűbb gépeket biztosítsa magának. A gyártó országoknak úgy kell biztosítani a rájuk bízott építőipari gépek fejlesztését, hogy a gépek minősége rövid időn belül meghaladja a világszínvonalat.

A legfontosabb gépek szakosítása során Magyarországot a 20–30 tonnaméteres toronydaruk gyártására jelölték ki. Az előre bejelentett, tájékoztató igények szerint, a KGST országoknak ezekből a típusokból évente kb. 150–200-ra van szükségük. E daruk árából Magyarország az összes többi építőipari gépet a KGST országoktól megvásárolhatja. A szakosítás természetesen azt is jelenti, hogy az építőipari gépekkel foglalkozó



3. ábra. Gumikerekes kotró





4. ábra. Kézi talajtömörítő

tervezők és kutatók teljes kapacitásukat a kijelölt géptípusok fejlesztésére fordíthatják.

Szándékunkban van, hogy a második lépésben sorrakerülő szakosítás alkalmával gyártási igényünket bejelentjük a befejező, ill. a szakipari munkák gépeinek gyártására is.

Ha a szakosítás belátható időn belül kiterjed az összes építőipari gépekre, a nagy sorozatban készülő építőipari gépek munkaráfördítései a számítások szerint olyan alacsonyok lesznek, ill. egy-egy építőipari gép ára olyan mértékben lecsökken, hogy annak üzemeltetési költsége nem jelent különösebb megterhelést az építkezés költségeiben.

Előreláthatóan hazánkat jelölik majd ki a vakológépek vizsgálatának színhelyéül, mivel ezen a téren elismerten Magyarország kísérletezte ki a legmegfelelőbb, legkorszerűbb géptípust.

Hazai gépesítésünk fejlesztésében feltétlenül figyelembe kell vennünk az import-lehetőségeket, az egyes építőipari technológiák korszerűsítése során pedig a KGST országok ajánlásaiban szereplő legfejlettebb géptípusokat.

Magyarország részére a gépek szakosítása azt a rendkívül nagy előnyt biztosítja, hogy állandóan olyan típusú gépet kap majd, amelyet az építkezések kivitelezéséhez kiválasztott.

Ezideig ugyanis csak annyi gépet tudtunk lekötni és beszerezni, amennyit az illető ország gyártókapacitása és elkötelezettsége megengedett.

Nem kell külön hangsúlyozni, hogy a különböző behozatalokból beszerezett építőipari gépek

milyen feladatot róttak az alkatrészeket exportáló szervekre, a karbantartó üzemekre és vállalatokra.

Az államközi szakosítás lehetővé teszi, hogy az építőiparban használt géptípusok számát fokozatosan csökkentjük. Biztosítja egyben a leggyorsabban kopó alkatrészek beszerzését és így a javítások átfutási idejének rövidítését. Lehetővé válik a cseregép javítási rendszer megszervezése. A KGST államok tervbevették azt is, hogy fokozatosan elhagyják a nagyjavításokat és a javítások nagy részét fődarab-cserékkel végzik el.

Az ismertetett főfeladatokon túlmenően a következőkben részletesen is kitérünk a gépesítés fejlesztése szempontjából legfontosabb tennivalókra és alkalmazási lehetőségekre.

### Panelos építkezések gépláncainak kialakítása

Az új, szerelő építési módok gépesítésével kapcsolatban az egyik legfontosabb feladat a teljes géplánc megállapítása. Ezenkívül meg kell határozni azt az üzem nagyságot, amely adott körülményeink között a leggazdaságosabb, figyelembevéve a körzetek építési nagyságát, valamint a panelgyártó üzem és az építkezés helye közötti távolságot. Az üzem belüli gyártástechnológia kidolgozása is szükséges. Ennek gépesítése során meg kell állapítani a beérkező nyersanyag rakodásának gépesítését, figyelembe véve a már kész markolós rakodókat, valamint a gyártás alatt levő mechanikus géplapátokat.

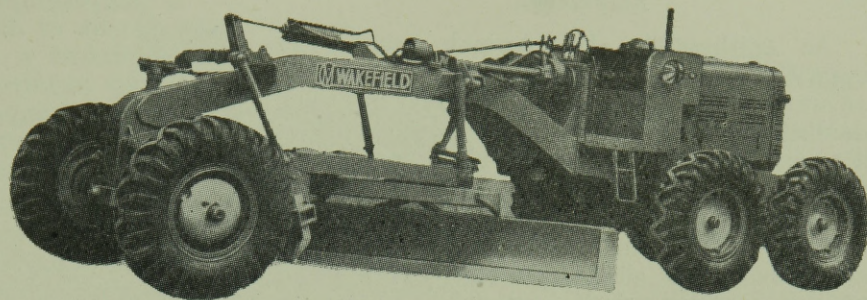
Meg kell oldani a panelgyártáshoz szükséges beton automatizált készítését. El kell érni, hogy a blokk és a panel anyaga közel állandó szilárdságú legyen, aminek feltétele a keverék állandósága. Ez csak az adalékanyag pontos mérésével lehetséges. A gyártóüzemen belül biztosítani kell a zökkenőmentes szállítást és rakodást. Meg kell gyorsítani az Építéstudományi Intézetben kísérlet alatt álló, váltakozó rezgésszámmal és váltakozó erővel működő vibró tömörítőgépek gyártását, hogy módunk legyen a legkedvezőbb vibrációs tömörítő típusának mielőbbi megállapítására. Meg kell vizsgálni az építkezéseknél korszerűtlenné vált hagyományos toronydarukat abból a szempontból, milyen mértékben lehet ezeket az előregyártó telepeken felhasználni. Különös gondot kell fordítanunk az elemek szállítására és a szállítóeszközök kiképzésére.

Foglalkoznunk kell a panelek és a blokkok gazdaságos szállításával, továbbá a vontató és a szállító tréler legmegfelelőbb típusával is.

Véglegesen meg kell állapítani a különböző elemtípusok beemelő daruinak paramétereit, illetve az egyes előregyártott elemek súlyát és a szükséges gépláncot.

Nagy gondot és körültekintést igényel a panelos építés géplánc-paramétereinek megállapítása. Itt figyelembe kell vennünk az előregyártott fürdőszobák és a többi előregyártott elem súlyát is. A múlt évben kísérleti üzemelésre lekötöttünk négy 80 tonnaméteres toronydarut. A fentiekén kívül, a Szovjetuniótól megrendeltünk ez évi szállításra két, jövő évi szállításra pedig négy 100 tonnaméteres toronydarut. Ezek 1965-ig





kielégítik a tervezett panelépítkezések beemelő gépekre vonatkozó igényét. A kísérleti panelépítkezések ideje alatt ki kell kísérleteznünk a panelszállító-, vontató- és rakodógépek típusait, hogy az 1966-ban meginduló nagyszámú panelépítkezéshez a teljes géplánc biztosított legyen.

Az ÉTI gépkutató részlegének kutatásokat kell végeznie a nagypanelos építkezés kiegészítő gépeinek megteremtésére is, mint pl. a panelok közötti réskitöltés, továbbá a panelok gyors és pontos beemelése és elhelyezése.

#### A földmunkák és alapozási munkák gépesítése

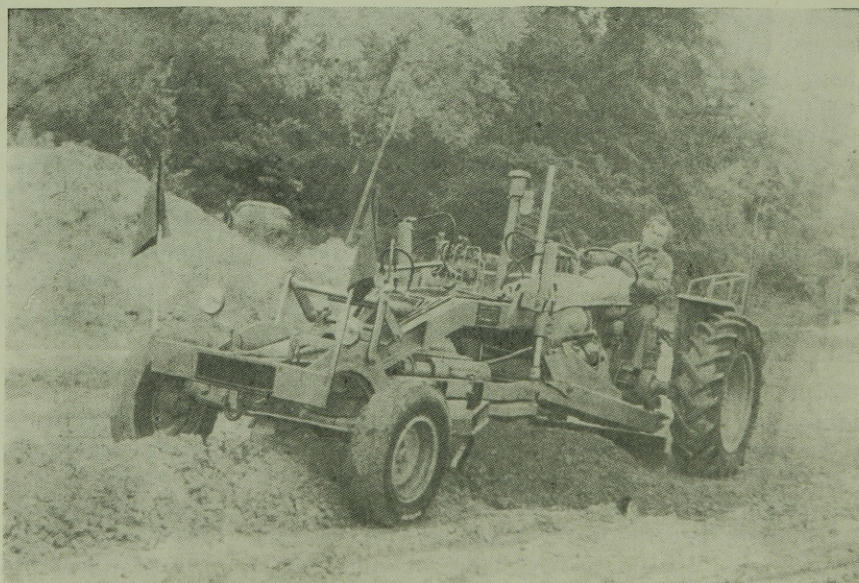
Az ÉM építési földmunkáiból 1961-ben a statisztikai jelentések szerint 44% volt gépesített. Az összes megmozgatott földmennyiség 14,5 millió m<sup>3</sup>-t tett ki. Elsősorban a nagyvolumenű földmunkákat végezték gépekkel. Az építőiparnak ehhez a munkához túlnyomó részben 0,5 m<sup>3</sup>-es lánc talpas kotrók álltak rendelkezésére. A 2000 m<sup>3</sup> alatti földmunkák végzéséhez alkalmas és gazdaságos, gumikerekes, kis kanál-úrtartalmú (0,2—0,4 m<sup>3</sup>) kotrókban jelentős hiány mutatkozik.

Az 1965-ben szükséges összes földmunkák mennyisége előzetes becslések alapján 22 millió m<sup>3</sup>, amiből 15,5 millió m<sup>3</sup>-t géppel kívánunk elvégezni. Azt kell tehát megállapítanunk, hogy a kitűzött cél (70%-os gépi földmunka) eléréséhez milyen típusú és milyen mennyiségű kotró szükséges.

Figyelembe kell venni az előző években importált és az építőipar rendelkezésére álló szovjet Sz-100 típus jelű traktorra szerelt földtolóra, továbbá az E-652 típusú szovjet kotrókra, hogy lehetőség szerint a földmunkagépek típusorát újakkal ne szaporítsuk. Természetesen ezenkívül számba kell venni mindazokat a géptípusokat, amelyek a tervezett földmennyiség kiemeléséhez a leggazdaságosabban megfelelnek.

Hosszú évek óta nagy gondot jelent a talajtömörítés gépesítése. A KGM a robbanó döngölőket az 1950-es évek elején gyártotta. Ezek a gépek elavultak és a legtöbbjük már ki is selejteztek. Pótlásukra — kísérletképpen az NDK-ból és a tőkés államokból importáltunk döngölőket, statikus és vibrációs hengereket. Néhány építőipari és gyártó vállalat helyesen kezdeményezte megfelelő talajtömörítő gépek hazai készítését.

Helyes lenne, ha a KGM a hazai traktorokra, valamint a dömper-alvázakra olyan hidraulikus erőátvitellel működő szerszámot szerelne, amellyel a megbontott föld, valamint az egyéb szórt anyagok rakodását el lehetne végezni. Az építőipar évente mintegy 6—8 millió tonna szórt anyagot használ. Ennek rakodásához alig van gépi berendezés. A Pécsi Építőgépkarbantartó Vállalat megkezdte a mechanikus géplapát gyártását. Remény van arra, hogy a gép beválik és az anyagok rakodása ezzel — már csak az olcsó árra való tekintettel is — maximálisan gépesíthető.



6. ábra. Gráder munkában



## Alapozások

Az építkezések alapozásainak munkái az elmúlt években alig fejlődtek. Túlnyomó részben a sávós alapozást alkalmazzuk. A hazai gyártású, valamint az importált 500 kg-os robbanófejes cölöpverő gépek a követelményeknek nem felelnek meg. Kapacitásuk kicsiny, kezelésük nehézkes. A nagyobb súlyú 1,2—5 tonnás kossúllyal rendelkező verőgépek száma kevés. A 30—40 tonna teherbírású cölöpalapok beverésére pedig csak ezek a gépek vehetők számításba. Valamely KGST országban gyártott cölöpverő kiválasztására és behozatalára lenne szükség.

Az elmúlt években jól bevált az importált Benotó típusú fúró- és alapozógép. Munkája kielégítő, kapacitása nagy és helyét aránylag gyorsan változtatja. A közelmúltban azonban ugyanakkor a világpiacon már ennél korszerűbb gépek is megjelentek.

Meg kell tehát vizsgálni, hogy a mi körülményeink között az ilyen munkát végző gépek közül melyik a leggazdaságosabb és azt kell behozatalra javasolni.

A mezőgazdasági és családház-építkezésekhez jól fel lehetne használni a 2—2,5 m mélyre hatoló és 40 cm átmérőjű fúrószárral rendelkező fúrókocsit. Műszaki terve már két évvel ezelőtt elkészült, de — sajnos — gyártását a mai napig sem lehet biztosítani.

## A hagyományos építési munkák korszerűsítése

A hagyományos kivitelezési móddal folyó építkezések még hosszú ideig fennmaradnak, azonban megfelelő módon ezeket is korszerűsíteniünk kell. Az előregyártott födémekeket és épületgépészeti berendezéseket (szerelőszerkezet, szerelőakna, csököteg stb.) lehetőség szerint mindenütt be kell vezetni. Fejleszténiünk kell a beton- és habarcsgyártását, valamint ezek bedolgozását. Gépesíteni kell a különböző anyagok szállítását és rakodását is.

Az állami építkezéseken már kivétel nélkül előregyártott födémgerendát vagy födempallót használnak, amelyek beemeléséhez azonban az eddig használt építési forgódaru és födémduro nem felel meg. Ezek a daruk a födémlemezeket csak az épület szélére emelik be és onnan kézi erővel kell az elemeket — nagyfokú balesetveszély mellett — a helyére tenni. Gépgyártásunk lehetővé tette, hogy ezt a beemelési rendszert rövid időn belül kiküszöböljük és helyette a 6 tonnaméteres darukat állíthassuk üzembe. A daru szerkezete és paramétere megengedi, hogy a hagyományos építkezés összes anyagait és szerkezeteit közvetlenül a bedolgozás helyére rakja.

Függőleges anyagszállításokra nagy mennyiségben használjuk ma is a felvonókat. Itt az ideje, hogy fokozatosan kivonjuk a régi faállványos járószékes gépeket, és helyettük mobil, önszerelő gyorsfelvonókat alkalmazzunk. Az utóbbiak üze me ugyan még nem eléggé biztonságos, ezért az épületekben használt teherfelvonókéhoz hasonló biztonsági előírásokat kell itt is alkalmazni.

A hagyományos építkezések betontechnológiája elavult és drága. Kutatóintézetünk kísérletet folytatott a betonkészítésre és megállapította, hogy osztályozott adalékanyag felhasználásával, az adalékanyagok és a cement pontos mérésével, mintegy 30%-kal csökkenthető a cement mennyisége, a betonszilárdság csökkenése nélkül.

A betonkészítésnek ez a módja azonban megfelelő gépészeti berendezést igényel. Arra törekszünk, hogy nagyobb építkezési központokban körzeti betongyárat létesíthessünk. Ezekben a gyárakban mosott és osztályozott adalékanyagot használunk fel. Olyan típus-betongyárat tervezzünk, amelynek kapacitása egyműszakos üzemeltetés alatt a 40—50 ezer m<sup>3</sup>-t eléri. Kezelése csak néhány embert igényel, mert a mérés, adagolás, keverés és ürítés műveleteit a berendezés automatizáltan végzi. A Duna-parton létesített kísérleti betonüzem az Országos Építőipari Igazgatóság felügyelete alatt már üzemel. Az első év gazdasági eredményei alapján célszerűnek látszik az országban 18—20 helyen központosított betongyár létesítése.

A munkahelyi betonkészítésre olyan berendezés szükséges, amely az ország különböző területein egyformán felhasználható. Az erre vonatkozó vizsgálatok terjedjenek ki a közbelső gépi berendezésekre, a rakodó- és szállítógépekre, a mérlegekre és a keverők típus-megválasztására is, továbbá arra, hogy ezeket a felszereléseket ki lehet-e egészíteni központi mésztöltő telepekkel, gazdaságos-e ezekben a habarcselőállítás és a termék szállításához milyen eszközök kellenek. Szükségesnek látszik, hogy a mésztöltést a lehetőséghez képest központosítsuk.

Az évek folyamán szakembereink behatóan foglalkoztak ezekkel a kérdésekkel, így megfelelő tapasztalatok állnak rendelkezésünkre, tehát a telep nagysága megállapítható és végleges berendezése kialakítható.

## A vakolómunka gépesítése

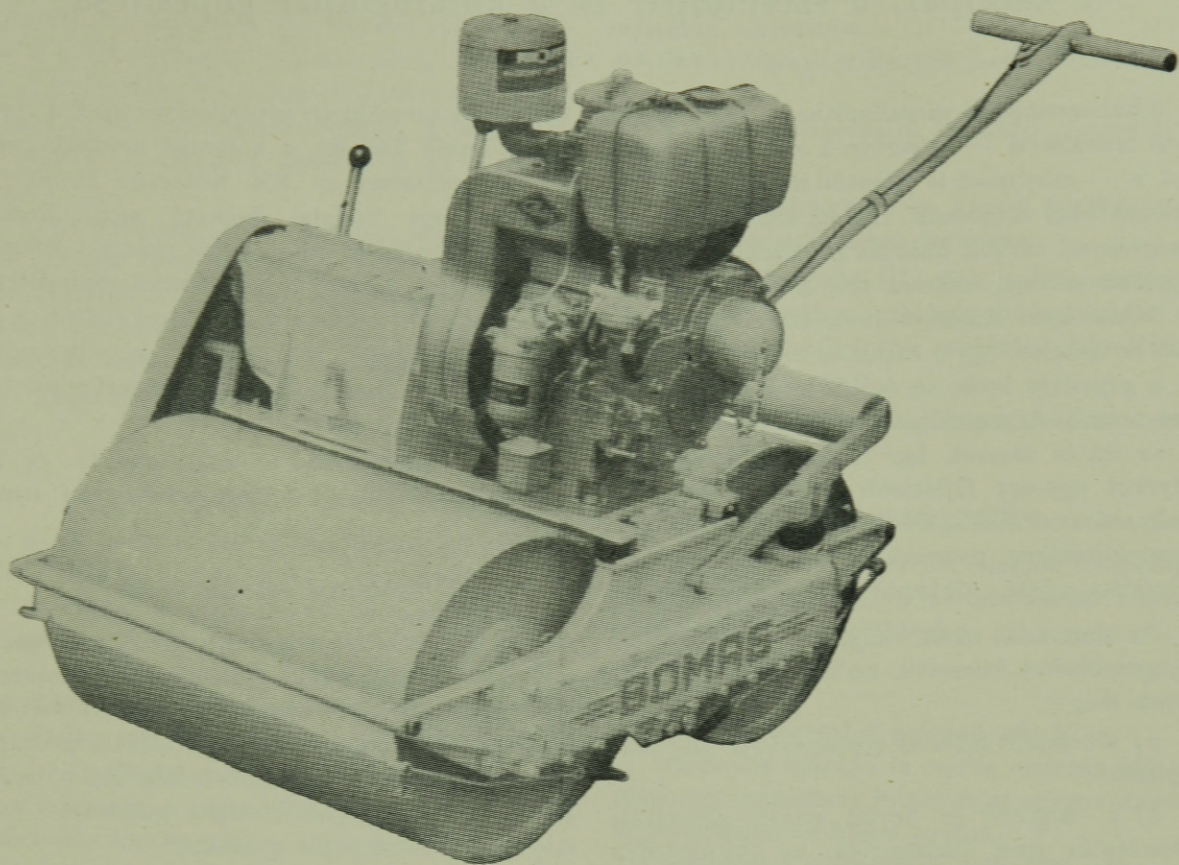
A bevezető részben már szó volt arról, hogy a KGST országok keretén belül a legjobb vakológép-típusokat Magyarország alakította ki. Most már csak annak az egy vagy két vakológép-típusnak a megállapítására van szükség, amelyek sorozatgyártásra alkalmasak.

A végzett vizsgálatok alapján a vakológéptől a habarcs keverését, szállítását és a falra való felhordását kell megkövetelni. Kívánatos továbbá, hogy ez a gép a habarcs terítési és réskitöltési munkáját is elvégezze. A géppel szemben támasztott igények közé soroljuk még a távvezérlést és a szállítandó habarcsmennyiség szabályozását is.

## Kavicsosztályozás

Ismeretes, hogy a hazai lelőhelyeken termelt kavics túlnyomó részben homokos és iszapos. A mosás- és osztályozás nélküli felhasználás egyrészt indokolatlanul sok cementet igényel, másrészt az ilyen kavicsal a kívánatos betonszilárdság sem érhető el. Kísérletek alapján célszerűnek





7. ábra. Kézivezérlésű vibróhenger

látszik a kavics mosásának és osztályozásának fokozatos bevezetése. Terveink szerint — a beton-elemgyártó telepet is beleértve — 1965-ig az összes betonszükséglet adalékanyagának mintegy 50%-át mossuk és osztályozzuk, a műveleteket a lelőhelyeken kívánjuk elvégezni.

### Szak- és szerelőipar

A magyar építőipar 1958-ban résztvett Lengyelországban az építőipari befejező munkák gépeinek kiállításán, ahol a KGST és a tőkés államok gépeit is bemutatták. Gyártmányaink nem vallottak szégyent. Az azóta eltelt időben ezeknek a gépeknek egy részét sorozatban gyártottuk, ezek a gyakorlatban jól beváltak.

Noha az a célunk, hogy az építkezéshez szükséges csaknem összes szakipari munkát telepített

üzemben teljesítsük, mégis számolnunk kell helyszíni szakipari munkák végzésével. A befejező munkák sok iparágat érintenek és olyan sokfajta gépet igényelnek, hogy ezeknek fejlesztési problémájára külön-külön kitérni lehetetlen.

Az elmúlt időszakban a szerelőipar számos új gépet szerkesztett és gyártott sokrétű munkájának megkönnyítésére. A hidraulikus és kézi csőhajlító, a csővágó- és sorjázó-, a daraboló- és hegesztő-gépek különböző fajtái, a szerelőiparban jól beváltak és hasznosan üzemeltethetők.

Az eddig elért eredményekben nagy szerepe volt a vállalatok önálló kezdeményezésének. A jövő feladatai további erőfeszítést és az erők koncentrációját igénylik, hogy az építőipar is eleget tehessen a népgazdasági tervből reá háruló kötelezettségeknek.



# A szakipar, a szerelőipar és a kőfaragóipar gépesítése

S Z A B Ó F E R E N C

Általánosságban megállapítható, hogy a befejező munkákon — beleértve a szak- és szerelőipart is — még most is jelentős százalékban kézi szerszámokkal dolgoznak. Bár az elmúlt években kétségtelenül történt haladás a gépesítés felé, de a legtöbb esetben mégsem volt a fejlesztés, egy-egy lelkes újító önkéntes javaslatán kívül tervszerű és tudatos. Így e szakmák messze elmaradtak a gépesítés terén az építés mögött. Ma már ezért a szak- és szerelőipari munkák erősen fékezik az építés ütemét. Így azokat az előnyöket, melyeket egy-egy fejlettebb építési technológia alkalmazásával költségekben és az építési idő stb. megrövidítésében nyerünk, a befejező munkák elhúzóódása miatt csökkennek vagy elvesznek.

Az elmaradás okait vizsgálva, és csak a leglényegesebbeket kiemelve, az alábbiakat állapíthatjuk meg:

a) a befejező munkák gépesítése ma még nem megfelelő;

b) a meglévő és bevált gépek, gépesített technológiák nem közismertek, az építőiparban nincsenek elterjesztve;

c) az új gépek bevezetése és használata érdekében nem serkentik eléggé anyagi érdekeltséggel a műszaki és fizikai dolgozókat;

d) a jelenlegi építőipari szervezet és ezen belül az építésszervezet nem megfelelő (túlzott decentralizálás pl. a szak- és szerelőipar területén);

e) a tervszerű, tudatos gépfejlesztés és kutatás hiánya stb.

Az 1980-ig várható igényeket felmérve — az építőipar távlati fejlesztési tervével összhangban — a célkitűzéseken túlmenően meghatározhatók azok a teendők, amelyek alkalmasak arra, hogy az elmaradást minél hamarabb pótolni lehessen. A továbbiakban a feladatok megoldására vonatkozó leglényegesebb javaslatokat ismertetem.

## 1. Kutatási kérdések

A befejező munkák gépeinek további tudatos, tervszerű kutatása és fejlesztése szükséges, mivel ezen a téren a külföldön alkalmazott géptípusok egész sora hiányzik. A kellő eredmény biztosítása érdekében a befejező munkák gépeinek mind elméleti, mind gyakorlati vonatkozásban való továbbfejlesztését célszerű országos szakkivállalattal elvégeztetni. Így a szakipari munkák gépeinek fejlesztésével az ÉM Budapesti Szakipari

Vállalat, a szerelőipari gépfejlesztés az ÉM Budapesti Szerelő Vállalat, a kőfaragó munkák gépeinek fejlesztésével az ÉM Kőfaragó és Épület-szobrász-ipari Vállalat bízható meg. Ezeknél a vállalatoknál három-négy fős műszaki létszámmal és megfelelő segédszemélyzettel gépfejlesztési csoportot kell alakítani és műhellyel ellátni. A fejlesztési csoportok munkájának koordinációját, ellenőrzését az Építéstudományi Intézet gépkutató osztályának kell elvégezni.

A következőkben a szak-, szerelő- és kőfaragó ipar fontosabb kutatási feladatait ismer-tjük.

### *Szakipari kutatási témák*

a) A parkettacsiszoló gép tökéletesítése. — A Debreceni ÉKV által gyártott típus szerkezeti hibái miatt tovább nem készíthető. A termelékenység — és minőségjavító javaslat végrehajtására kötelezni kell a vállalatot. Meg kell oldani és kikísérletezni a csiszolóhenger gumizását és a megfelelő csiszolópapír gyártását.

b) A meszelőszár típusának kiválasztása és a hazai prototípusgyártás megszervezése.

c) Parketta-kőfűrész típusának kiválasztása. Jelenleg kézi erővel történik a fűrészelés, géppel ötször gyorsabb lenne.

d) Parkettaszél-csiszolás típusának kiválasztása. Jelenleg kézi erővel történik.

e) A pvc-összevágás gépesítése. A pvc padló mennyisége jelentős mértékben növekszik. A megoldást szabásgépekhez hasonló berendezéssel kell előíranyozni.

f) Szórópisztolyok (olajra, lakk- és műanyag festékre). Végleges típuskiválasztás és kikísérletezés.

g) Szögbelövesi technológia kidolgozása bádogos és tetőfedő munkákhoz.

h) Az enyves festés gépesítésének megoldása.

### *Szerelőipari kutatási témák*

a) A helyszíni csőmegmunkálásra kialakított gépek, a Pittler-fejes menetvágógép, kisebb szerkezeti változtatással megfelelnek a jelenlegi követelményeknek.

b) A telepített előregyártó üzemek három műszakos munkájához GF típusú menetvágógépet kell importálni.



Csőhajlításra (150 mm átmérőig) hazai géptípust kell kialakítani, a 150 mm-nél nagyobb átmérőjű csöveket hajlító gépeket pedig importálni kell. A 330 mm-en felüli átmérőjű csövek vágására csővágó gépek importálása célszerű. A pneumatikus rögzítő szerszámok típusait is ki kell dolgozni.

c) A műanyag (pvc) nyomó és lefolyócsövek, valamint az épületgépészeti szerelvények területén végzendő kutatások és fejlesztések a NIM és a KGM feladatkörébe tartoznak. A kutatás meggyorsítása érdekében azonban célszerű a nevezett minisztériumokkal a legfontosabb igényeket közölni.

### *A kőfaragóipar kutatási témái*

a) A kődarabolás korszerűsítése, az egyenes kőlapvágást biztosító gépek megválasztása.

b) Kőlapok csiszolására síkcsiszoló eljárás kidolgozása.

c) A kőlapszélezés teljesítményének fokozása (vágókorongok terhelhetőségének vizsgálata, a további gyártásra alkalmas gép kialakítása).

d) Az elhelyezési munkákból a hagyományos rögzítő eljárás, a gipsz kiküszöbölése, helyette új kötőeljárás kidolgozása.

e) A bányaművelés irányának meghatározása, a kutatási módszer megválasztása, kutató vállalattal történő együttműködés, vagy a kutatás elvégzése.

f) A kézi kőfaragó műhelyek porelszívásának megoldása, további kísérleti berendezések megépítése, vagy együttműködés a később kijelölendő tervező intézettel.

g) A kőmarás kiterjesztése, a betétkések tökéletesítése, további gyártásra alkalmas gép-szerkezet kialakítása.

## **2. Tervezési kérdések**

a) A *szakipari* munkákkal kapcsolatosan géptervezési igény nincs.

b) A *szerelőipar* számára az ÉM Típustervező Intézetnek tipizálni kell a vizes részeket, a tipizált vizes részekben felhasználandó berendezési tárgyakat, szerelvényeket, csőidomokat, amelyek az előregyártással vannak kapcsolatban.

A légtechnikai berendezések alkatrészeinek tipizálását gyors ütemben tovább kell folytatni.

### *c) A kőfaragó ipar tervezési témái:*

Hazai előállításra alkalmas sík csiszolóberendezés tervezése.

Belföldön gyártható kővágó keretfűrész kialakítása.

Nagyteljesítményű szélezőgép gyártmányrajzainak elkészítése.

Kézi kőfaragó műhelyek porelszívásának megoldása.

Kőlapok helyezésére alkalmas gyorsfelvonó szerkesztése.

Méretfelvételezések és kisebb javítási munkákra alkalmas tolólétra tervezése.

A Vibrátorgyári HU 6-os típusú univerzális kisgép síkcsiszolásra alkalmasabbá tétele a teljesítmény növelésével és a csiszolófej súlycsökkentésével. (Áttervezés.)

d) A *befejező munkák* gépesítésének tervezői kérdése nincs megoldva.

## **3. Hazai gépgyártás**

A feladatok és igények alapján megállapítható, mely gépeket kell és gazdaságos hazailag gyártani. Ezek az alábbiak:

szórópisztolyok,

szögbelvő,

ÉTÉGI tervezésű csővágó gép 2''-ig,

Götz-féle csővágó és csővég eszterga 500 mm átmérőig, módosított Pittler-fejes csőcsavarmenetvágógép fejjel és késsel együtt,

2''-os kézi hidraulikus csőhajlító gép,

2''-os motoros hidraulikus csőhajlító gép,

2''-os vonótüskés csőhajlító gép,

4''-os vonótüskés csőhajlító gép,

159 mm átmérőjű vonótüskés csőhajlító gép,

karos láncos emelő,

hidraulikus emelő (kézi),

homlokkerék emelő,

egyetemes kerti traktor,

10—15 tonnás fogaslécem emelő,

kőlap elhelyezéséhez alkalmas különleges gyorsfelvonó, különleges tolólétra.

a) A szak- és szerelőipari kisgépekre vonatkozóan javasoljuk, hogy a szériagyártásra alkalmasnak minősített gépek kiviteli terveit maga a gyártó vállalat készítse el.

b) A hazai gépgyártás gazdaságossá tétele érdekében javasoljuk, hogy egyes építő szakipari gépeket Magyarországra profilirozzanak, és ezeket mi készítsük el a KGST országok részére.

## **4. Előregyártás**

A gépesítés előnyeinek kihasználása érdekében a befejező munkák nagyobb részét az építkezés — szerelés helyéről előregyártó üzemekbe kell terelni. Részben a szakipart ellátó anyaggyártó üzemekbe (parkett panel-gyártás, idomüveggyártás, előregyártott műanyag szerkezetek stb.), részben pedig



az épületgépészeti berendezéseket előregyártó üzemekbe (szerelőakna, szerelőszekrény, csőnyaláb, fürdőszoba-fülke stb.). Ennek megfelelően az előregyártó üzemek gépesítését is meg kell határozni.

a) A lakásépítéssel kapcsolatos épületgépészeti berendezések előregyártását a házgyárakban, ill. a polygonokban kell megszervezni.

b) A technológiai és távvezetéki szerelési munkák fejlesztése érdekében központi csőelőregyártó üzemet kell szervezni.

c) A hagyományos módokkal készülő létesítmények épületgépészeti berendezéseit a kivitelező vállalatok előregyártó üzemében kell elkészíteni.

## 5. Az alkatrészellátás

biztosítása érdekében szükségesnek tartjuk, hogy a tipizált szakipari gépekre az ÉDOK irányításával és koordinálásával katalógusokat, alkatrészjegyzékeket, kezelési és karbantartási utasításokat készítsenek. Ezek segítségével a gépek szakszerű használata és karbantartása biztosítható.

## 6. Oktatás

Szükségesnek tartjuk, hogy minden építőipari vállalat gépfelölőse, vagy technológusa, esetleg a vertikális szerv vezetője kiegészítő tanfolyamot végezzen.

A tanfolyamon részt vevők a dolgozók részére saját vállalatuknál fél éven belül szervezzenek hasonló oktatást az Üzemi Akadémia keretében.

### *Villanszerelőipar*

A villanszerelő szakma gépesítési problémáinak megoldására az utóbbi években olyan technológiai eljárások, illetve olyan szerelési anyagok és módok létrehozására törekedtek, amelyek nem igényelnek külön gépesítést. Ezért a lakó- és kommunális épületekben az MM-fal jelű vezetékeket szerelik, aminek következtében a hagyományos védőcsöves szereléshez szükséges falhoronyvési munkák elmaradnak.

Hasonló módon géphasználatot küszöböl ki a villanszerelő szakma a műanyag védőcsövek bevezetésével, ahol az AP csöveknél szükséges

menetvágási, ill. csőhajlítási munkák gépigénye nem jelentkezik. Nem jelentkezik azért, mert a műanyag csövek hajlítása és menetvágása a pvc anyag tulajdonságaiból adódóan kézzel is könnyen elvégezhető, eltekintve attól, hogy ezen új csőfajtához gyári karmantyúkat és könyököket alkalmazunk.

A villanszerelés fészekvésési, falátfúrásai munkáihoz általánosan be kell vezetni a szögbelövő pisztoly és a szögbeverő készülék alkalmazását. A kézi villanyfúrógéphez pedig tárcsamarókat kell rendszeresíteni, amelyekkel a dobozhelyek az épületelemek rongálása nélkül készíthetők el.

A villanszerelő szakma gépesítési problémái a kábelfektetési, ill. légvezeték szerelési területekre korlátozódtak.

Ezen területeken főleg a drágán beszerezhető gépek megfelelő kihasználása okoz gondot. A kábelfektetési munkáknál a kábelszállító és fektető kocsik kialakítása, valamint gazdaságos hasznosítása, a légvezetékek építésénél pedig az oszlop-rakodás, oszlopszállítás és állítás gépesítése a probléma.

A jelenlegi vállalati szervezés mellett a légvezeték építés és a kábelfektetés teljes gépesítésének legnagyobb akadály a nagy leírású hányadon kívül a gépek nem gazdaságos kihasználása. Koncentrálódó villamos szerelőipar részére gazdaságos olyan nagy értékű gépek beszerzése, illetve üzemeltetése, mint pl. az oszlogödör fúró és az árokásó gép, a gépkocsira szerelt hidraulikus szerelőállvány, az önrakodó oszlopszállító gépkocsi, a műhelykocsi stb.

A villamos hegesztés gazdaságosabb a lánghegesztésnél. A gyakorlati tapasztalatok bizonyítják, hogy a villanszerelő szakmában előforduló hegesztések 70—80%-ában — különösen a munkahelyi szereléseknél — elegendő a kisebb teljesítményű, úgynevezett hordozható transzformátorok használata. Az iparnak tehát a villanszerelő szakmát megfelelő mennyiségű és minőségű 40—50 kg súlyú hegesztő-transzformátorral kell ellátnia.

Ha ez megtörténik, a villanszerelő szakma területéről a hegesztő-dinamók, illetve hegesztő-transzformátorok nagy része felszabadul.



# Központi betongyárak

KÜLLEY LÁSZLÓ — VASVÁRY ANTAL

Az utóbbi évtized építőiparának fejlődését a gazdaságossági elvek következetes alkalmazása mellett, az építési idő megrövidítésére és a gazdaságosabb anyagfelhasználásra való törekvés jellemzi. A fejlődési folyamat velejárója az építőipar nagyfokú iparosodása, amelynek egyik jellegzetessége a munkahelyi anyagelőállítás lehetőség szerinti felszámolása, illetve az építőanyagok központi üzemszerű előállítása. Különösen érvényesül ez a törekvés a betonnak, korunk legfontosabb építőanyagának alkalmazási területén, ahol az újszerű vasbeton-technológiák, a munkahelyen szereléssel kivitelezhető előregyártott blokkos, panelos és térelemes építési módok, valamint a feszített betonszerkezetek alkalmazása az építési munkák racionalizálását, minőségének javítását és az építőanyagok gazdaságosabb felhasználását eredményezte.

A korszerű építési módok térhódításához műszaki és gazdasági vonalon egyaránt számottevő eredményességével zárkozott fel a beton előállításának újabb módozata: a központi betongyártás. E gyártási módozatnak mind a Szovjetunióban, mind a fejlett nyugati államokban egyre fejlődő, nagyarányú terjedését figyelemmel kísérve, megállapítható, hogy nemcsak a gazdaságos anyagfelhasználásnak, hanem a minőségi betongyártásnak is jelentős tényezője, és a velejáró műszaki-gazdasági előnyök folytán a hazai építőiparban történő szélesebbkörű alkalmazása is időszzerű és indokolt.

Építőiparunk sajátos helyzete miatt a központi betongyártás bevezetése természetesen számos olyan műszaki és a gazdasági problémát vet fel, amelyek tisztázása, széleskörű megvitatása és az esetleg fennálló ellentétes nézetek egybehangolása kívánatos.

A központi betongyártás jelenlegi helyzetének vizsgálatával kapcsolatban megállapítható, hogy a külföldi helyzethez viszonyított nagyarányú lemaradás felszámolására mind gyakorlati (üzemeltetési), mind elméleti (vizsgálati) vonalon a felsőbb vezetés részéről megtörténtek az első intézkedések. Ismeretes, hogy az Árpádhídfőnél a 41. sz. Építőipari Vállalat kezelésében a budapesti építkezések részbeni ellátására már két év óta működik egy kísérleti jellegű betongyárunk. Ennek, valamint a Dunaújvárosban 1950-től megszakításokkal üzemelő Winget-típusú import betongyárnak üzemeltetése során szerzett tapasztalatok központi betongyáraink létesítésére felhasználhatók.

Az ÉTI, az ÉAKKI és az ÉGSZI több ízben megvizsgálták a központi betongyártásunk jelenlegi helyzetét a fejlesztés lehetőségei és irányvonalai szempontjából.

Az ÉGSZI (ÉM Építésgazdasági és Szervezési Intézet) a 176/1. és 176/2. sz. jelentésekben felmérve a II. ötéves terv építkezéseinek betongyártási igényét, javaslatot tett országos viszonylatban

létesíthető körzeti betongyárak termelési kapacitására, telepítési idejére és helyére. Foglalkozott a beton szállítási problémáival, meghatározta továbbá a létesítendő betongyárak típusnagyságát, műszaki paramétereit és kiértékelte a központi betongyártás gazdasági kihatásait. Az alábbiakban a hazai betongyár-típusok gyártástechnológiájának és berendezésének vázlatos ismertetésével, valamint a központi betongyártás kritikusi pontjainak: a beton szállításának és munkahelyi fogadásának egyes kérdéseivel az ÉGSZI vizsgálati eredményeinek alapján foglalkozunk.

A végzett felmérések szerint a létesítendő központi betongyárak által az ÉM vállalatok részére termelendő beton mennyisége, illetve elemgyáraink termelésén felülálló szükséglete a II. ötéves terv 1964—1965. éveiben mintegy évi 1,7 millió m<sup>3</sup>-re tehető. A termelendő betonmennyiség országos viszonylatban 26 termelési körzetben kerülhet felhasználásra, a körzetenként megállapított mintegy 20 000—600 000 m<sup>3</sup> szükségletnek megfelelően. A széles határértékek között felmerülő szükséglet három nagyságrendű: 20, 40, illetve 60 m<sup>3</sup>/óra átlagos teljesítményű típusüzemmel elégíthető ki célszerűen. Az egyes építési körzetekbe egy, esetleg több megfelelő nagyságrendű üzem telepíthető. A javasolt típusüzemek létesítését azok alacsonyabb fajlagos gyártási költségei, az üzemek szerelése, kezelése és karbantartása folyamán mutatkozó kedvező gazdasági kihatások indokolják. Az üzemek kapacitáskihasználása az egyes körzetekben 52—95% között várható.

Az említett vizsgálatok kiterjedtek a gyártástechnológia alapját képező betonfésések és az ezek előállításához szükséges alapanyagok megállapítására is. Eszerint a típusüzemekben az építkezésekhez leggyakrabban használt B 50—B 280 földnedves és plasztikus kavicsbetonfésések gyártása javasolható. A műszaki berendezést az adalék- és kötőanyagok fogadása, tárolása, mérése, illetve adagolása és keverése szempontjából a javasolt betonfésések gyártásához kell beállítani. Ez azonban nem zárja ki annak lehetőségét, hogy a nagyobb szilárdságú és esetleg különleges betonféséseket a jövőben ne lehetne a típusgyárak gyártási sorozatába — mintegy későbbi fejlesztési programként — beiktatni.

A gyártandó betonfésésekhez négy frakcióra osztályozott adalékanyag felhasználása javasolható. Kívánatos, hogy az adalékanyagok — a ma már elfogadott álláspont szerint — osztályozott állapotban érkezzenek az üzemekbe. Ez a műszaki és gazdasági érdekléssel alátámasztható felfogás természetesen az adalékanyag-ellátás átszervezését, illetve fejlesztését kívánja meg. Cementtakarékosság szempontjából a betonfésések I. o. szemszerkezettel készülnek.

A cementfelhasználásra vonatkozó vizsgálatokból megállapították, hogy az egyes köz-



ponti betongyárakban az ömlesztett cement szállítási költségei miatt, a közelebb fekvő cementgyár termékének felhasználása gazdaságos.

A 154—4. sz. ÉTÉGI jelentés adatai szerint a tatabányai, lábatlani és a közeljövőben üzembe kerülő DCM 500-as, illetve 600-as cementet állít elő, a hejőcsabai gyár pedig — berendezése miatt — 300-as és 400-as cementfésleéseket gyárt. Ebből a helyzetből adódik, hogy a hejőcsabai gyár szállítási körzetéhez tartozók kivételével a betongyárakban valamennyi betonfésleesség előállítására 500-as cement alkalmazható.

A központi betongyártás technológiai folyamata mind külföldi, mind belföldi vonatkozásban annyira kialakult és ismert műveletsorozat, hogy megvitatható kérdése nincs. Általában leszögez-

hető, hogy a gyártástechnológiai folyamatokat a minőségi beton előállításának szükségessége szabja meg. Ennek feltételei: a telepre beérkező adalék és kötőanyagok megfelelő szintű ellenőrzése, az egyes betonfésleések gyártásához szükséges alapanyagok kielégítő toleranciával és megfelelő receptúra szerint történő adagolása, homogen szemcseelosztású keverék előállítása a beépítésre javasolt korszerű berendezéssel biztosíthatók.

A fenti követelmények kielégítésének ellenőrzését a jól felszerelt üzemi laboratóriumban, szakképzett munkaerők végzik.

Az ÉGSZI által telepítésre javasolt üzem típusok műszaki paramétereit az 1. táblázat tünteti fel.

Telepítésre javasolt központi típus-betongyárak műszaki paramétereit

1. táblázat

Sor- szám	Megnevezés	A betongyárak típusmegjelölése				Megjegyzés	
		Egység	„T”	„A”	„B”		„C”
1.	Frissbeton óraterjesztmény	m <sup>3</sup> /óra	20	20	40	60	2 perces keverési ciklus- időnél
2.	Évi frissbeton teljesítmény:	m <sup>3</sup> /év	40 000	40 000	80 000	120 000	2 perces keverési ciklusidőnél
3.	2000 műszakóra mellett	m <sup>3</sup> /év	60 000	60 000	120 000	180 000	2 perces keverési ciklus- időnél
4.	Betonkeverőgépek száma...	db	1	1	2	2	Kényszerkeverésű gépek
5.	Keverődob hasznos/névleges űrtartalma	liter	700/1000	700/1000	700/1000	1000/1450	
6.	Vill. motorok névleges telje- sítiménye	kW/LE	124/168	145/197	230/312	300/408	
7.	Robbanó motor teljesítmény	LE	100	—	—	—	2 db 50 LE-s önrakodó dömper
8.	Fajlagos energiaszükséglet:						
9.	Villamos motorok	LE/m <sup>3</sup>	4,40	5,10	5,10	5,03	Friss beton m <sup>3</sup> /ként
10.	Robbanómotorok	LE/m <sup>3</sup>	5,20	0,20	0,20	0,40	Dömper és vagontoló
11.	Összesen motorok	LE/m <sup>3</sup>	9,60	5,30	5,30	5,43	
12.	Termelő dolgozók létszáma	Fő	13	10	10	10	Egyműszakos üzemeltetésnél
13.	Adalékanyag létszáma	Fő	10	10	11	12	Egyműszakos üzemeltetésnél
14.	Adalékanyag létszáma (maximum)	m <sup>3</sup> /óra	20	20	40	60	
15.	Adaléktárolás bunkerben (4 üzemóra)	m <sup>3</sup>	80	80	160	240	
16.	Adaléktárolás depóniában (75 üzemóra)	m <sup>3</sup>	1500	1500	3000	4500	
17.	Célvonat érkezése adalékkal hetenként	Vonatsz./hét	1—3	1—3	2—4	3—6	Duna melletti telepre víziúton érkezik az adalékanyag
18.	Célvonat vagonok száma	Vagónszám	40—50	40—50	60	70	
19.	500-as cementszükséglet (maximum)	tonna/óra <sup>3</sup>	2,9	2,9	5,8	8,7	B-140-hez átlag 145 kg/m <sup>3</sup>
20.	Cementtárolás silóban	tonna	175	175	350	525	48 órás szükséglet + 25 % tartalék
21.	Cementsilók száma	db	2	2	3	2	Típus silók
22.	Egy cementsiló térfogata	m <sup>3</sup> /tonna	75/90	75/90	100/120	220/260	
23.	Cementszállítvány érkezése Egy szállítvány vagon- száma (30 t-ás)	Hány n.-ként Vagónszám	3 2—3	3 2—3	3 4—5	2 5	
24.	Betonszállító gépkocsik:						
25.	Kavaró (agitátor) 2 m <sup>3</sup> -es	db	4	4	8	12	Friss beton mennyiség
26.	4,5 t-ás billenőteknős 2 m <sup>3</sup>	db	3	3	6	9	Friss beton mennyiség
	7,5 t-ás billenőteknős 3 m <sup>3</sup>	db	2	2	4	6	Friss beton mennyiség

Szükségesnek tartjuk az adatokat az alábbiakkal kiegészíteni.

Egyműszakos és évente tíz hónapos üzemeltetés mellett az üzemek évi frissbeton termelése 40 000 m<sup>3</sup>, 80 000 m<sup>3</sup>, illetve 120 000 m<sup>3</sup>. Az „A” üzem terveinek egy változata „T” jelzéssel készült el, az anyagfogadásnak és tárolásnak kevésbé gépesített, így kevesebb beruházást igénylő megoldásával.

Valamennyi típustelepre általános érvényű megállapítás, hogy az év néhány hónapjában mutakozó csúcs-igényt leggazdaságosabban a munkaidő meghosszabbításával, helyesebben második műszak bevezetésével lehet kielégíteni. Ez a mód mindenestre gazdaságosabb, mintha az üzem gépi berendezése a csúcskapacitásnak megfelelően lenne méretezve és megépítve.

Ha az évek folyamán valamely körzetben a betonigény annyira megnövekedne, hogy azt kétműszakos üzemeltetéssel sem lehetne kielégíteni, helyesnek mutatkozik a meglévő típus-telepet egy új keverőtoronnyal kiegészíteni, felhasználva a meglévő anyagfogadó és tároló berendezést, a szállítógépek kapacitásnövelésével.

A körzeti betongyárak közül egy-néhány üzem folyami kotralékot fog feldolgozni (Budapest, Dunaújváros), a telepek többsége azonban vasúton szállított, már osztályozott bányakavics feldolgozására van alapozva.

A telepeken tehát nincsen osztályozó berendezés. Vizsgálatok eredményeképpen megállapították ugyan, hogy műszaki és gazdaságossági szempontból is a legelőnyösebb, ha az osztályozás a lelőhelyen történik és a feldolgozó üzemek



szemszerkezet szerint osztályozva kapják az adalékanyagot. Ennek a megállapításnak a keresztülvitele a kavicsbányákban nem ütközik akadályokba.

Nyitott kérdés azonban még egyelőre, hogy hol és miképpen történjék a folyamkavics osztályozása. A folyami kotrók nincsenek osztályozásra berendezve. Felvetődött a terv, hogy a folyami kotróvállalatok a kotrással egyidejűleg osztályozzák is a kavicsot és így szállítják az adalékanyagot, mégpedig mosott minőségben.

Ennek az elgondolásnak megvalósítására jelentős beruházás szükséges. Éppen ezért alapos megfontolást és gazdaságossági vizsgálatot igényel. Nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy a Dunameder kavicskészlete sem kimeríthetetlen és a természetes utánpótlás is megszűnik, ha megépül a dömösi Duna-kanyarba tervezett erőmű völgyzáró gátja, amely megakadályozza a kavics utánpótlást a gát alatti mederben.

Az adalékanyag vasúti szállítása következtében a típustelepek berendezésében igen fontos szerepet játszik az iparvágány. A títusterveken az iparvágánynak csak a közvetlen kirakást végző szakasza van feltüntetve, az egyes meghatározott telephelyek tervezésekor a helyi adottságok figyelembevételével kell majd az iparvágányt megtervezni, megfelelő kitérő- és cementkirakó szárnyvágánnyal.

Azokon a telepeken, amelyekre tartályos gépkocsin érkezik az ömlesztett cement, feleslegessé válik a cementkirakó vágány.

A körzeti betongyárak térszükséglete igen jelentős. Maga a keverőtorny, az iroda- és szociális épületek aránylag kevés teret foglalnak el. Igen helyigényes azonban az iparvágány, a depónia és a frissbeton elszállításra szolgáló egyirányú közlekedést biztosító kocsit.

Az egyes műtárgyaknak egymásközi távolságát, az anyagok vertikális szállítását végző szalagok növelik meg. Így a vagonbuktatótól a depónia fölé, úgyszintén a depóniából a keverőtorny bunkerjébe.

Térfoglalás szempontjából a serleges elevátor előnyösebb a szállítószalagnál. Mégis üzembiztonságra és gazdaságosságra való tekintettel a szállítószalagos megoldást részesítjük előnyben.

A típustelepek hozzávetőleges térszükséglete:

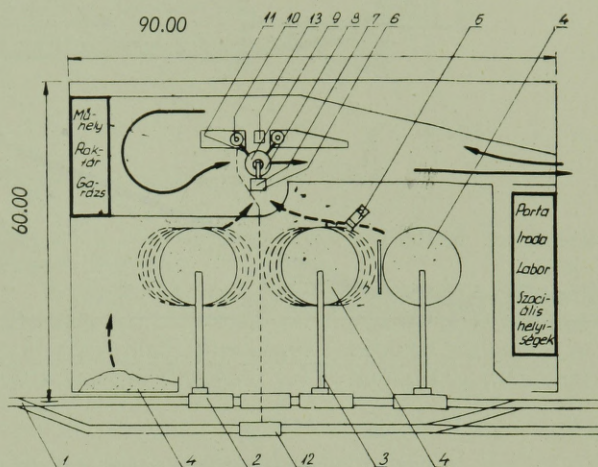
„T” üzem (elevátorral) kb.	60 m × 90 m =	kb. 5 400 m <sup>2</sup>
„A” üzem (száll. szalaggal)	65 m × 100 m =	6 500 m <sup>2</sup>
„B” üzem (száll. szalaggal)	76 m × 130 m =	10 000 m <sup>2</sup>
„C” üzem (száll. szalaggal)	90 m × 160 m =	14 400 m <sup>2</sup>

A típusüzemekben a gyártástechnológiai folyamat azonosnak mondható. Kivétel csupán a „T” típusú üzemben az adalékanyag fogadása, tárolása és mozgatása.

„T” üzem telepítése ott indokolt, ahol az építkezés befejezése után annyira lecsökken a frissbeton szükséglet, hogy nem gazdaságos kör-

zeti betonüzem fenntartása. Éppen ezért a „T” üzem tervezése során az volt a fő követelmény, hogy az üzem könnyen áttelepíthető legyen.

Ennek megfelelően az adalékanyag fogadását és tárolását a lehető legegyszerűbb gépekkel és eszközökkel épített anyagtároló mellőzésével oldották meg (1. ábra).



1. ábra. 20 m<sup>3</sup>/óra frissbeton teljesítményű, „T” típusú szállított-betonüzem elrendezése

1 MÁV iparvágány; 2 vagonkirakó géplapát szalaggal; 3 20 m-es szállítószalag; 4 adalékanyag depónia; 5 önrakodó dömper; 6 elevátorakna és garat; 7 elevátor; 8 kihordó szállítószalag, vagy surrantó; 9 adalék-bunker körsurrantóval, 4 db ürítő rázó adagoló; 10 cement-siló; 11 cementszállító csiga; 12 cementszállító vagon

----- Adalékanyagmozgatás  
 ———— Beton közötti szállítása  
 □ Épületek

A títustervek feltételezik, hogy az adalékanyag négyféle szemszerkezet szerint osztályozva nyitott vagonokban érkezik a telepre. Az „A”, „B” és „C” telepeken homlok-vagonbuktató berendezés talajszintalatti fogadó bunkerbe ömleszti a vagonból az anyagot, ahonnan szállítószalag viszi fel a tárolótér fölé szerelt kirakó szalagokra.

A betonozott fenekű tárolótér teknős alakú és betonfalakkal rekeszekre van osztva. A tárolótér alá alagútba épített szállítószalag viszi tovább az adalékot a keverő torony szállítószalagjához vagy elevátorához.

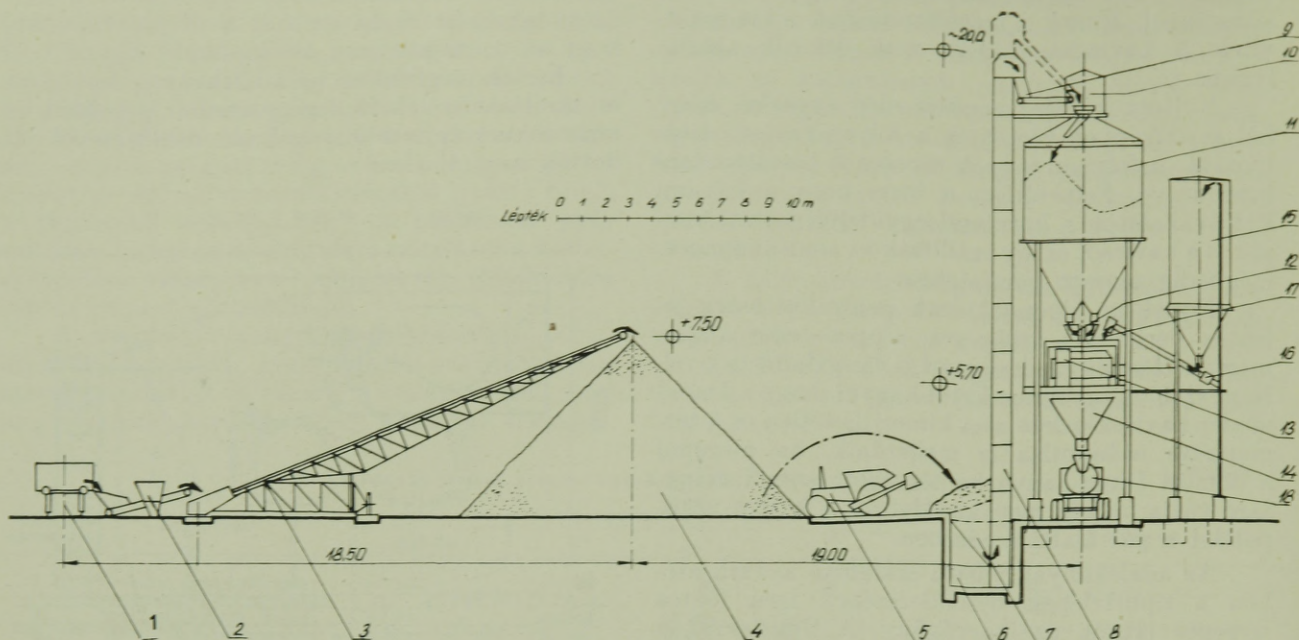
A „T” típusú üzemben a vagonból az adalékanyagot géplapát kotorja ki és három szemszerkezet szerint egy-egy 20 m-es szállítószalagra ömleszti. A szállítószalagok oldalirányba elmozdíthatók, ami által az anyaghalmazok térfogata megnövelhető.

A legkisebb százalékkal szereplő nagyszemcsés szemszerkezetű anyagokat nem 20 m-es szállítószalag továbbítja, ezt a géplapát rakja halmazba.

Az adalékanyag mozgatását a depóniából a keverőtornyig a „T” üzemben önrakodó dömper ingajáratban végzi, a halmazokból felmerített anyagot az elevátor garatjához szállítja és abba beledöntve.

Az anyagmozgatás a vagonkirakástól kezdve a keverőtorny tartályának feltöltéséig gépi úton történik. Csak a „T” üzem típusnál végez a géplapátkezelő fizikai munkát.





2. ábra. „T” típusú áttelepíthető szállított-betonüzem gyártási folyamata 20 m<sup>3</sup> frissbeton óraterjesztménnyel

1 MÁV iparvágány; 2 vagonkirakó géplapát továbbító szalaggal; 3 20 m-es körívben elfordítható szállítószalag; 4 adalékanyag depónia; 5 óntrakodó 3,5 m<sup>2</sup>-es dömpér; 6 elevátor akna; 7 elevátor garat; 8 elevátor; 9 kihordó szállítószalag, vagy surrantó; 10 adalékanyag mozgató vezérlőtáblája; 11 négyrekeszes adalékakna körurrantóval, 4 db őrítő rázó adagolóval; 12 4 db automata mérleg 4 frakció adalék részére; 13 kényszerkeverésű betonkeverőgép automata vezérlő berendezéssel; 14 betongyűjtő tartály; 15 cementsiló; 16 cement-szállító csiga; 17 cementmérleg; 18 betonszállító jármű

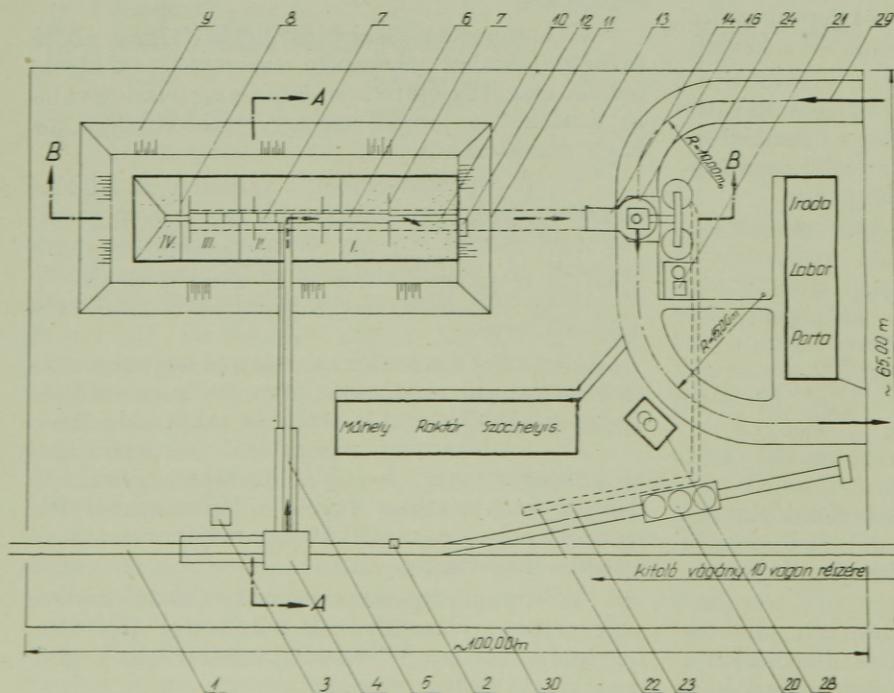
A cement a vasúti tartálykocsikban, vagy tartályos cementszállító gépkocsikban ömlesztett állapotban érkezik.

Bár majd minden üzem 500-as cementet fog feldolgozni, mégis üzemenként legalább két silót terveztek. A siló megtöltése a szállító járművekből pneumatikus úton történik.

Az „A” és „B” jelű típusú elrendezése a 3. ábrán látható. A négyféle szemszerkezetű anyag teknős tárolótere egy vonalban fekszik.

Ily módon az anyagnak a tárolóba helyezéséhez és juttatásához a felszállító szalagon kívül elegendő egy elosztó kocsizó és egy lehúzó szalag a keverőtoronyba.

A „B” típusú üzem annyiban különbözik az „A” típustól, hogy a keverőtoronyban két keverőgép működik. Ezáltal termelése is kétszerese az „A” típus termelésének. Természetesen az adalékanyag tárolótere és a cementsilók térfogata is megfelelő méretű.

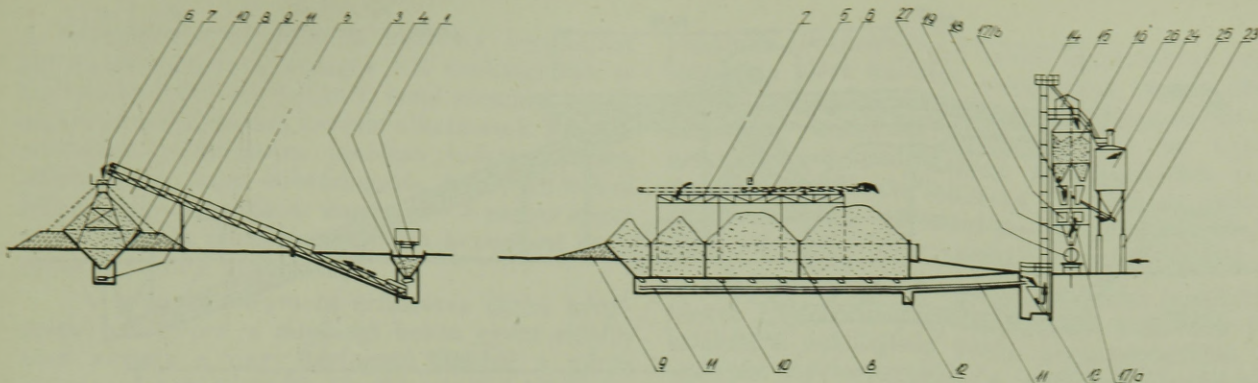


3. ábra. „A” és „B” típusú 20 és 40 m<sup>3</sup> frissbeton óraterjesztménnyű szállított-betonüzemek elrendezési terve

1 MÁV iparvágány; 2 vagontoló targonca (motoros); 3 homlokvasgon-bukató berendezés; 4 fogadóakna rázóadagolóval, aknába süllyesztve; 5 felszállító szállítószalag; 6 elosztó szállítószalag; 7 vasszerkezetű pályahíd szállítószalag részére; 8 kavicsraktár medence válaszfalakkal; 9 feltöltés; 10 kiömlő garat rázóadagolóval; 11 lehúzó szállítószalag alagútban; 12 viztelenítő akna és szivattyú; 13 elevátor garat és akna; 14 elevátor; 15 adalékanyag mozgató távvezérlési központja; 16 4 rekeszes adalékakna körurrantóval; 17/a automatikus mérleg berendezés; 17/b 4 db adalékmérleg; 18 kényszerkeverésű betonkeverőgép; 19 betongyűjtő tartály; 20 cementszállító vagon; 21 cement szállításhoz légszűrő berendezés; 22 présleg vezeték; 23 cementszállító csővezeték; 24 cementtároló siló; 25 cementszállító csiga; 26 cementmérleg; 27 betonszállító jármű; 28 transzformátor; 29 betonút; 30 kerítés

□ Épületek  
 ← Adalékanyag útja  
 ← Betonszállító járművek útja





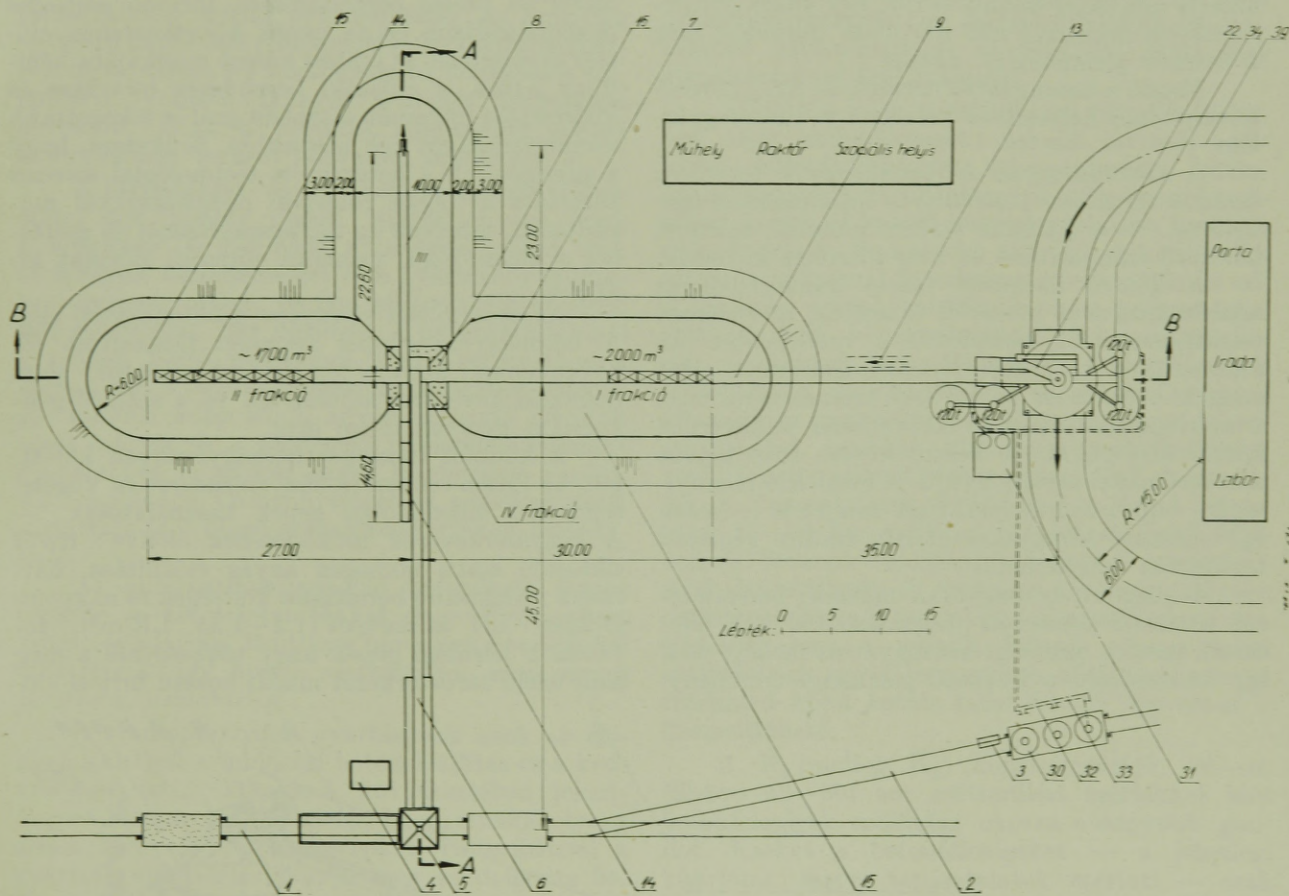
4. ábra. „A” és „B” típusú üzemek gyártási folyamata. Jelmagyarázatot lásd 3. ábránál

Az „A” és „B” üzemek gyártási folyamatát a 4. ábra szemlélteti.

A „C” jelű üzemben az adalékanyag-depónia három ágú, Minden ág egy-egy azonos szemcse-nagyságú anyag elhelyezésére szolgál. A három depónia találkozásánál, tehát a depónia közép-

pontjában van a legnagyobb méretű szemcsék rekesze (5. ábra).

A vagonbuktató berendezésektől kiinduló szállítószalagokról állítható surrantókon keresztül hül- az anyag a mobil kirakó- és továbbító szállítószalagokra vagy közvetlenül a IV. depóniába (6. ábra).

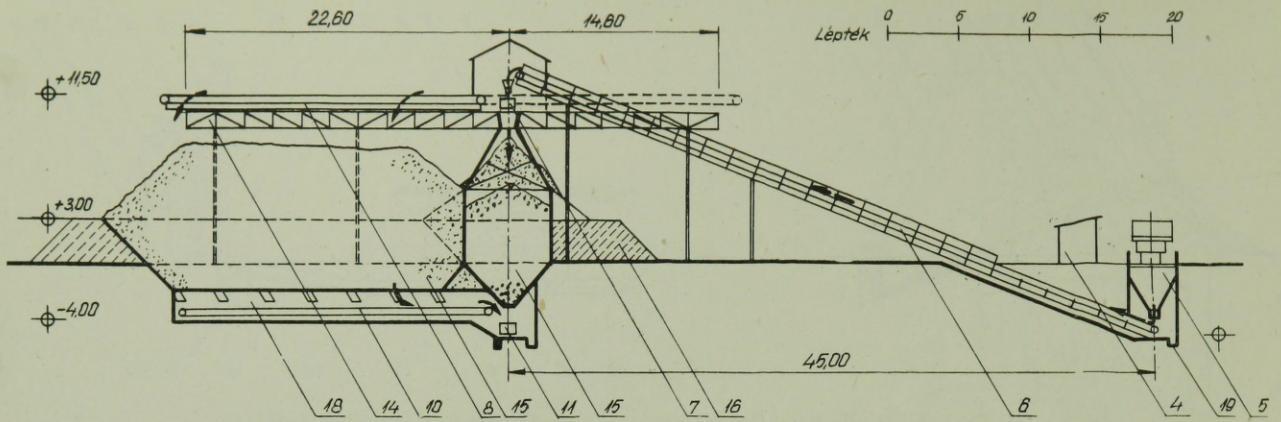


5. ábra. „C” típusú 60 m<sup>3</sup> frissbeton óraterjesztményű szállítottbetonüzem elrendezési terve

1 MÁV iparvágány; 2 cementkirakó vágány; 3 vagonelő motoros targonca; 4 homlokvagon-buktató berendezés vezérlő állása; 5 fogadó-bunker rázóadagolóval, aknába süllyesztve; 6 felszállító szállítószalag I. szám; 7 mobil kirakó- és továbbító szállítószalag, II. szám; 8 mobil kirakó szállítószalag III. szám; 9 bunkerfeltöltő szállítószalag IV. szám; 10 lehúzó szállítószalag alagútban V. szám; 11 lehúzó szállítószalag alagútban VI. szám; 12 elevátort etető szállítószalag VII. szám; 13 elevátort helyettesítő szállítószalag VIII. szám; 14 pályahíd a mobil szállítószalagok részére; 15 Adaléktároló medencék betonozott fenékekkel; 16 feltöltés; 17 kiömlő garat rázóadagolóval; 18 alagút szállítószalag részére; 19 víztelenítő akna és szivattyú; 20 elevátor garat és akna; 21 serleges elevátor; 22 kihordó szállítószalag IX. szám; 23 adalékanyag-mozgatás távvezérlési központja; 24 négyrekeszes adalék-bunker körsurrantó töltőgarattal; 25 központi automatikus vezérlő berendezés; 26 4 db adalékmerleg cellás adagolóval; 27 adalékgyűjtő és elosztó tartály; 28 2 db kényszerkeverésű betonkeverőgép; 29 frissbeton gyűjtőtartály; 30 cementszállító vagon; 31 cementmozgatáshoz légsűrítő berendezés; 32 préslevegővezeték; 33 cementszállító csővezeték; 34 cementtároló silók; 35 cementszállító csiga; 36 cementmerleg; 37 betonszállító jármű; 38 transzformátor; 39 betonút; 40 kerítés

- ←--- Adalékanyag útja
- Préslevegő vezeték
- ..... Cementszállító csővezeték
- ← Betonszállító járművek útja
- Épületek





6. ábra. Adalékanyag fogadása és tárolása a „C” típusú üzemben. Jelmagyarázatot lásd az 5. ábránál

A „C” üzem keverőtornyában két 1000/1400 literes keverőgép működik oly elrendezésben, hogy egyidejűleg kétféle minőségű betont is készíthetnek, külön-külön töltve meg az alájuk beálló jármű tartályát. Ha mindkét keverőgép azonos minőségű betont kever, egy közös gyűjtőtartályon keresztül fele idő alatt tölthetők meg a szállító járművek (7. ábra).

Magát a betongyártó üzemet, az ún. „keverőtornyos”-ban helyezik el valamennyi típusú gyárban.

A keverőtornyok és berendezésük tervezése során a tervezők — személyes tapasztalatok hiányában — a külföldi szakirodalomból merített korszerű irányelveket és megoldásokat követték.

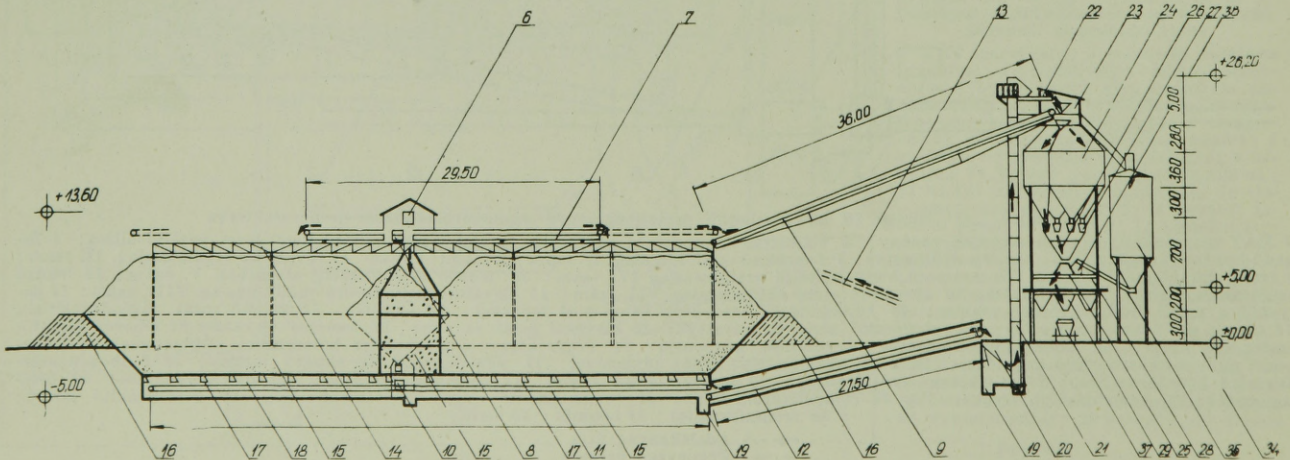
A keverő üzemszám tartó bunkereiből az adalékanyagokat vibrációs adagolók, a cementet csigatranszportőr beömlesztzi a mérlegekbe. Az automatikus programvezérléssel irányított mérő adagoló-berendezés 1—1,5%-os toleranciával méri a mérleghurrantókon át közvetlenül a keverőbe kerülő anyagokat. A készre kevert friss betont a keverő alatti tartály gyűjti. A megfelelő mennyiségű — egy kocsiakománynak megfelelő — beton egy surrantó elforgatása után a szállító gépkocsi tartályába ömleszthető.

A központi betongyárak műszaki berendezését korszerű szerkezeti megoldásokkal kell létesíteni, mert a minőségi betongyártás mellett csak így biztosítható a kedvező gazdasági eredmény.

A korszerű berendezésre általában jellemző, hogy az anyagáramlási folyamatok gépegységei ciklikus működésű komplex gépláncban üzemelnek és a gépláncsorok beépített automatikus programvezérléssel együttesen és külön is működtethetők. Mivel az üzemi berendezésben történő esetleges meghibásodások és az ennek következtében előálló üzemszünet az építési körzet munkájára békítőlag hatna, a műszaki berendezés tervezése és kivitelezése folyamán a szokásosnál is fokozottabb üzembiztonságot kell megszabni. Szükséges, hogy a gépegységek a betervezett technológiai sorrend betartásával olyan reteszelő megoldásokkal működjenek, amelyek az anyagszállításnál és mérésnél a mennyiségi, valamint sorrendi hibákat kizárják.

Az egész üzem vezérgépe a betonkeverő gép. A betonkeverő géppel szemben támasztott főkövetelmény, hogy a legrövidebb ciklusidő alatt homogén keveréket állítson elő és a szállító gépkocsikat gyorsan töltsse meg.

A külföldi transzportbetongyárakban két típus, az Eirich-rendszerű kényszerkeverő és Vögele-rendszerű billenődobos gépek használatosak. — A kényszerkeverők működésének előnye: rövid ciklusidő alatti homogén anyag előállítás, hátránya: magasabb beruházási költségek és nagyobb fajlagos LE szükséglet (1,2—1,35 LE/m<sup>3</sup>), továbbá a jelenlegi gépek nagy többségénél a meg nem felelő zárószervezet miatti hosszú ürítési idő.



7. ábra. „C” típusú 60 m<sup>3</sup>/óra frissbeton teljesítményű szállítottbetonüzem gyártási folyamata. Jelmagyarázatot lásd az 5. ábránál



A billenődobos keverőknek alacsony beruházási költségük mellett a fajlagos LE szükségletük is kedvezőbb (0,6—0,8 LE/m<sup>3</sup>), ezzel szemben minőségi beton előállítására kevésbé alkalmasak. Transzportbeton előállítására újabban mégis szívesen alkalmaznak nagy dobtérfogatú, 2000—5000 l-es billenődobos keverőket, mert a 4—5 perces keverési ciklusidők ellenére is egy-két keveréssel megöltik a szállító gépkocsit.

A korszerű szegmens-ürítőzáras turbó kényszerkeverő gépek a minőségi beton gyors előállítása mellett a nagy térfogatú dobból a gyors üritést is lehetővé teszik. Ezek a gépek folyamatos működés esetén — katalógus adatok szerint — óránként 50 keverést is végezhetnek.

Ilyen rövid, egy-két perces ciklusidő természetesen csak automatikus programvezérléssel érhető el.

Az a vélemény, hogy az automatikus vezérlő berendezéseknek a betongyárakban történő alkalmazása költséges, a hazai tervezési és gyártási tapasztalatok szerint nem helytálló. Az aránylag egyszerű kapcsolási rendszerrel működő transzportbetongyárakban jól alkalmazható berendezés termékkárra vetített fajlagos költsége lényegesen kevesebb, mint a beépítés elmaradása esetén a termékárát terhelő közvetlen munkabér.

A berendezést, úgynevezett programkiválasztással egy személy vezérli. Ennek lényege, hogy a kezelőnek a megfelelő nyomógombokkal csak az igényelt betonféleséget és a gyártáshoz szükséges vízmennyiséget, esetleg plasztifikáló anyagot kell megjelölni. Ezt követően a programtárolóból a szóban forgó programot, azaz jelen esetben a szóban forgó betonféleségek előállításához szükséges minden adagolandó anyag mérendő mennyiségét lehívja és a mérlegelő rendszert, valamint a keverőgép munkáját ennek megfelelően vezérli. Az adagolandó vízmennyiségre az adalékanyagok víztartalmától függő százalékos korrekció biztosítható.

Az automatikus adagoló berendezés fontos egysége a kis toleranciákkal dolgozó mágneses vibrációs adagoló. Minthogy nincsenek benne forgó alkatrészek, így hosszú élettartamú, nem szorul javításra, üzembiztos.

A transzportbeton gyártásának azok az előnyei, amelyek a minőségi betonelőállítás és a kedvező gazdasági kihatások következtében jelentkeznek, akkor realizálhatók, ha a munkahely az általa igényelt betonféleségeket változatlanul a gyártott minőségben kapja meg és dolgozza be. Ez a követelmény a gyakorlatban azt jelenti, hogy a betonnak osztályozódásmentesen, a bedolgozást megnehezítő tömörödés nélkül, változatlan víztartalommal és még a kötési folyamat megindulása előtt kell a munkahelyre érkeznie.

Hazai viszonylatban a beton szállítására vonatkozólag csak az Árpád-hídfői és a dunaújvárosi betongyárakban szerzett hézagoss, inkább kedvezőtlen tapasztalatokkal rendelkezünk. Ezek a tapasztalatok a transzportbeton gyártásának általánosabb, kiterjedtebb megindulása esetén nem elegendők az egyes betonféleségek szállítási prob-

lémáinak tisztázására. A beton szállításával kapcsolatban elért külföldi eredmények figyelembevétele mellett még rendszeres vizsgálatsorozat is szükséges, amelynek eredményeként az egyes betonféleségek szállításának legmegfelelőbb módzatai és műszaki feltételei — a hazai építési és útviszonyok, valamint az időjárási körülmények mérlegelésével — megállapíthatók lesznek.

A beton szállítására legmegfelelőbb eszközök, illetve járművek megválasztásához külföldön általában a szállítandó beton konzisztenciáját, a szállítási útviszonyokat, a szállítási távolságot, illetve a szállítási időt, valamint a beton időelőtti kötését és osztályozódását gátló szerek alkalmazhatóságát veszik figyelembe. Hazai viszonylatban a feladat bonyolultságát fokozza a felsorolt adatkomplexum sokrétűsége, így a szállítási módok vizsgálatakor hét-nyolc betonféleséggel, két, esetleg három konzisztenciával, I—III. oszt. útvonalon történő szállítási távolsággal, — 5 °C és + 35 °C közötti hőmérsékletingadozással, továbbá az eddigi gyakorlatban kielégítő hatásának mutatózó három-négyféle szegregációt gátló szer alkalmazásával kell számolni.

Külföldön a beton szállítására túlnyomó részben négy járműféleséget: normál kivitelű acéllemez billenőszekrényes tehergépkocsit, különleges billenőszekrényű tehergépkocsit, kavaró (agitátor) kocsit és keverő (mixer) gépkocsit használnak. Szokásos, de kevésbé elterjedt a konténeres szállítás is normál faszekrényes tehergépkocsival. A szállítási módok kiértékelése nem teljesen egyértelmű. A K<sub>1</sub> konzisztenciájú, 2—6 mm behatolási mértékkel bíró földnedves betonféleségek szállítását a Szovjetunióban és a többi európai államokban nagyobbrészt fémszekrényes tehergépkocsival, újabban különleges szekrénykiképzésű fedett billenő tehergépkocsival bonyolítják le. Tapasztalatok szerint utóbbi jármű betonúton 15—20 km szállítási távolságon belül földnedves betonok szállítására kielégítő eredményt használható. A szekrény kiképzése folytán osztályozódás még az anyag kiömlesztésekor nem történik, ami a normál billenő tehergépkocsi szállításának egyik legnagyobb hibája. A szovjet rendszerű kocsit kettős fallal készül, így télen is üzemeltethető.

A K<sub>2</sub> (esetleg K<sub>3</sub>) konzisztenciájú, 36—40 (illetve 42—50) cm szétterülési mértékkel bíró betonféleségek szállítása okozza a nagyobb gondot. Ezeket a betonféleségeket — a jelenlegi kísérletek, illetve tapasztalatok szerinti — csak agitátor (kavaró) vagy mixer (keverő) kocsikban lehet kifogástalan állapotban a munkahelyre juttatni.

Az a követelmény, hogy a betont a kötési folyamat megindulása előtt be kell dolgozni, nemcsak a szállítási, hanem az üritési és fogadási folyamatok lehető legrövidebb időben történő lefolyását kívánja meg. A mixerkocsi kivételével valamennyi járműféleségeken olyan szerkezeti megoldások szükségesek, amelyekkel a rendelkezésre álló szállítási időrészből a betöltés legfeljebb öt-nyolc percet, az ürités pedig négy-öt



percet vesz el. A szekrények vagy dobozok belső kiképzése sima felületű, billenthetőségük a vízszinteshez mérten 75—80°-os. A kocsik menetsebessége szállítás közben — a túlzott vibrációs hatás elkerülése végett — átlagosan 30 km/óra lehet, ami kb. 20 perc átlagos szállítási időnek felel meg. A kocsik szállítóképessége átlagosan 2—6 m<sup>3</sup> közötti. A szovjet ipar kisebb munkahelyek kiszolgálására 0,8 és 1,6 m<sup>3</sup>-es szállítókoszikat is gyárt. Általában a szovjet kocsik űrtartalmát újabban a betonkeverőgépek egy-kétszeres üritéséhez koordinálják.

A beton munkahelyi fogadásának műszaki feltételei között első helyen áll az a követelmény, hogy a jármű üritése az anyag ejtése nélkül következze be. Ugyanekkor az üritési mód, bármilyen munkahelyi technológia mellett alkalmas legyen a betont tovább szállító eszközök megtöltésére. Az utóbbi követelmény kielégítésére legfejlettebb és legcélravezetőbb mód különleges betonfogadó edények alkalmazása. Az edények két-három m<sup>3</sup> űrtartalmúak és hidraulikus úton billenéssel üríthetők. A beton egy vagy két kiöntő nyíláson távozik. Az anyag japánorbe vagy fenékürítésű, daruval szállítható tartályokba ömleszthető.

A központi betongyarak berendezésének az előzőkben ismertetett műszaki megoldásait, valamint a beton szállítására vonatkozó javaslatokat a III. Országos Építőgépész-Építésgepesítési Konferencia a típusüzemek létesítésére vonatkozó „Határozati Javaslat”-ban néhány kiegészítéssel megvalósításra alkalmasnak ajánlotta. A kiegészítések a következők:

A technológiai folyamatot a bizottság helyesnek tartja, kívánatosnak véli azonban a nyolc betonféleségen túl a választék növeltségének biztosítását. Ugyanakkor feltétlenül szükségesnek tartja kétféle cement alkalmazhatóságáról történő gondoskodást.

A 40 és 60 m<sup>3</sup>/óra teljesítményű gyarakba a biztonságos üzemeltetés szempontjából több keverőegység beépítése szükséges. A 20 m<sup>3</sup>/óra teljesítményű kis üzemekben ettől el lehet tekinteni, azonban a keverőtorony műszaki megoldásának itt olyannak kell lennie, hogy a meghibásodott gépegység rövid idő alatt kicserélhető legyen.

A szállítási kísérletsorozat lebonyolításához a különböző, külföldön leginkább bevált szállítóeszközökből egyes gépegységek sürgősen beszerezendők.

## **A Műszaki Könyvkiadó hirdetések felvételét az alábbi díjszabás szerint:**

Égészoldalas hirdetés ára .....	1440,—Ft
Féloldalas hirdetés ára .....	720,— „
Negyedoldalas hirdetés ára .....	360,— „

HIRDESSEN AZ

## **ÉPÍTŐIPARBAN**

A hirdetések az alábbi címre küldendők:

**MŰSZAKI KÖNYVKIADÓ, BUDAPEST, V., BAJCSY-ZSILINSZKY ÚT 22**

**Telefon : 112-273**

Befizetéseket az MNB 46 egyszámlára kérjük



# Földmunkák fejlesztési kérdései

TAKÁCS ISTVÁN

E tanulmányban a nagy és kis tömegű földmunkák, valamint a cölöpalapozások gépesítésének kérdéseit vizsgáljuk.

## A) Nagy tömegű földmunkák

E meghatározáson a 2000 m<sup>3</sup> nagyságrendet meghaladó földmunkákat értjük. Ez a nagyságrendi elhatárolás azért vált szükségessé, mert az egységenként 100 LE-t képviselő nehéz gépek termelő kapacitását az ennél kisebb tömegű földmunkáknál nem lehet gazdaságosan kihasználni.

Az ÉM vállalatai 1961-ben a földmunkák 44,1%-át géppel végezték. A második öt éves terv feszített mutatóinak teljesítése céljából a gépi földmunka részesedési arányszámát növelni kell; 1965 végéig 70%-os gépesítési fokkal indokolt számolni.

Az eddigi fejlődés során a nagy tömegű földmunkák gépesítését részben megoldották, azonban a gépesítés technológiájának színvonala nem kielégítő és korszerűtlen. A jelenleg alkalmazott technológiát értékelve megállapítható, hogy a forgó felsővázas szárazkotró, dumper és tehergépkocsi, földtoló gép láncot a többi gépesoporthoz viszonyítva 80%-ban alkalmazták. A földtoló gép önállóan 16%, a lánctalpas vontatóhoz kapcsolt nyesőláda 3,6%, a serleges árokásó gép pedig 0,3% részesedési arányszámmal szerepel. A fenti technológiák közül azonban éppen a forgókotró, dumper + földtoló géplánc a legköltségesebb és a legkevésbé termelékeny is.

A második öt éves terv utolsó évében a nagy tömegű földmunkákat a különféle gépek a következő arányokban végezzék: földtoló gép 20%, lánctalpas vontatóval mozgatott nyesőláda 20%, forgókotró, szállító eszköz + tologógép 50%, magánjáró gumikerekes nyesőgép pedig 8%. A maradék 2%-os arányszám a serleges árokásó gépre jut, azonban e gép folyamatos alkalmazásának lehetőségei külön szervezési intézkedéseket igényelnek.

A gépi földmunkavégzés további technológiai hiányossága, hogy a tömegmunka utáni felületképzésre, rézsürendezésre, útarok kiképzésre alkalmas géptípusokkal nem rendelkezünk és ezért a m<sup>2</sup>-ben, vagy fm-ben kifejezhető munkákat ez idő szerint még kézierővel kell elvégezni. A nagy teljesítményű földmunkagépekkel, forgókotrókkal a kialakítandó felületre vonatkoztatott és általában  $\pm 20$  cm nagyságrendű pontosságon túl végzett földkitermelés többé nem gazdaságos, és az ilyen munka termelékenysége rendkívül kicsi. Ezeknek a feladatoknak elvégzésére magánjáró gréderek és egyengető kotrógépek szükségesek.

A munkabizottság megállapította, hogy a termelő gépeken kívül kiszolgáló gépek: gépszállító eszközök és műhelykocsik is kellenek. Ezeknek a kiszolgáló gépeknek alkalmazása a gépkihasználás növelése érdekében elsőrendű fon-

tosságú és a rájuk fordított beruházási költség a többtermelés révén többszörösen megtérül.

A beruházási javaslatban zömmel traktor-típusú gépek szerepelnek, mert csak ennek a géptípusnak növelésével lehet a korszerű és gazdaságos technológiát biztosítani.

A következők során néhány olyan hiánytípust sorolunk fel, melyeknek beszerzését a korszerű technológia kialakítása céljából feltétlenül szükségesnek tartunk.

### 1. Gumikerekes nehézdozer

Műszaki adatok:

Önsúly kb. ....	19 t
Tolólap szélessége .....	3600 mm
Munkasebesség .....	0—8 km/óra
Motorteljesítmény .....	220 LE
Fordulatszám .....	1800/perc

A tololap emelése hidraulikus úton történjék, maga a gép pedig 12—13 000 kp tolóerő kifejtésére legyen képes. Ezt a hiánytípust legjobban közelíti meg a „Henschel—Räumer” gyártmányú gumikerekes dozer.

### 2. Gumikerekes magánjáró földnyeső

Műszaki adatok:

Ládatérfogat kb. ....	7,5—8,5 m <sup>3</sup>
Motorteljesítmény .....	250 LE
Fordulatszám .....	1800/perc
Sebességfokozatok .....	3,8—34,5 km/óra

A munkavégző szervek mechanikus és hidraulikus úton legyenek működtethetők. A hiánytípust leginkább a „Henschel—Scräper” jelű magánjáró földnyeső közelíti meg. Meg kell jegyezni azonban, hogy a múlt év őszén Moszkvában tartott építőipari kiállításon is bemutattak egy 9 m<sup>3</sup> ládatérfogattal rendelkező magánjáró gumikerekes földnyesőt.

### 3. Lánctalpas toló

A forgókotró és dömper technológiához kiegészítő gépként alkalmazott 100 LE motorteljesítményű lánctalpas földtoló teljesítménye túl nagy és ezért nem használható ki. A célnak megfelelő kisebb tologópet kell beállítani, a feladatra a Német Demokratikus Köztársaságban gyártott *KT—50 típusú lánctalpas tologógép* látszik jónak. Műszaki adatok:

Motorteljesítmény .....	63/65 LE
Fordulatszám .....	1150/perc
Sebességfokozatok .....	3—6,6 km/óra
Tolóerő .....	4250—1750 kpó

A tololap vezérlése hidraulikus és annak állítása menetközben is lehetséges.



#### 4. Magánjáró gréder

Műszaki adatok :

Motorteljesítmény . . . . .	105 LE
Fordulatszám . . . . .	1950/perc
Sebességfokozatok . . . . .	2,9—42 km/óra

Vezérlése hidraulikus, menetközben is kezelni kell. Vágópengéje oldalról tetszés szerinti szögben legyen állítható.

Az első kerékpár dönthető, a hátsó iker-tengelyes megoldás legyen. Ezt a hiánytípust jól közelíti meg a D—144 jelű szovjet gyártmányú motorosgréder.

5. Az egyengető kotrógép em nagyságrendű pontosságig végzendő felületképzések végzésére alkalmas. Kis terjedelmű tömbalapok, sávalapok kiemelésére, továbbá függőleges falú földpart kialakítására és végül szabványárok ásására is felhasználható, amely célra többféle kanállal szerelhető fel. A gép magánjáró és kisebb mennyiségű feladatok végrehajtására is felhasználható. Ezt a géptípust leginkább a „Gradall” jelű gumikerekes kéttengelyes kotrógép közelíti meg. Ennek vezérlésére hidraulikus és 16 fajta kanálszereléssel rendelkezik.

#### B) Kis tömegű földmunkák

A kis tömegű földmunka fogalma alá tartozik a munkahelyenként 2000 m<sup>3</sup>-t meg nem haladó I—IV. osztályú és szétszórt tagolású földtömegek kiemelése, valamint mozgatása. A kis tömegű földmunkák gépesítésével nagymértékben visszamaradtunk. E megállapítást igazolja az 1960. évi mindössze 6,2%-os gépesítettség arányszám is. A második ötéves terv végére a kis tömegű földmunkák gépesítettségét 50%-ra kívánatos emelni.

A kis tömegű földmunkák technológiai megoszlására az alábbi számok javasolhatók :

Gumikerekes forgókotróval, dömperrel és tologéppel . . . . .	70%
Földtolóval . . . . .	20%
Földnyesővel . . . . .	10%

A kistömegű földmunkát végző gépek karbantartása céljából ugyancsak gondoskodni kell műhelygépkocsik beszerzéséről.

A kistömegű földmunkák gyors végrehajtásához hiánytípusként jelentkezik olyan szerkezeti felépítésű gumikerekes traktor, mint alapgép, amelyre hidraulikus működtetésű árokásó, mélyásó, rakodókanál, billenthető és állítható tolólemez és esetleg még csőfektetésre alkalmas daru is felszerelhető. Ez a traktor legyen képes még

megfelelő kisebb úrtartalmú nyesőláda vontatására is. Mivel ilyen gép tudomásunk szerint sem belföldön, sem pedig a baráti államokban nincs, de megfelelő típus a tőkés államokban sem található, ezért ilyen alapgép szerkesztését szerelékével együtt kutatási feladatként kell javasolni.

A gép kialakítása tekintetében irányelvül szolgáljanak az alábbi paraméterek :

Motorteljesítmény kb. . . . .	40 LE
Futómű . . . . .	négy kerék meghajtású
Vonóerő kb. . . . .	3000 kp
Kúszósebesség . . . . .	2,5 km/óra
Utazósebesség . . . . .	30 km/óra
Hidraulika nyomás kb. . . . .	100 at
Motorkapcsolás . . . . .	hidraulikus nyom.-váltóv.
Árokásó és mélyásó kanáltérfogat kb. . . . .	150 l
Rakodó kanáltérfogat kb. . . . .	200 l
Tolólemez szélesség . . . . .	1500 mm

A kistömegű földmunkák tömörítése ugyancsak megoldatlan. Erre a célra magajáró vibrációs hengerek, vibrodöngölők és vibrolapok beszerzését tartjuk szükségesnek.

#### C) Cölöpalapozások és cölöpöző berendezések

A cölöpverő berendezések jelenlegi szétszórtan több vállalatnál történő üzemeltetése a cölöpverés technológiájának fejlődését akadályozza. A cölöpverő berendezéseket erre a célra kijelölt szakvállalatnál célszerű központosítani és a cölöpverési feladatokat lehetőleg már 1963-ban egységes technológia szerint végrehajtani.

Felül kell vizsgálni a cölöpalapozások tervezési irányelveit, mivel a méretezés nincs összhangban az elkészült alapozási műtárgyak tényleges teherhordó képességével.

A Benoto cölöpöző berendezés igen jó szolgálatot tesz, azonban állandó igénybevétele következtében egyes részeiben felújításra szorul. E célból sürgősen szükség van tartalék alkatrészekre. A Benoto gép tehermentesítése céljából még további berendezések beszerzése szükséges.

A Benoto rendszer részleteinek vizsgálata során megállapítható, hogy a Franki rendszerű cölöpözés költségalakulása tekintetében gazdaságilag kedvezőbb. Ezért a cölöpalapozások további műszaki fejlesztése során Franki rendszerű berendezések behozatala célszerű.



# A panelos lakásépítés gépesítése

HILLER JÓZSEF

Az építőipar távlati terve a második ötéves tervben 6000, a harmadik ötéves tervben 100 000 lakás építését irányozza elő panelos építési móddal. A jelenleg még kísérleti stádiumban lévő építési mód ipari méretű bevezetésének és gyorsütemű fejlesztésének számos alapfeltételét kell a közeljövőben biztosítani.

A külföldi tapasztalatok és a hazai kísérletek alapján ki kell alakítani:

— az építő szerkezet célirányos, helyes szerkezeti formáját,

— a rendelkezésre álló anyagainkból a leggazdaságosabb szerkezeteket,

— könnyen és célszerűen variálható típus-terveket,

— az adottságainknak legjobban megfelelő gyártási és építési, szerelési technológiát,

— a technológia magasfokú termelékenységet biztosító gépesítését.

A panelos építés gépesítésének jelenlegi körülményeit, lehetőségeit és távlati fejlesztési feltételeit célszerű:

— a gyártástechnológia,

— a szállítástechnológia,

— az építés-szerelés-technológia gépesítésének kérdésein keresztül elemezni.

## I. A gyártástechnológia gépesítése

Hazai körülményeink között elsősorban az időszakos nyíltszíni és a folyamatos üzemi gyártási feltételeknek kielégítését szolgáló gépesítési feladatokat kell elemezni a legcélszerűbb, leggazdaságosabb gyártási rendszer, a helyes technológiai folyamat és a korszerű gépesítés megállapítása céljából.

Az 1500 lakás/év és ennél kisebb egységek panelgyártását nyíltszíni, szabadtéri üzemben sztend-rendszerű technológiával javasoljuk. Az ennél nagyobb kapacitás-igényt már csak korszerű gépekkel ellátott fedett csarnokos üzemben lehet célszerűen és gazdaságosan kielégíteni.

A nyíltszíni gyártó üzemek gépesítését a szabadtéri elrendezésből származó üzemeltetési és gyártási feltételeknek megfelelően kell kialakítani. Az üzem kapacitását évi 200 munkanapos termelés alapján célszerű megállapítani; az elemek érlelését gőzöléssel kell elérni. A természetes érlelés ugyanis nagy kiterjedésű gyártóterület igényel és növeli az anyagszállítás, bedolgozás, továbbá a kész termék mozgatásának nehézségeit.

A) Az 1500 lakás/év kapacitású üzem technológiájának gépesítése.

1. Az adalékanyag fogadása történhet gépkocsiból, vagy vasúti szerelvényből. A kirakodást a kocsik felépítésének rendszere és a helyszíni körülmények határozzák meg. Az anyagfeleségeket egymástól előregyártott talpas támfalak választják el. Az anyag rendezése géplappal történik. Erre a célra megfelelő a hazai gyártású (ÉTÉGI terv) géplapát; számításba vehető még

a VS 630 tip. NDK gyártmányú géplapát is. Az ömlesztett cement korszerű tárolását biztosító cementsilók nagyságát az üzem kapacitásának kell meghatározni. Pl. az 1000 lakás/év kapacitású üzemben, a gyártás két műszakban folyik, két 120 t-s cementsiló szükséges 6 napos cementtarték figyelembevételével. A cement és adalékanyagok mérésére, adagolására a vibrációs cellás és csigás adagolók használhatók; ezenkívül célszerű a Hódmezővásárhelyi Mérleggyár által gyártott mérlegekkel a kísérleteket lefolytatni. A beton keverése kényszerkeverő gépekkel történik. Az eddigi gyakorlatban a legjobban megfeleltek a BP. 500 tip. lengyel keverőgépek.

### 2. Belső anyagmozgatás.

Sztend-rendszerű gyártás esetén a megkevert betonanyagot kell a bedolgozás helyére szállítani. A panelek méretei általában szobafalnagyságúak, ezért köbtartalmuk 2,5—3,5 m<sup>3</sup> között váltakozik. A bedolgozás technológiája megköveteli, hogy a lehető legkevesebb munkahézag keletkezzék, tehát a min. 1,5 m<sup>3</sup> úrtartalmú szállítóedények (konténerek) alkalmazása célszerű és szükséges. A konténerek szállításához legalább 3 Mp teherbírású motoros targoncák kellenek. Mivel ilyen targoncával még nem rendelkezünk, ezért javasoljuk kialakítását — tervezését — a kutatási és tervezési feladattervbe felvenni.

### 3. Gyártás (bedolgozás).

A gyártáshoz szükséges beton a 2. pontban tárgyalt módon és mennyiségben érkezik a bedolgozás helyére. A bedolgozás 5 Mp teherbírású, mindkét oldalon konzolos kiképzésű (2,2 m. illetve 3,5 m kinyúlással) min. 12—15 m fesztávú és legalább 10 m emelési magasságú portáldaruval történik. A külső homlokzati falpanelek és a födémpanelek fekvő, billenőtálcán készülnek.

A válaszfal elemeket csoportszaluzatban, álló elrendezésben célszerű gyártani. Az elemeket a kötési idő lerövidítése érdekében gyorsgőzölési eljárással kell érlelni. A gőztermelő berendezést úgy kell megválasztani, hogy az a termelésnek megfelelő gőzmennyiséget biztosítsa. A tervezés során alapadatként a 300 kg/m<sup>3</sup>/ó gőzmennyiséget kell figyelembe venni. A gőztermelő berendezés tüzelő anyaga (olaj, gáz, szén) esetenként választható meg. Hozzávetőleges számítások szerint a gőztermelő berendezésnek 2—4 t/óra gőzt kell termelnie.

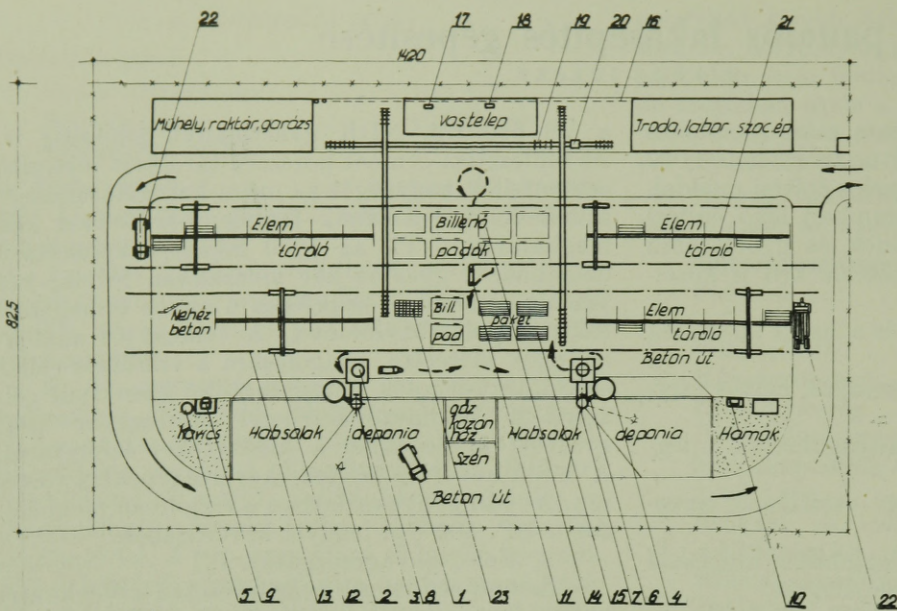
### 4. Tárolás, rakodás.

Érlelés után a 3. pontban leírt kétkonzolos portáldaruval történik a kiszaluzás és a kész elemek tárolóterre szállítása. A megfelelő utókezelés után a rakodás a portáldaru konzolja alatt történik.

B) Néhány általános elvi megállapítás az 1500 lakás/év kapacitás feletti (fedett csarnokú) gyártóüzem technológiájáról.

Az 1500 lakás/év kapacitás felett a gazdaságosság szem előtt tartásával már célszerű végle-





Jelmagyarázat:

- Anyag és kész panel közötti szállítása
- — — — — Betonszállító motoros targonkák útja

1. ábra. 1000 lakás/év kapacitású — nyíltszíni — panelgyártó üzem 1. anyagszállító g. k.; 2. csőrös géplapát; 3. adalék súlymérleg; 4. 120 t-ás cement siló; 5. 20 t-ás cement siló; 6. csigás cementadagoló; 7. cement súlymérleg; 8. 500 l-es betonkeverőgép; 9. 250 l-es betonkeverőgép; 10. 150 l-es habarcskeverőgép; 11. motorostargonca konténerrel; 12. 5 t-ás bakdaru; 13. darupálya; 14. billenő pad; 15. csoport zsalu (pakett); 16. betonacél kihúzógép; 17. betonacél vágógép; 18. betonacél hajlítógép; 19. 60 cm vágány; 20. platós csille; 21. elemtámasztó bakok; 22. elemszállító közötti jármű; 23. betonvasalások

gesen telepített üzemben egész éven át tartó folyamatos termeléssel biztosítani a panelgyártást. Ebben az esetben be kell rendezni az üzemet az összes járulékos szerkezeti elemek gyártására (lépcső-, kémény- párkány-elemek, szerelőblokkok stb.) is. Az ilyen üzemeket a vegyes ún. szend-agregát gyártási rendszerben célszerű telepíteni, mert ez a rendszer a legegyszerűbben gépesíthető, továbbá a legkevésbé érzékeny a gyártmány és a gyártástechnológia elkerülhetetlen időközi változtatásaira.

A fal- és födémek gyártása a szabadtéri üzemekkel azonos módon fekvő vagy álló helyzetben történik. Ezért a zsaluzatok és egyéb berendezések azonosak lehetnek a szabadtéri berendezésekkel. A járulékos, valamint az esetleges térelemek gyártását célszerű a főtermékektől függetlenített technológiával megoldani (esetleg külön csarnokrészben).

A cement, víz és adalékanyagok mérését, valamint adagolását automatizálni kell. A megkevert beton szállítása és a bedolgozás módja lényegében megegyezik a szabadtéri gyártásban leírtakkal. A konzolos portáldarukat hídدارuk helyettesítik. A hídدارunak 10 Mp teherbírásúnak kell lennie, hogy alkalmas legyen a zsaluzat és a bedolgozott beton együttes súlyának mozgatására.

A betonacél egyengetése, vágása, hajlítása és a kengyel készítése az elemgyárakban használatos és kialakított gépekkel végezhető el. Az 5 mm átmérőjű acélból hegesztett hálót célszerű a helyszínen készíteni. Az 5 mm-nél nagyobb átmérőjű acélok egymáshoz rögzítése kézi hegesztő pisztolyokkal oldható meg. A panel nagy méretei miatt az acélváz armatúrája merev, a szálak helyénmaradását mind a váz szállításakor, mind

a bedolgozáskor biztosítani kell. Az acélvázak szállítását váztartó konténerekben daruk segítségével kívánatos végezni. A nyílászárók tokjainak rögzítésére alkalmas csuklós feszítőkarok típusa az ÉM 5. sz. Épületelemgyárban megtalálhatók.

A kész termékek és a bedolgozandó félkész áruk (ajtók, ablakok, szerelvények stb.) szállítására könnyű önsúlyú szállítókat kell alkalmazni. Elegendő, ha a tárolóteri hídدارu csak 5 Mp teherbírású, mert itt csak a zsaluzat nélküli elemek emelése, illetve rendezése szükséges. A szabadtéri tárolóhely befogadóképességét úgy kell meghatározni, hogy a rendszertelen szállításból származó tárolási többletet be tudja fogadni. A tároló- és rakodóteren két hídدارu szükséges, hogy a folyamatos tárolás, rendezés és rakodás biztosítva legyen.

## II. A szállítási technológia gépesítése

A panelszállító járművek eddig megépített külföldi típusainak teherbírása és forgalmi sebessége kicsiny, ezért méreteik miatt céljainkra nem alkalmasak. Az építőiparban jelenleg használatos 25 Mp-es P-250 típusú lengyel tréler megfelelő kiképzéssel és átalakítással átmenetileg — a kis (7 km/ó) forgalmi sebesség, valamint az átalakítás okozta hasznos teherbírás csökkenése miatt — csak kényszer megoldásként alkalmazhatók. Ezen szállítóeszközök belföldi gyártása minden bizonyossággal olcsóbb és gyorsabb, mint az importból való beszerzés. Belföldi szállítóeszközök alkalmazása esetén kevésbé kell anyag- és alkatrész-ellátási nehézségeket számolni. A szállítóeszközöknek minimálisan 20 Mp hasznos teherbírással kell bírniuk. Ez a teherbírás négy 5 Mp-s panel súlyának felel meg.



Mielőbb tisztázandó a fal- és födémpanelek mérete, mivel a felmerült nézetek szerint egyes födémpanelek esetleg elérik a  $4 \times 5$  m-es méretet is. Úgy gondolom, nem szorul külön magyarázatra, hogy ezen utóbbiak szállításának előkészítése nehéz feladat.

A panelgyártó üzemek kapacitása minden valószínűség szerint meghaladja a helyes paneligényt, ezért nagyobb távolságú szállításokkal is számolni kell. A szállítások lebonyolításához szükséges járműpark nagysága fordítottan arányos a járművek forgalmi sebességével. A 30 km/ó-nál kisebb sebesség esetében a szállítás nagyon lassú, sok jármű szükséges. A járműszükséglet megállapítására próbaszámításokat végeztünk. Az alábbi példaeredményt kaptuk: 1600 lakást számítva, 128 000 Mp panelnak 30 km/ó maximális sebességgel 10 km távolságra történő szállításához 8 vontató és 24 pótkocsi szükséges, ha a szállítást 200 nap alatt bonyolítjuk le.

A panelgyártó üzemek és különösen az építkezések szűk belső útvonalai miatt kívánatos lenne, hogy a szállítóeszközök nyomkövető kivitelben készüljenek. Ez a megoldás azonban rendkívüli módon megrágitaná a szerkezetet, ezért az építkezések és panelüzemek megszervezésekor az utak szabaddá tételéről és megfelelő (egyenben 4 m, kanyarban 6 m) szélességről kell gondoskodni, valamint 17 m fordulási sugarat kell biztosítani.

A vontatmány (szállítóeszköz + hasznos teher) várható nagy súlya, kb. 26—28 Mp, feltétlenül megköveteli a hatásos fékberendezést. A választás így csak légfékre eshet. A fékrendszer megválasztásakor döntő szempont, hogy a pótkocsi lakapesolva (a vontatótól függetlenül) befékezett legyen. A járművek és a szállított paneleket érő dinamikus hatások csökkentése végett a panelszállító járművet rugózva kellene készíteni. Műszaki szempontból megengedhető azonban, ha csupán arról gondoskodunk, hogy a panelek alátámasztása megnyugtatóan biztosítsa a panelek sérülésmentes szállítását. Az alváz ki-

alakítása a kis szerkezeti magasság érdekében célszerűen magasan elhelyezett cső-hossztartóval és szögacélvázis teherhordó szerkezettel történjék.

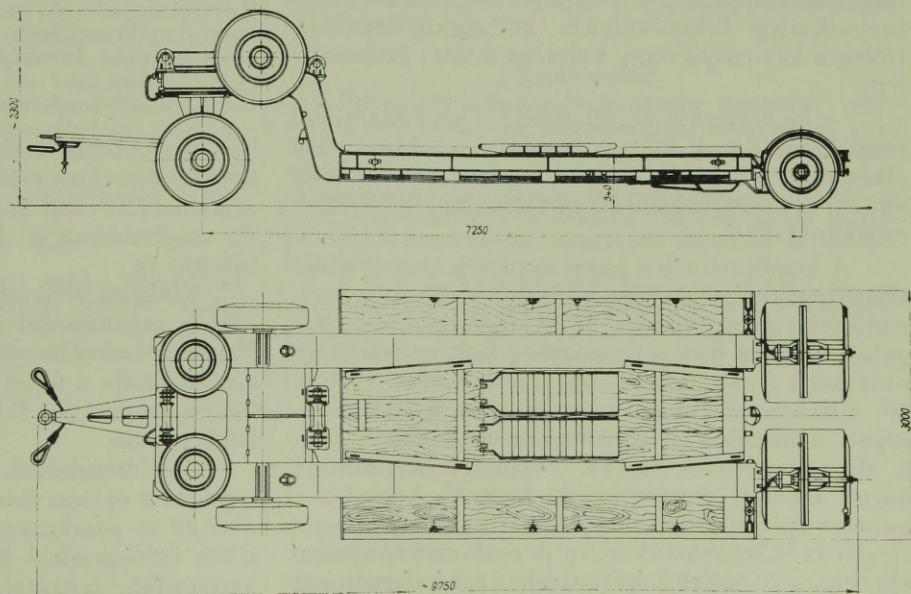
Figyelembe véve a szállítandó panelek nagy méreteit és azt a körülményt, hogy a panelek csak állítva szállíthatók, a szállítóeszköz platómagassága legfeljebb 500 mm lehet. Az érvényes hatósági előírások szerint a közúti gépjárművek rak szerelvényének magassága 4000 mm, tehát a panelszállító jármű és a rakomány együttes magassága maximum 4000 mm lehet. Vontatás céljára alkatrész-ellátási és egyéb szempontokból legjobban a Csepel D 705—9 típusú közúti vontató felelne meg. Tárgyalásokat kell folytatni a Csepel Autógyárral a tervezett szállítóeszköz és a vontató paraméterei kellő egységének biztosítása céljából.

A kérdésben való végleges állásfoglalás előtt a KGST idevonatkozó jelentését is tanulmányozni kell. A különleges adottságok és igények miatt szakosított, egységesített, és különleges célszállítást kell bevezetni, ami általában kizárja a visszafuvarok és a vontatók egyéb célra való alkalmazásának lehetőségét. A térelemek (vizesblokkok, lépesők, szellőző-elemek) részére platós kocsikat (trélereket) kell biztosítani. A trélerek teherbírása 20 Mp, a sebesség teljes terheléssel max. 30 km/ó legyen. A tervezéshez az Építőipari Gépesítő V. birtokában levő 20 Mp-s trélerek adatait célszerű alapul venni.

### III. A szerelési technológia gépesítése

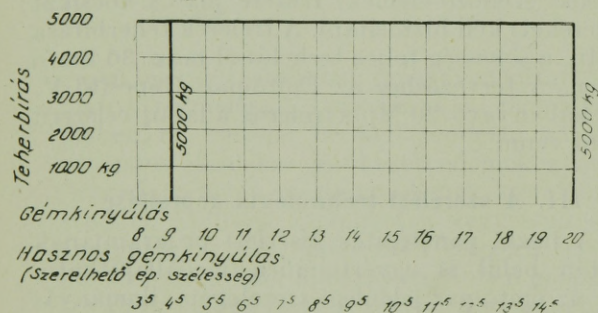
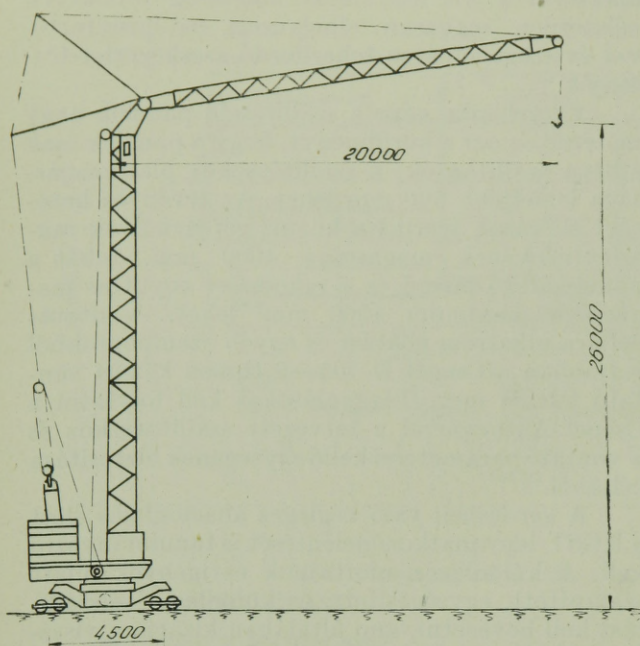
A hazai panelépítés kísérleti programjának keretén belül is egyértelműen megállapítható, hogy az építőipar jelenlegi szerelőgép-állományával a távlati panelszerelési feladatokat nem tudjuk kielégíteni. A toronydaruk alkalmatlan volta a következő területeken gátolja a fejlett panelos építési mód fejlődését:

— megköti a tervező kezdeményezését az optimális panelszerkezetek, térelemek kialakítása során,



2. ábra. P-250 típusú lengyel szállító kocsi





3. ábra. MSZK 5—20. Szovjet 100 Mpm-es toronydaru

— gyakran vezet biztonságtechnikailag meg nem engedett emelési megoldásokhoz, túlterhelés melletti szereléshez,

— a szükségmegoldásként alkalmazott két daruval való emelés amellett, hogy biztonságtechnikailag kifogásolható, költségkihatásaiban (főleg a két pálya nagy költsége miatt) kedvezőtlen,

— a korszerű és megfelelő paraméterekkel rendelkező daruk hiánya akadályozza a szerelési ciklusidőt, és ennek kapcsán a panelos lakóházak építési átfutási idejének, valamint önköltségének csökkentését.

A közeljövőben a panel épületek szerelésének kielégítésére az MB 80 típusú 80 Mpm-es cseh toronydarut irányozták elő. A daru műszaki vizsgálata közben kiderült, hogy csak átmeneti megoldásként alkalmazható. Figyelembe véve a jelenleg feltételezett 13,40 m maximális épületszélességet, a panelek és megfogó berendezések max. 5 Mp-os együttes súlyát, valamint az említett daruk emelési paramétereit, kiderül, hogy ez a panelos építési mód műszaki követelményeit nem elégíti ki. Csehszlovákiában is csak szórányosan alkalmazták panelos építkezéshez ezt a darutípust

E helyett a szereléstekológiát jobban kielégítő francia 90—120 Mpm-s toronydarut és saját tervezésű 2×5 Mp-os teherbírású nagy fesztávú bakdarut, vagy végsőfokon 2 db. ZB 45-ös lengyel darut alkalmazzák. A 13,40 m szélességű épületek esetében a darupálya középpontjától a falsík 4,5 m-re van, tehát a gém kinyúlásának minimálisan 18 m-nek kell lennie. Ebben az esetben 4,5 Mp-os panelt, valamint 500 Kp súlyú megfogó berendezést feltételezve, az összes emelendő súly 5 Mp. Ebben a gémmállásban a daru teherbírása csak 4 Mp. Itt nem vettük még figyelembe, amit a pécsi, dunaújvárosi tapasztalatok bizonyítanak, hogy a panelek súlyeltérése néha meghaladja a 10%-ot is.

Az MB 80-as toronydaru technológiai szempontból sem a legmegfelelőbb, mert nem futómacskás megoldású és a folyamatos billentést nem lehet a maximális súlykihasználás miatt alkalmazni. Ebből következik, hogy beemeléskor a szállító járműről való leemelésnél minden esetben kocsizni kell a daruval. Ez tetemesen növeli a szerelési ciklusidőt és a szerelést nehézkessé teszi.

A szovjet MSZK 5—20 típusú toronydaruk kedvező paramétereik miatt megfelelőbbnek látszanak, azonban alacsonyak, ezért csak 7—8 szint szereléséhez alkalmasak, tehát a középmagas paneles lakóépületek szereléséhez nem használhatók.

A Szovjetunióban jelenleg tipizált legkorszerűbb Kb. 100-as toronydarut még nem gyártják a szükséges mennyiségben, ezért amíg a darukból kellő mennyiséget nem tudnak rendelkezésünkre bocsátani, addig átmenetileg (szükség-megoldásként) a panelos építési programot az MSZK 5—20 típusú daruval lehet megoldani.

Az MSZK 5—20 tip. daru paramétereit:

Max. teheremelés 20 m-es gémkinyúlással	5 Mp
Max. teheremelés 10 m-es gémkinyúlással	5 Mp
Legkisebb emelési magasság 20 m gémkinyúlásnál	26 m
Legnagyobb emelési magasság 10 m gémkinyúlásnál	38 m
Egy kötélágon való emelési sebesség	30 m/perc
Két kötélágon való emelési sebesség	15 m/perc
Daru forgási sebessége	0,6 f/perc
Daru haladási sebessége	25 m/perc
Daru önsúlya	28 Mp
Daru összsúlya ellensúllyal	52,7 Mp

Az előzőek értékelése egyértelműen mutatja, hogy a panelos építés távlati műszaki fejlesztési célkitűzéseit ezen darukkal kielégíteni nem lehet. Ez meghatározza a további darukutatási feladatunkat is.

Elsődlegesen lerögzítjük, hogy még távlatban is ragaszkodni kell tervezéskor a panelek 5 Mp-os maximális súlyhatárához. Ezt általában alátámasztja a fejlettebb országok paneltervezési koncepciója, de főleg a daruk fejlesztésének irányvonala.

Az elmondottak alapján megállapítható, hogy a panelos építési módhoz az 5 Mp teherbírású és 20—22 m gémkinyúlású 100—110 Mpm-es lehetőleg futómacskás megoldású toronydaru a legkedvezőbb. Követelmény még a vízszintes gém



melletti 30 m-es emelési magasság is, hogy ezzel a közép magas és magas panelos házak szerelése is kielégíthető legyen.

A korszerű darukkal szemben szereléstechonológiai és műszaki szempontból a következő műszaki követelményeket kell támasztani:

— a daru önszerelő legyen

— a daruszerkezet torony, gém, teleszkópikus ill. csuklósan összehajlítható legyen, hogy a vontatmány teljes hossza ne haladja meg a 25 m-t,

— a daru ívelt pályán (maximális 4—5 m belső sugáron) alkalmazható legyen,

— a daru futómacskás megoldású, vagy folyamatos gémbillentésű legyen, a teher vízszintes vonalvezetésével,

— a daru műveletei lehetőség szerint távvezérléssel végrehajthatók legyenek,

— a daru teheremelési sebességének első fokozata 30—40 m/perc

— finomemelési sebesség 6—8 m/perc

— a daru futómacska sebessége 25 m/perc

— a daru forgási sebessége 0,5—0,6 ford/perc

— a daru teljes súlya a korszerű tervezési

elvek figyelembevételével (önsúly + elemsúly) max. 45—48 Mp legyen

— a darupálya közepének távolsága a fal-síktól maximálisan 5 m.

A panelos építési mód szerelési bázisa nem kizárólag műszaki, hanem műszaki-gazdasági kérdés. Ezért nélkülözhetetlen a gazdaságosság vizsgálata.

A jelenlegi amortizációs rendszer nem megfelelő. Biztosítani kell az értékesítési és felújítási hányad helyes arányát, a felújítási hányad tervezésekor pedig a műszakilag szükséges és indokolt arányt kell figyelembe venni.

Felül kell vizsgálni és új gépköltségnormákat kell készíteni az új nagy teljesítményű toronydaruk részére. A gépköltségnormák keretén belül a fejlettebb, több műszakos szerkezés miatt növelni kell a toronydaruk évi munkaóraszámát, a jelenlegi normák költségrealitását is meg kell vizsgálni. Felülvizsgálendő a devizaszorzók nagyságának indokoltsága is, mert a daruköltség értékcsökkenési hányada döntően befolyásolja a gépköltség-normák alakulását.

## Egyesületi hírek

Az *Oktatási Bizottság* május 17-én rendezett könyvbírálati ankétján dr. Rados Kornél Ipari épületek tervezése című könyve került társadalmi bírálatra. Az ankétot mintegy negyven szakértár vett részt, akik hozzászólásaikkal több figyelembe veendő szempontot vetettek fel, melyek ennek az értékes szakkönyvnek harmadik kiadásánál hasznosíthatók lesznek.

\*

P. W. Abeles (Anglia) az Egyesület vendégeként április 25-én előadást tartott a feszített betonszerkezetek újabb fejlődéséről és angliai alkalmazásáról. Előadás után az Egyesület Elnöksége a vendég előadó tiszteletére fogadást tartott, melyen baráti beszélgetés formájában a feszített betonszerkezetek és egyéb szakmai témakörökben élénk eszmecsere folytattak.

\*

Az *Egyesület Filmbizottsága* az Építők Szakszervezetével közös rendezésben április 26-án hazai és külföldi szakmai filmeket mutatott be. Vetítették a Részletek a Tiszavidéki Vegyikombinát építéséből, Székesfehérvári Könnyűfémű hyperparaboloid héjszerkezetű csarnok építése, Vasas teniszcsarnok építése, Pécs-Újhelyi Erőmű építése, Oriana óceánjáró (angol) és Erebányászat, erdőkitermelés (svéd) filmet.

### A Területi Csoportok Hírei

A *Győri Csoport* rendezésében április 20-án Rudnyánszky Pál előadást tartott a Győri Tervező Vállalat olvasótermében Perlitbetonok gyártása címmel. Az előadó a perlit nyersanyagának kitermelésével, duzzasz-

tásával, a duzzasztott perlit tulajdonságaival és építőipari felhasználásával foglalkozott. Az előadást vita követte.

Május 4-én műszaki filmbemutatót tartott a Csoport. Bemutatásra kerültek a Kísérleti lakótelep, Korszerű kislakás és Gépesített csúszózszaluzás című filmek.

A *Miskolci Csoport* május 3-án a panelos építési mód statikai problémáiról előadást rendezett. Az előadó dr. Deák György volt.

Május 11-én a Diósgyőri Várban tervismertetést rendezett a Csoport. Ismertetésre kerültek a Diósgyőri vár műemléki helyreállításának tervei. Az ismertetőt Ferenczy Károly tartotta.

A *Szegedi Csoport* Vezetősége május 9-én ülést tartott. Az ülésen a Vezetőség értékelte a Csoport 1962. I. félévi munkáját, összeállította az 1962. II. félévi munkatervet. Ezenkívül gazdasági kérdésekkel foglalkozott.

### Konferenciák

A Szlovákiai Műszaki Tudományos Egyesület 1962. április 10—13 között Bratislavában nemzetközi gázbeton konferenciát rendezett. A konferencián az Egyesületet Szobolovszky Tibor képviselte. Az elhangzott előadások a gázbetonok és gázszilikátok építőipari alkalmazásával és a megoldandó problémákkal foglalkoztak. A konferencia résztvevői üzemeket is meglátogattak.

A P. Z. I. T. B. lengyel társaság 1962. május 16—20-a között nemzetközi acélszerkezeti konferenciát rendezett Varsóban. Az Egyesület részéről a konferencián Mohácsy László vett részt.



# A hagyományos építés gépesítésének továbbfejlesztése

RÉDLER KÁROLY

A hagyományos építési módnál a függőleges és vízszintes szállítást, valamint a betonkeverést gépesítették először. Az ezekhez használt berendezések túlnyomó része tízéves, ezért nem tud jelenleg alkalmazkodni a hagyományos építkezésbe bevezetett korszerű technológiához. A régi gépeket fokozatosan ki kell vonni az új építkezésekből és át kell adni a tatarozásokat végző vállalatoknak. A hagyományos építési mód gépesítésének paramétereit úgy kell megválasztani, hogy azok alkalmasak legyenek a tervezett technológia kivitelezésére.

## 1. Függőleges szállító-berendezések

Minden építkezésen csak olyan daru vagy emelőgép alkalmazható, amely lehetővé teszi a 150 kg-nál nehezebb tárgyaknak a végleges helyére való elhelyezését. Kivételek természetesen a kerekkel ellátott tartályok (pl. japánerek), ha azok vízszintes mozgásához megfelelően kiképzett vízszintes felületek állnak rendelkezésre.

### 1.1 Sínenjáró daruk

Az 1,5 tonnás építési forgódaruk, amelyek eredetileg robbanómotoros kivitelben készültek (majd később villamos meghajtásúvá változtatták ezeket), csekély kinyúlásuk és az alacsonyan elhelyezett gémsukló miatt, csak alacsony épületekhez használhatók. Ha ezekhez az épületekhez előregyártott elemeket is alkalmaznak, ez a típusú daru már nem felel meg. Ezen hátrányok miatt a korszerű építkezésekhez nem, csupán tatarozási munkákhoz, de erősen csökkentett hordképességgel használhatók.

A más területre irányított, ill. selejtezendő 1,5 t-ás építési forgódaruk munkaterületét a 6 tm-es önszerelő toronydaruk veszik át.

Ugyancsak más területre (pl. telepített üzemekbe) kell irányítani a már tervezéskor is korszerűtlen 25 tm-es toronydarukat.

Minden nagyobb épületet, ha megvan a telepítési lehetőség, toronydaruval kell kiszolgálni. Ahhoz, hogy ez gazdaságosan keresztülvihető legyen, nemcsak elegendő számú önszerelő toronydarura van szükség, hanem arra is, hogy az épületbe ne kelljen kiugró nagyságrendű, ill. súlyú tárgyakat emelni, amelyek nagy teljesítményű és csak rosszul kihasználható daruk alkalmazását igénylik.

A sínen járó daruk tartozékainak számító sín, talpfa, mindenkor az előírt mennyiségben a gyártással egyidőben, a gép tulajdonjától függetlenül beszerzendő.

Teljesen korszerűtlenek a főképpen az előregyártáshoz és deponiákhoz használatos, részben kézi meghajtású portáldaruk is, amelyek üzeme csavarásra egyáltalán nem méretezett és túl nehéz felső gerendatartójuk miatt veszélyes is. A korszerű egy sínen járó szerkezetek gerendatartója konzolos kiképzésű, amely egy, a sínpályán kívül eső területsáv kiszolgálását is lehetővé teszi.

Selejtezendő, ill. más területre adandók:  
Az építőipari forgódaruk 1963 július 1-ig  
A kézi meghajtású portáldaruk ..... 1963 július 1-ig  
A pionir daruk ..... 1965 december 30-ig

### 2.2 Terepjáró daruk

Mint a toronydaru vetélytársa, egyedül a magas szerelésű Panther daru jöhet figyelembe, amely annak ellenére, hogy nincs pályához kötve, nagy önsúlya és hatalmas keréknyomásai miatt mégis „pályai igényes”. Alkalmazása elsősorban ott indokolt, ahol egész rövid ideig tartó munkáról van szó. Feltétlen megoldandó azonban az alkatrészellátás, mivel a daru egyes alkatrészei (motor, sebesség, váltó) túl gyengék.

A gépkijáratás fokozása céljából javasoljuk négy új beszerzésű magas gémes Panthernek beállítását az ÉM Építőipari Gépesítő Vállalathoz.

A többi autódaru rövid gémhosszúsága miatt főképp csak rakodási munkákhoz, ill. emelőmagasságától függően szórványlakóházak és egyéb munkahelyek függőleges beállításaihoz alkalmas. Elsősorban ott, ahol folytonos működés biztosítható. A nem folyamatosan szállított nehezebb tárgyak tetszésszerű helyen történő fel- és lerakásának egyetlen gazdaságos módja a tehergépkocsira szerelt rakodószerkezet. Ilyen 500 kg-os teljesítményű rakodószerkezet az 1. ÉPFU egyik nyersanyagvontatóján már üzemel is. Most gyártják a 21. sz. ÁÉV-nál egy, az előbbinél jóval nagyobb súlyú előregyártott elemek és gépek, valamint ömlesztett anyagok fel- és lerakására alkalmas rakodószerkezet prototípusát.

Az építőipar növekvő feladatainak zavartalan kiszolgálása érdekében javasoljuk, hogy az 1963. és 1965. évek közötti beszerzésre tervezett autódaru-mennyiség háromszorosát hozzák be.

Az autódaruk javítási kérdése az ÉM utasításai ellenére sincs megoldva. Azonnali intézkedés szükséges, mert ennek elmulasztása veszélyezteti az autódarupark 50%-ának üzemképességét.

## 2. Felvonók

A jelenlegi 500 kg hordképességű mobil gyorsfelvonók egyik fő hibája a *nagy indulási áramlökés*, amelyhez elegendő villamos teljesítményt nem lehet, de nem is volna gazdaságos biztosítani. A felvonók egy része nem erre a célra készült, túlméretezett motorral van ellátva. A motorok ezért folyamatosan átcserezendők, különben megfelelő indító-nyomatékú kis áramlökéssel induló rövidrezárt forgórészű motorokra. A megfelelő motorok meghatározása ÉTI-feladat. Az első példányokon alkalmazott csúszógyűrűs megoldás bonyolultság és kezelésközeliség miatt, nem célszerű.

A 150 kg-os felvonónál kisebb hordképességű, hasonló szerkezetű felvonók alkalmazását lehet javasolni amelyeknél a járószék vezetése megnyugtatóbb, mint a Pántya, vagy a kifeszített



huzalok közötti járószerű felvonóknál olyan helyekre, ahol az említett 150 kg-os felvonó méreteinél fogva zavaró.

A Pántya felvonóknak kizárólag kisebb tatarozási munkákon van helyük. A nehézállványos felvonók használata általában eltiltandó. A hozzájuk használt gépi csörlők és járószerűek csak ott alkalmazhatók, ahol a járószerűek vezetésére zárt akna áll rendelkezésre. (Pl. kőfaragó munka stb.)

### 3. Szállítószalagok

Különösen a nagyobb szállítószalagokhoz a jelenlegi 20—22°-nál nagyobb lejtőszög felett is beállítható gumi vagy műanyag szállító hevederek alkalmazása szükséges. A bordáshevederek miatti nagyobb dobátmérő, ill. nagyobb áttétel okozta súlynövekedést egyrészt a váz jelenleginél észszerűbben kialakított könnyebb kivitele, másrészt a nagyobb lejtésszög miatt megrövidíthető szerkezeti hosszúság kompenzálja. Erre annál is inkább szükség van, mivel a meglévő hajtóműví szerkezetek nem korszerűek, s a hordozhatónak nevezett szállítószalagok túl nehezek.

### 4. A belső vízszintes anyagmozgatás gépei

Az építkezéseken jelenleg használatban levő kb. 150 db régi G-35 vontató teljesen elavult. Pótlásukra és az anyagmozgatás fejlesztésére legalább 200 korszerű vontató és ugyanannyi különféle szállítótargonca szükséges. A már említett rakodószerkezettel ellátott tehergépkocsik a belső anyagmozgatás szempontjából is komoly segítséget fognak jelenteni.

### 5. A földmunkák gépei

A földmunkák fontos munkagépe a kis teljesítményű, univerzális gumikerekes kotró. Hiányát a budapesti építőipari vállalatok érzik. Sürgős beszerzése szükséges. A gépek jól kihasználhatók, különösen azok, amelyek valamennyi szerelékkel el vannak látva. (Helybontás, mélyásás, fej feletti rakodás, daruzás, hosszirányú talajmozgatás.)

A valamennyi szerelékkel ellátott univerzális gumikerekes kotrók beszerzését meg kell gyorsítani.

Növelendő az ömlesztett anyagok kirakásához a vízszintes anyagmozgatáshoz használt géplapátok száma is. Hiány mutatkozik kisebb földtömörítő gépekben: a régebbi robbanó döngölők, de az újabbak az NDK-ból importált vibródöngölők sem váltak be. Jelenleg a 21. sz. ÁÉV által tervezett és gyártott 400 és 700 kg-os vibródöngölők állnak rendelkezésre.

Megoldatlan probléma a cölöpök és szádpallók verésére alkalmas gépek hiányának kiküszöbölése. A jelenleg alkalmazott robbanófejes cölöpverők életveszélyesek.

### 6. Betonkeverő gépek

A több mint 60 típusú betonkeverőgép pótalkatrész ellátása súlyos probléma, amit csak rendszeres selejtezéssel lehet megoldani.

Megoldatlan ma még az adalékanyagok osztályozása is. A kb. 2000 kg súlyú hengeres és vibrórosták mellett, hogy megosztásuk nehézkes, a bánya- vagy csapadéknedves homokos kavicsból a homokot nem képesek kiválasztani, ezért a legtöbb helyen nem is használják azokat. A legutóbb Csepelen üzembehelyezett kavicsosztályozó berendezés sem oldja meg a kisebb vagy távolabbi építkezések adalékproblémáját. Megoldásnak látszik a 21. sz. ÁÉV-nál néhány hónapja üzemelő kétkerekű, utánfutóra szerelt rendkívül könnyű (750 kg) mobilrosta, öntisztító szerkezet, amelyet a kiállításon bemutattak.

### 7. Téli melegítő gépek

A téli építkezéseknél használatos 385 gőzkazán és 180 hőlégfúvó hatásfok, mobilitás és biztonság szempontjából az elemi követelményeknek sem felelnek meg, ezért üzemeltetésük teljesen gazdaságtalan. Kis súlyú olajtüzelésű, pl. az NDK-ban is gyártott berendezésekkel pótlandók. Előbb azonban az ÉM Energia Csoportjának a NIM Energia Főosztályától a legrövidebb időn belüli elvi engedélyt kell beszerezni a különböző olajtüzelésű rendszerek alkalmazására.

### 8. Megoldásra váró feladatok

a mindenkor érvényben levő szabványok figyelembevételével.

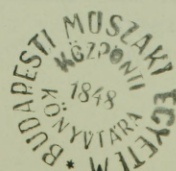
Az előregyártott szerkezetek alkalmazására minden esetben szállítási, megfogási, emelési és elhelyezési technológiát kell kidolgozni. Kötél-szorító békák, horgok, egyéb szerelvények gyártásának, készletezésének kérdése is azonnal megoldandó tárcaszinten.

Az 1. ÉPFU-nál kialakított tkg. rakodószerkezet továbbfejlesztése szükséges.

A napokban megjelent TMK rendelettel kapcsolatban mind elvi alapon, mind a gyakorlati végrehajtást illetően aggályok merültek fel.

Az építőipari vállalatok nem rendelkeznek olyan mennyiségű gépparkkal, hogy javítási tartalékok tudjanak képezni. A tartaléknak nagyoknak kell lenni, mert a távoli üzemekbe történő oda- és visszaszállítás rendkívül módon megnyújtja a központi üzemben amúgyis jelentkező átfutási időt.

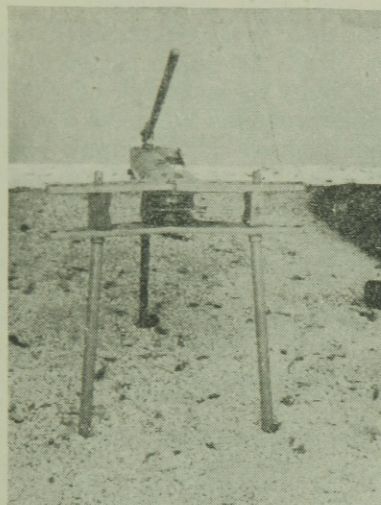
Ezen munkák végzésére a javító vállalatok nem készültek fel a rendeletben megszabott határidők betartására. Aggályos még a javítási igény nyel fellépő vállalatok részére beállított 4—5 különböző, nagy távolságban levő javító üzemekben végzett munkák minőségi átvétele, annál is inkább, mert a javítási munkák olyan természetűek, hogy munkavégzés közben ellenőrzést igényelnek. A javítási munkák nem bírják el a profil nélküli központosítást.





# Építőipari gépkiallítás

SZELES DEZSŐ



1. ábra. Nyomófejes, kézi működtetésű csőhajlítógép, 2''-ig

Az utóbbi tíz év alatt nagy tért hódítottak el az építőipari gépek a fizikai dolgozóktól. A térhódítás nem volt egyszerű és könnyű, mert a kisipari módszerekhez szokott szakemberek nehezen mondtak le a hagyományos kivitelezésről. A gépeknek először azokra a területekre sikerült betörni, ahol nehéz volt a munka: Ezt a területet szívesebben engedték át a gépeknek. Ez a magyarázata annak, hogy a nehéz földmunka, a vízszintes és a függőleges szállítási gépei gyorsabban szaporodtak.

Az első években a gépeket, — kevés kivétellel — importálta az építőipar. A gépek sokfélesége megnehezítette az összefüggő gépmunkák tervezését, üzemeltetését, javítását ill. alkatrészellátását.

Az elmúlt években sokat fejlődött a hazai építőgépgyártás. Kialakult egy gépesítési törzsgárda és így a géppel végzett kivitelezési munka zökkenőmentesebbé vált.

A gépesítés arányának növekedését nagymértékben elősegítette, hogy sok szakember járt külföldön, ahol a kivitelezés jobban gépesített. Az összehasonlítás gazdasági és minőségi szempontból is, a legtöbb esetben a gépek javára dőlt el. A kedvező hazai tapasztalatok mindjobban háttérbe szorították a maradi kisipari gondolkodást és mind nagyobb azok-

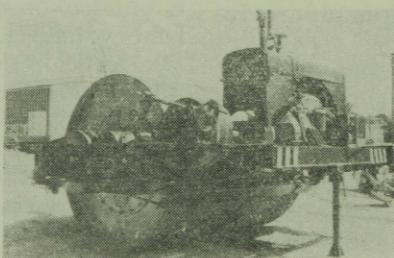
nak a tábora, akik a korszerű, összefüggő gépláncok kiépítését sürgetik.

Ez a magyarázata annak is, hogy ez évben a gépészeti konferencián nemcsak gépészek voltak jelen, hanem a kivitelezés és tervezés minden ága képviseltette magát.

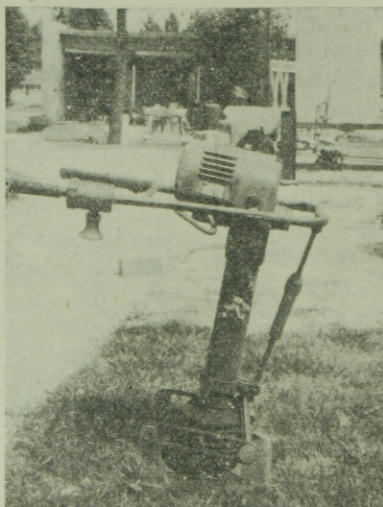
A konferenciával párhuzamosan megrendezett gépkiallításon nem kellett szégyenkeznie a fiatal építőgépiparnak, mert sok olyan gépet mutattak be, amire számos iparilag fejlett ország is büszke lehetne.

A bemutatón csak a vitában szereplő gépek voltak láthatók. Mintegy 70 db építőipari gép vették el egymással, mert ezek közül kellett kiválasztani azokat, amelyek sorozatgyártásra kerülnek. Legnagyobb számban a befejező szakipari munkák gépei voltak kiállítva.

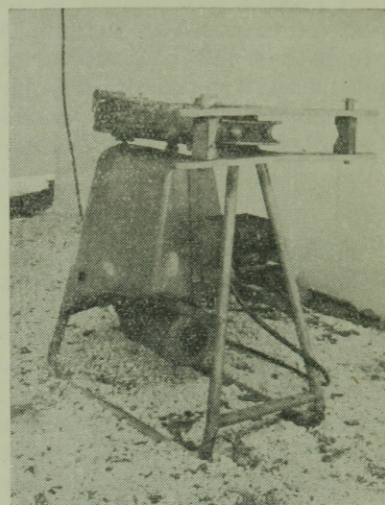
A különböző bizottságoknak nem volt könnyű dolguk a gépek



3. ábra. Vontatott vibrohenger



4. ábra. 60 kg-os elektromos meghajtású vibro-döngölő



2. ábra. Nyomófejes, elektromos meghajtású csőhajlítógép, 2''-ig

sorozatgyártásra való javasolásánál, mert sok esetben csekély különbség volt egy-egy géptípus között.

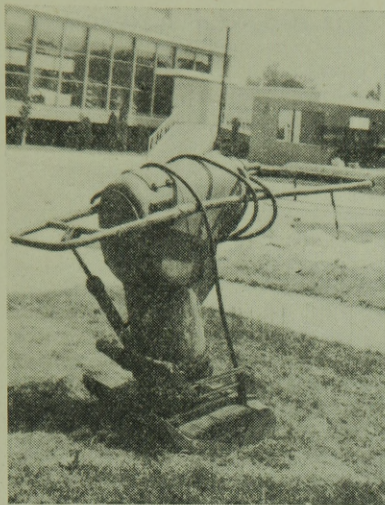
Az építőipar a gépek műszaki jellemzőivel szemben mind nagyobb igényt támaszt, a költségcsökkentési törekvések is hozzájárulnak ahhoz, hogy újabb, gazdaságosabb géptípusokat hozzon létre az ipar. A sorozatban gyártandó vakológépektől például a következő műszaki adottságokat követelték meg:

A gép mobil kivitelben készüljön és vontatóval minimálisan 30 km-es sebességgel lehessen szállítani.

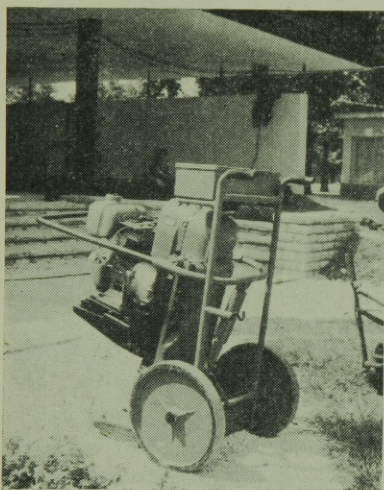
A gép komplex összeállításban készüljön, tehát tartalmazzon bevált rendszerű habarcskeverőt, vibrációs habarcszítót, szabályozható teljesítményű habarcszivattyút, végül kompresszort és légtartályt a pótlevegő szolgáltatásához. Távvezérelhető legyen, vagyis a gépek indítása és leállítása, valamint a habarcs szállítóteljesítmény változtatása a vakolás helyéről legyen végezhető. A gép kiszolgáló személyzetének a száma a minimális legyen. A gép üzembiztosan működő részekből álljon és biztosítva legyen a meghibásodott résszel, hosszabb leállás nélkül történő gyors cseréje.

A szivattyú szállító teljesítménye a 0,5—1,5 m<sup>3</sup>/óra között szabályozható legyen.

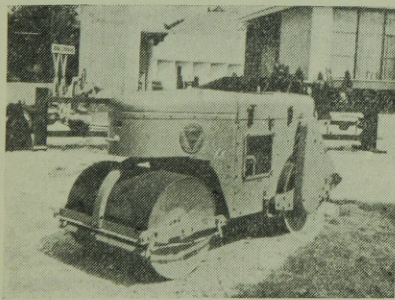




5. ábra. 250 kg-os elektromos meghajtású vibro-döngölő



6. ábra. 250 kg-os benzinmotoros vibro-döngölő szállítókocsra szerelve



7. ábra. Vibrotömritő úthenger

A vitából győztesként kerül ki az Építéstudományi Intézet által tervezett Vg  $\frac{2}{3}$  típusú membrán-szivattyús rendszerű vakológép, amely a fűvott gumiabroncsos, egytengelyű utánfutóként szállítható. A gépen a szükséges kiegészítő

berendezések is megtalálhatók és a fent felsorolt követelményeknek mindenben megfelel.

A vakológép önmagában egy olyan komplex berendezés, amelynek anyagfeladó puttonya van, ami az adalékanyag térfogatadagolását lehetővé teszi és a kiszolgáló személyzet munkáját csökkenti. Iker-elrendezésű, kétszivattyús megoldása, egyszerre két vakolópisztoly működését teszi lehetővé. Vízadagolója tetszészerinti értékre beállítható, egyszerűen kezelhető. Habarcskeverője a hazai gyártásban a legjobban bevált ún. bolygólapátos keverő, amely kitűnő habarcsminőséget biztosít. A habarcszűrése vibrációs habarcszűrővel történik.

A habarcsszivattyú szállítási teljesítménye a 0—1,6 m<sup>3</sup>/óra között fokozatosan szabályozható. A habarcs szórásához szükséges levegő sűrítéséhez kompresszorral és légtartállyal van felszerelve. A gép üzembiztonságát megfelelő biztosító berendezések növelik.

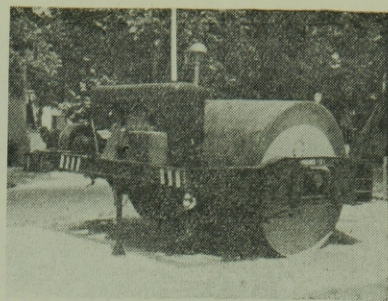
A berendezés fajlagos munkaterjedelmének szüksége csekély. Egy fő segédmunkás és egy fő gépkezelő egyszerre két vakoló pisztolyt szolgál ki.

A berendezés távirányítással is működtethető. A távirányítás nagy előnye az, hogy átálláskor, vagy vakolási szünetben a habarcsszivattyú teljesítményét a minimálisra lehet csökkenteni. Ilyenkor a habarcs a csővezetékben állandó mozgásban van és nem köt meg. Az átállási idő alatt szállított habarcsot fel lehet használni a vakolások javítási- és egyéb munkáinál. A vakológépekből készülő „0”-széria már formatervezett kivitelben készül.

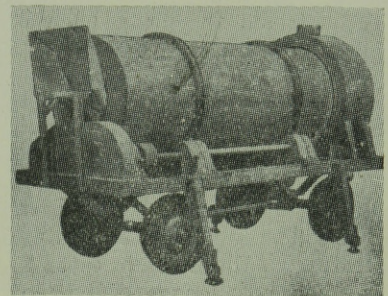
Hasonló jó eredménnyel működött a 21 sz. ÁÉV. által legyártott egyszivattyús rendszerű vakológép. A gép teljesítménye 2 m<sup>3</sup>/óra. Nincs felszerelve távirányítással és felvonó puttonnyal. Viszont előnye, hogy a Vg 2/2 típusnál jóval könnyebb, tehát gyártása olcsóbb.

### Vakolatsimító-gép

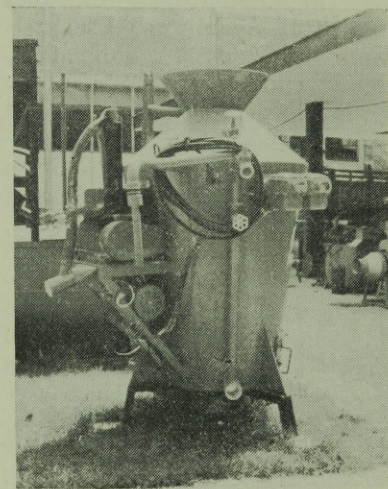
A vakológép elvégzi a habarcsnak a szállítását és a falra való felhordását. Utána a habarcsot le



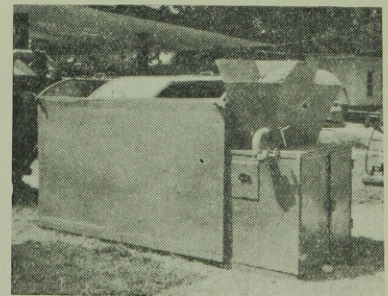
8. ábra. Vibrotömritő úthenger



9. ábra. Fekvődobos, folyamatos üzemű, vontatható 12—15 q/óra teljesítményű mésztöltőgép



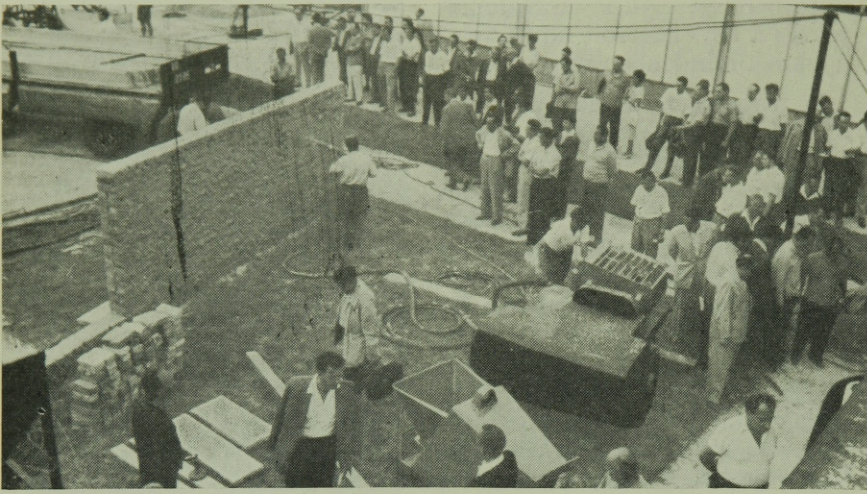
10. ábra. Kercsmár—Porodán-féle függőleges elrendezésű, folyamatos üzemű mésztöltőgép



11. ábra. Fekvődobos, folyamatos üzemű mésztöltőgép

kell simítani. A simítási munkák elvégzésére eddig sok kísérlet folyt, azonban mindezek jó





megoldást nem sikerült találni. A most megtartott Építőipari Gépkiállításon a Komlói Állami Építőipari Vállalat bemutatta főmérnökének és igazgatójának közös vakolatsimító találmányát, amelynek elterjedésére megvan minden remény.

A vakolatsimítót a 13. ábra szemlélteti. A simítógép kézi szerzőszám, amelynek legfőbb alkatrésze egy műanyag tárcsa és egy kis légmotor, amely a tárcsát meghajtja. A motor fordulatszáma szabályozható, a simító tárcsa pedig cserélhető. Ezzel alkalmassá válik a gép arra is, hogy a beton, a terazzo és egyéb anyagok simító munkájánál felhasználják. A simítógép súlya 1,5 kg. A meghajtó motor levegőszükséglete 36 m<sup>3</sup>/óra. Ha az építkezésnél a habarcs felhordás géppel történik, úgy a légmotor működtetéséhez külön kompresszorra nincs szükség. Ha az építkezésnél nem áll sűrített levegő rendelkezésre, akkor a simítógéphez legjobban

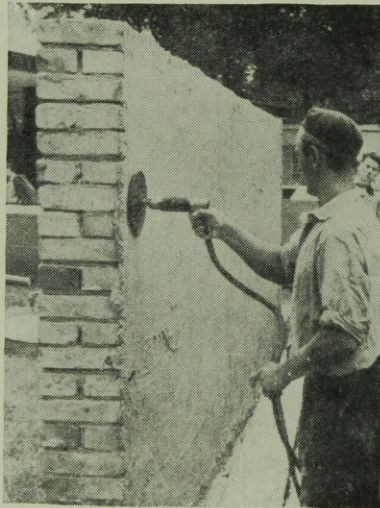
alkalmazható a Hűtőgépgyár által gyártott KV—44/1 típusú vízűtéses, egyhengeres, egyfokozatú stabil elektromos meghajtású kis kompresszor.

A simítógéphez egy kis vízpermetező is van szerelve, amit a

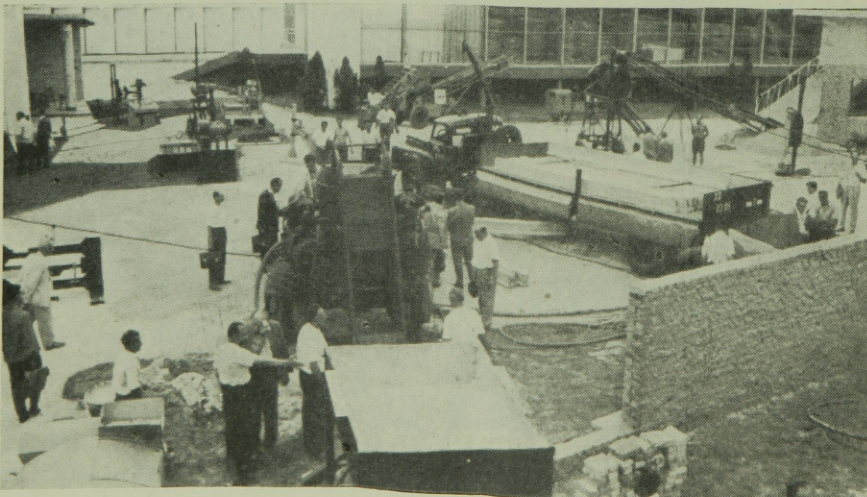
vakoló szakmunkás a szükség szerint működtet. A vakolatsimító átlag-teljesítménye 42 m<sup>2</sup>/óra. Az elvégzett teljesítmény-mérések szerint a kézisimításhoz viszonyítva 0,61 Ft/m<sup>2</sup> költségmegtakarítást lehet elérni. A gépet felülvizsgálta az Építésgazdasági és Szervezési Intézet és az alábbi megállapításokat tette :

A gép előnyei :

1. Feleslegessé teszi a simítóhabarcsot és így annak kézi felhordását és simítását, valamint az átfedések kézi eldolgozását.
2. A géppel simított falfelület simább, tömörebb, mint a kézzel simított, szebb és a minősége is jobb.
3. Durva, szemcsés habarcsot is simára el tud dolgozni, amit kézi simítással már nem lehet elsimítani. Folyami homokkal készített simítóhabarcsra nincs szükség.



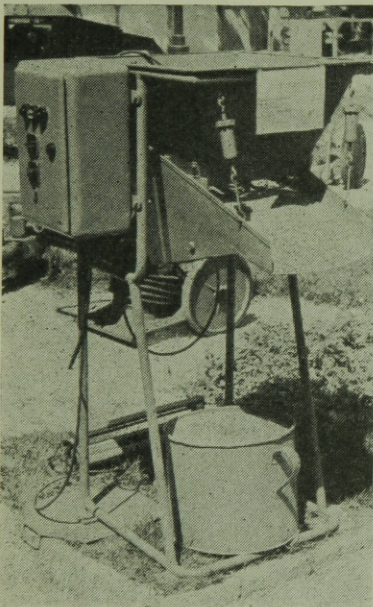
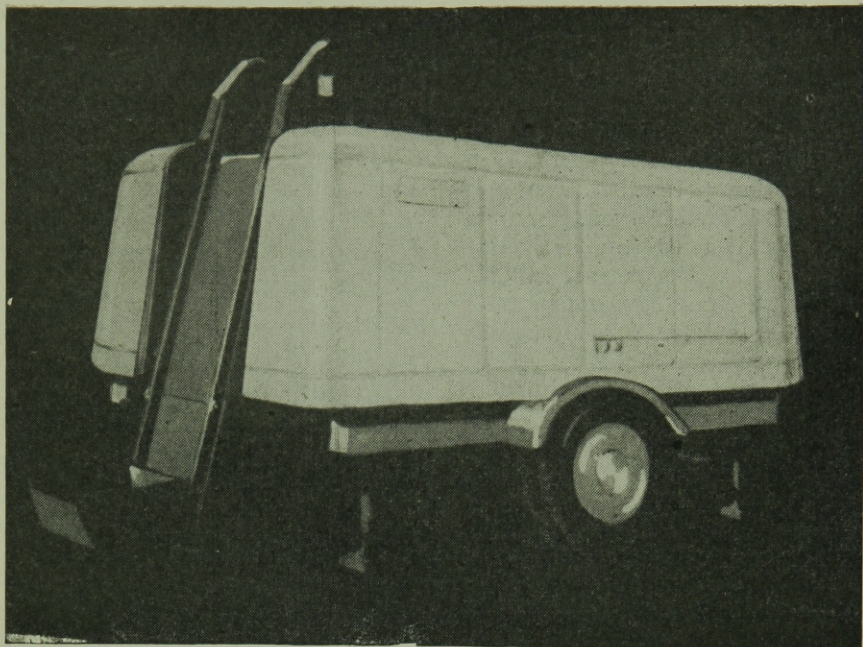
13. ábra. Vakolatsimító



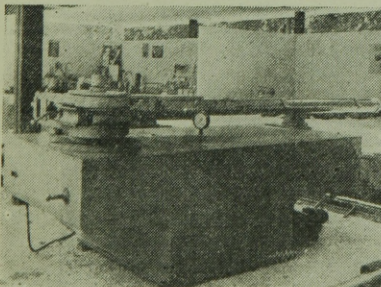
14. ábra. A kiállítás egy részlete



15. ábra. Formatervezett távirányítású vakológép



16. ábra. Elektromágneses vibrációs adagoló berendezés



17. ábra. Vonótűkés csőhajlító

4. A simítógép kezelése olyan egyszerű, hogy nem igényel feltétlenül kőműves-szakmunkást. A falfelületeket begyakorolt segéd-munkás is el tudja simítani.

5. A gép teljesítménye nagy, ezért a szakmunkás létszámot csökkenti.

6. A gép beruházási összege és ennek megfelelően az amortizációs költség is csekély.

7. A gép kezelése és karbantartása, úgyszólván csak az olajozásból áll. A karbantartás költsége alig jön számításba.

8. Korongcserével a gép műkö, teraszó, beton, mozaiklap stb. felülesiszolására is alkalmas, így a gép befejező munkához is jól használható. A gép termelékenysége csiszolásnál még nagyobb, mint a vakolatsimításnál.

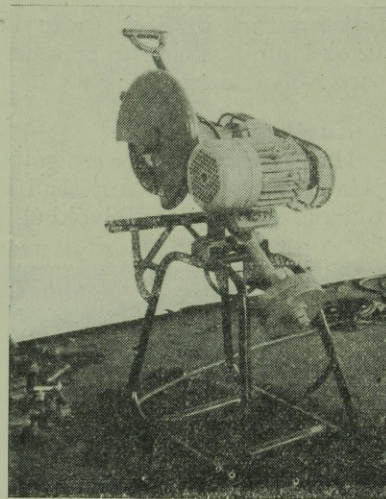
9. A gép nem elektromos meghajtású, így a vizes munkánál sem fordulhat elő áramütéses baleset.

A gép hátrányai és hiányosságai :

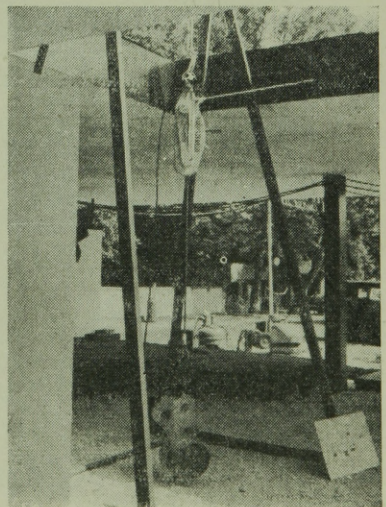
1. A simítógép meghajtása préslevegővel történik, ezért csak ott használható, ahol megfelelő kompresszor, ill. sűrített levegő áll rendelkezésre.

2. Kis munkahelyeken és kis falfelületek simításánál, amikor kézi-erővel hordják fel a vakolatot, a gépi-simítás alkalmazása nem gazdaságos.

3. A gép hajlat-kiképzésben nem használható.



18. ábra. Műanyagtárccsás daraboló



19. ábra. Kézi működtetésű kötélcsőrő



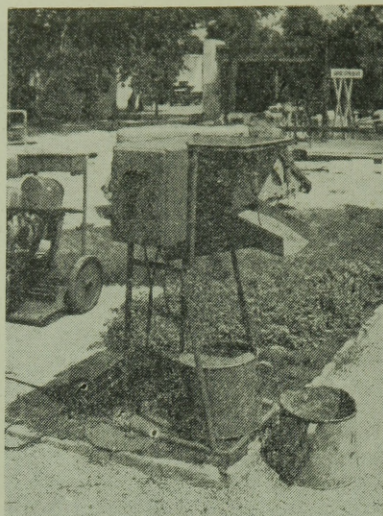
### Összefoglalva :

A simítógép újonnan vakolt falfelületek simításánál, valamint műkő- és betonfelületek csiszolásánál kifogástalanul működik. Jóminőségű munkát végez, szakmunkásban és munkaidőben megtakarítást eredményez, a munkát meggyorsítja és így használata gazdaságos. Beruházási költsége alacsony, ennél fogva a gép amortizációja is elenyészően csekély. — A fentiek alapján az Építés-gazdasági- és Szervezési Intézet a gépet általános bevezetésre alkalmasnak találja és javasolja.

Három új mésztöltőgépet került bemutatásra. Mindhárom különböző elven épült fel, teljesítményük azonban közel azonos volt: 14–20 m<sup>3</sup>/ó. A végleges típus meghatározásához az Építéstudományi Intézet minőségvizsgáló tagozatát kellett igénybe venni. Végre olyan döntés született, hogy a teljesen zárt kivitelű és egyben legolcsóbb megoldású gép kerül sorozatgyártásra.

### Kavicsosztályozás

Hazánkban a kavics szolgáltatja a legnagyobb mennyiségű betonadalékot, amit folyókból és



20. ábra. Elektromágneses vibrációs adagoló berendezés

bányákból termelnek ki. A kitermelt anyag legnagyobb része a szükségesnél több homokot tartalmaz. Hátránya ezenkívül, hogy rendszerint iszappal és agyaggal szennyezett. A minőségi beton előállításához a kitermelt kavicsot mosni és osztályozni kell.

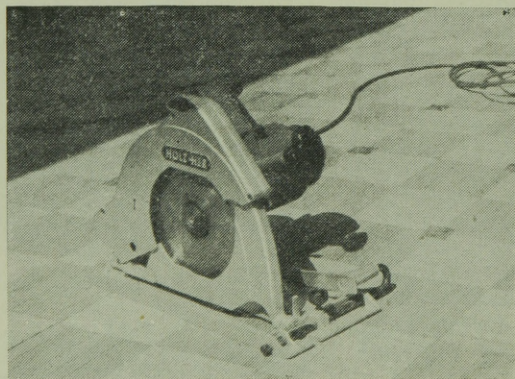
A kitermelés helyén a nagy mosó- és osztályozó-berendezések

elsőosztályú adalékanyagot állítanak elő. Sok esetben szükség van azonban arra, hogy az építkezéshez közel eső kavicsbányában termeljék ki a kavicsot, ahova nagyobb mosó- és osztályozó-berendezést telepíteni már nem gazdaságos. A kismennyiségű kavics osztályozására ezideig nem ismertünk olyan rosta-berendezést, amely alkalmas lett volna földnedves kavicsnak a homoktól való különválasztására. Az aprószemű homok rövid időn belül eltömi a szítaszövetek hézagait és ezáltal megakadályozza a további osztályozást. Az eltömődést csak akkor lehetett meggátolni, ha az adalékanyagot szárították, vagy vizes osztályozást végeztek.

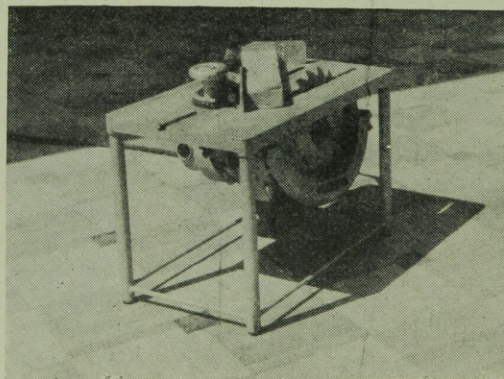
E megoldásoknál sokkal egyszerűbbet választott az É. M. 21. ÁÉV főgépésze, aki egy öntisztító rostát szerkesztett.

A szóbanforgó rosta az ismert hengeres, vagy vibrórostáknál lényegesen könnyebb, mobil kivitelben készül és néhány perc alatt üzembe helyezhető.

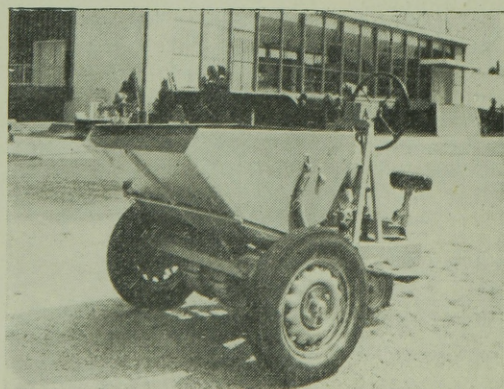
A szerkezet lényegileg központosan egymásba helyezett különböző átmérőjű, kifelé csökkenő lyukbőségű rostákból áll, amelyek



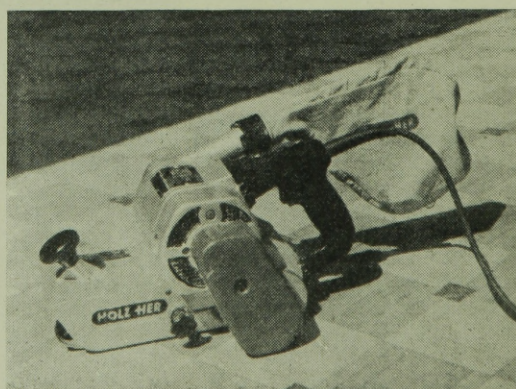
21. ábra. Parkettaszélező kézi körfűrész



23. ábra. Parkettavágó körfűrész

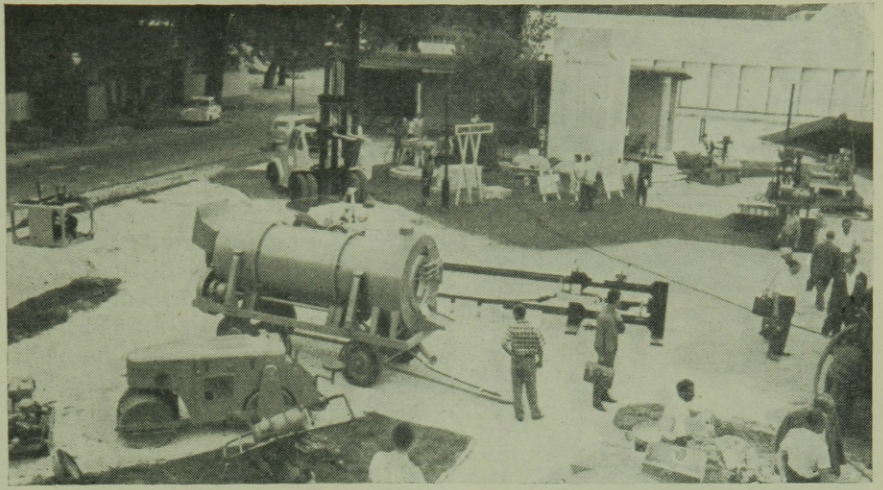


22. ábra. Benzinmotoros kisdömpér, 300 l. úrtartalommal



24. ábra. Parkettaszál csiszológép





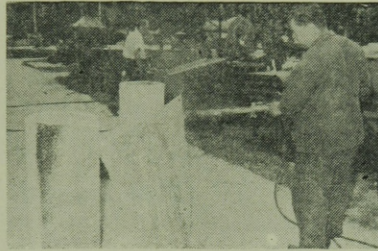
közé kúppalásyszerű terelő felületek vannak elhelyezve, amelyek a rostákon át hullott anyagot, a következő rosta elejére vezetik vissza. A rosta csavarmenetszerűen elhelyezett trapéz keresztmetszetű huzalokból áll. Ezek felváltva mereven, ill. a tengelyre merőleges síkban kismértékben elmozdítható módon vannak az alkotó mentén elhelyezett tartóbordákba úgy befűzve, hogy a szomszédok a rosta forgása közben egymáshoz képest kismértékben állandó mozgást végeznek. Ennek következtében a huzalok közé betapadt, vagy beszorult homokszemcsék leválnak, tehát a rosta öntisztító.

A gép teljesítménye négyféle szerszerkezet előállításánál 5% nedvesség-tartalmú anyagnál 4,4 m<sup>3</sup>/óra.

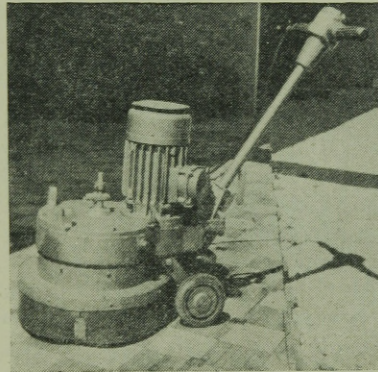
### Földtömörítő gépek

A Földmunkát Gépesítő Vállalat gépészmérnöke a saját vállalata számára először egy 4800 kg önsúlyú és 9000 kg rázóerővel működő vontatott vibróhengert, később pedig egy 6500 kg önsúlyú, 13000 kg rázóerővel működő vontatott vibróhengert tervezett, amit a Vállalat javító üzemében le is gyártottak. Az első darabok legyártása után megindult az érdeklődés, amire megkezdték a sorozatgyártást is.

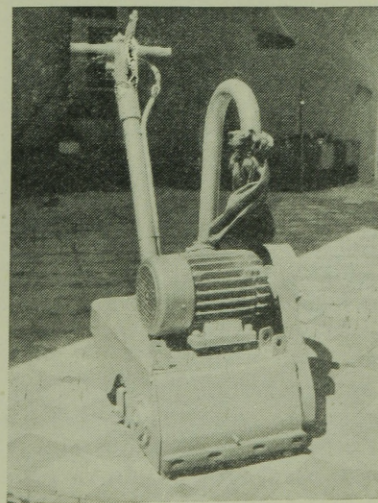
A nagysúlyú vontatott vibróhengeren kívül szüksége van az építőiparnak kisebb súlyú önjáró vibróhengerekre is. Ezeket azonban importálni kell. A legnagyobb mennyiség az MW 2,5 tonna típusból szükséges. A henger 16 löerő teljesítményű léghűtéses



26. ábra. Azbesztszóró berendezés üzemben.



27. ábra. Hidegapdló csiszológép



28. ábra. Parketta csiszológép

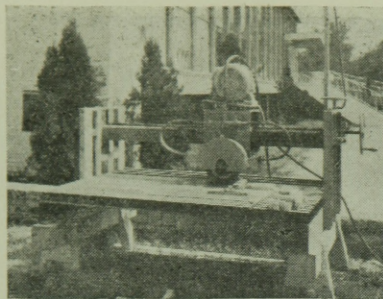
motorral van felszerelve. Az elmúlt néhány év alatt e gépnél nyert tapasztalat jó, jelentős üzemkiesés nem volt.

A kézi tömörítő gépek közül a 65— és 250 kg-os, robbanómotoros és elektromos import vibró dögölők kerültek bemutatásra. A hazai gyártású, kézi talajtömörítő gépek prototípusai gyártás alatt vannak.

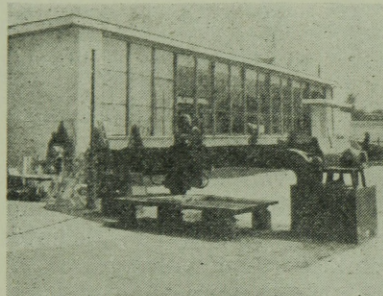
A nehéz fizikai munka gépesítése, az előregyártott elemekkel megvalósított szerelt építési mód bevezetése megrövidítette a falazási munkák átfutási idejét. A szakipari munkák ezzel a megrövidült átfutási idővel nem tudtak lépést tartani. Ezért a szerelt építési mód tényleges átfutási ideje alig csökkent. A szakipari munkák kivitelezésének meggyorsítására az utóbbi években számos új gép jelent meg az építőiparban. A gépek térhódítása itt is lassú, részben, mert nem szívesen mondanak le a megszokott munkamódszerről, másrészt a gépek gyártása is vontatottan halad. A megrendezett gépbemutatók, a szaklapok közleményei alapján mind többen érdeklődnek a már jól bevált gépek iránt. A most megrendezett gépbemutató is sok szakipari kisgépet vonultatott fel. Ezek a gépek 5—6, de sok esetben ennél több ember munkáját is elvégzik. Nagy előnyük ezenkívül, hogy a legritkábban kell kezelésükhöz komolyabb szakképzettség.

A szerelőipar területén legjobban elterjedtek a csőmegmunkáló gépek. Ezek a gépek változó méretben készülnek és lassan kialakulnak a teljes típusorok.

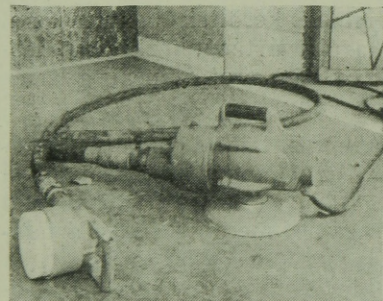




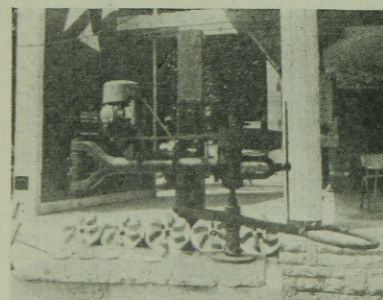
29. ábra. Kőlap-vágógép



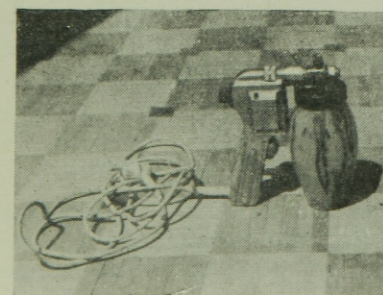
30. ábra. Kőlap-vágógép



31. ábra. Hajlékony tengelyes kőlapcsiszoló-gép és meghajtómű (6 sebességgel)



32. ábra. Lengőkaros telepített üzemi kőlapcsiszológép



33. ábra. Elektromágneses szórópisztoly

A csövek darabolására jól bevált a CVS-2 típusú csőlevágó- és sorjázó gép. A gépet az építkezési munkahelyen és a telepített üzemekben egyaránt alkalmazhatják a  $\frac{3}{8}$ " és 2" közötti acélsövek vágásához. A gép teljesítményére jellemző, hogy a normál szilárdságú 2"-os csőből óránként 60 db-ot, az 1" Ø-jű csőből 100 db-ot, az  $\frac{1}{2}$ "— $\frac{3}{8}$ "-os csőből 150 db-ot vág és sorjáz le óránként.

Hasonló jó eredménnyel használható a műanyag tárcsás darabológép is, amely 50—60 mm átmérőig használható.

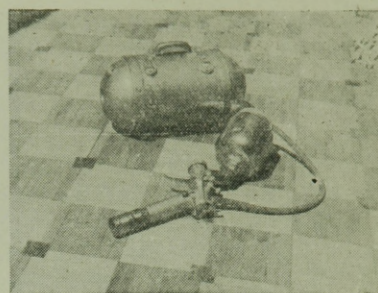
Az építőiparban a  $\frac{3}{8}$ " és 2" közötti csövek hajlításánál jól használható a nyomófejű hidraulikus csőhajlítógép. A hajlítást hidegen végzi, munkája gyors. A könnyű kivitel lehetővé teszi a szállítását, a szükséges hajlítási munkákat a helyszínen lehet vele elvégezni.

A gépet egy villamosmeghajtású csavarszivattyú-létesítette olajnyomás működteti. A hajlítás mértéke beállítható. A gép kezeléséhez egyetlen személy elegendő.

A vonótűskés, hidraulikus csőhajlítógép 2- és 4"-os csövek hajlítására való. A gépet telepített munkahelyen, üzemszerű csőhajlító munkák sorozatos végzésére használják. A hajlításnál a csőprofil körszerelvénye megmarad, hidegen történő üvegcső hajlítására igen alkalmas. A gép kezeléséhez két személy szükséges.

Az elmúlt években a szerelések meggyorsítása érdekében importáltunk szögbelövő pisztolyokat. Ezeket a szögbelövőket a szerelőipar továbbfejlesztette és lehetővé tette, hogy a villamos vezetékek, acélsövek, kisebb-nagyobb készülékek falra, vas- és betonszerkezetekre vésési munka nélkül felerősíthetők legyenek. Az itthon gyártott szögbelövő pisztoly anynyiban különbözik az importtól, hogy egyazon pisztolyból egytípusú töltettel minden szerkezeti változtatás nélkül, különböző anyagokba, különböző méretű szögek belőhetők. A gép nagysorozatban való gyártása megkezdődött.

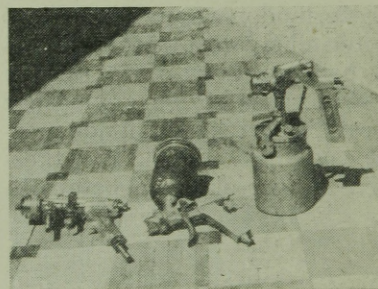
Az ismertetett gépeken kívül, sok kis kézigépet és szerszámot mutattak be, amelyek mind alkalmasak arra, hogy a munka átfutási idejét lerövidítsék és a vállalat termelékenységét növeljék.



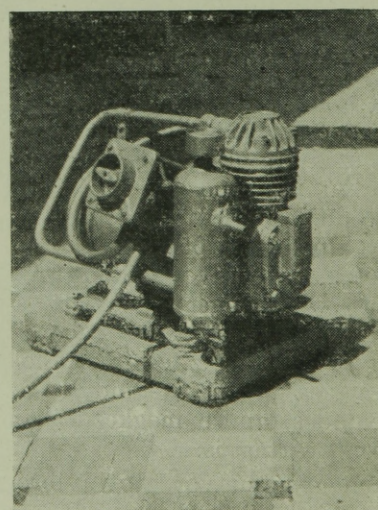
34. ábra. Alacsony nyomású festékröcskölő berendezés



35. ábra. 100 literes mésztejszóró gép (két szórófejjel)



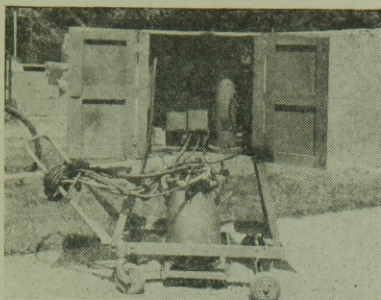
36. ábra. Különbő szórópisztolyok



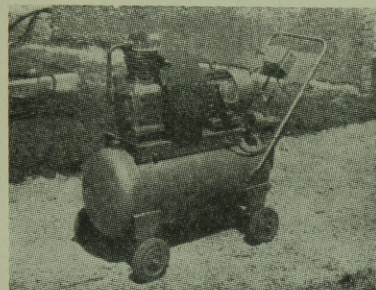
37. ábra. Kisteljesítményű légkompresszor

A szerelőiparhoz hasonlóan a kőfaragó-ipar is sok kéziszerszámot állított ki. A legjelentősebb ezek közül a hajlékony, tengelyes,





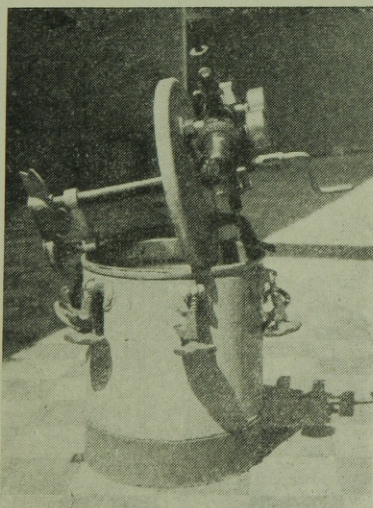
38. ábra. Meleg festékszóró berendezés



39. ábra. Festőkompresszor



40. ábra. Festőkompresszor

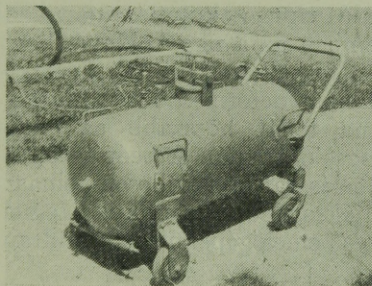


41. ábra. Festékszórógép és tartály, keverő szerkezettel

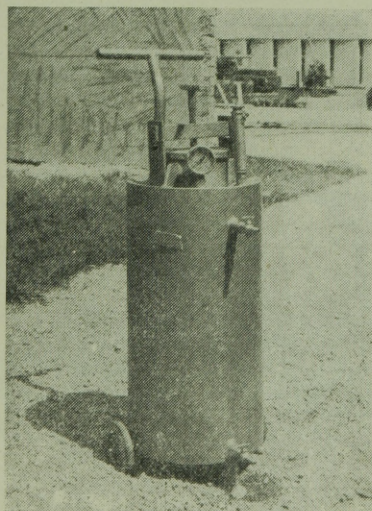
univerzális kőlap csiszológép. Súlya 30 kg. A kőfaragáshoz szükséges különböző szerszámokat hajlékony tengelyen keresztül mű-

ködteti. Fordulatszáma percenként 600—8000 között változtatható. A kőfaragó-ipar saját üzemében állította elő a különböző kő-széllező, kő-fűrészelő és az egyéb kőforgácsoló gépeket is. Ezek a gépek az utóbbi években nagymértékben megnövelték a kőfaragó-ipar kapacitását és lehetővé tették, hogy a legnehezebb fizikai munkától mentesítsék a dolgozókat.

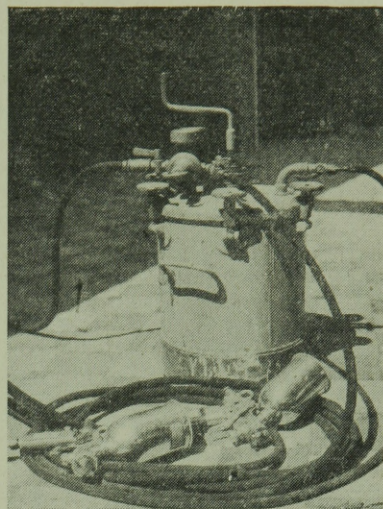
A burkoló ipar részéről kiállított gépek közül a legjelentősebb a parketta-csiszológép. Ez a gép több éve ismert az építőiparban. A parketta-csiszolásnak túlnyomó részét ezzel végzik el. A lerakott parkettaelemek 1—1 1/3 mm-es egyenetlenségeit simára csiszolja. A csiszoláshoz használt vásznat újabban hazánkban állítják elő. A csiszoláskor keletkező ún. faköszörületet a gép hátsó oldalán beépített elszívó ventilátor egy műszaki szövetből készült porfogó-zsákba gyűjti, ahonnan azt időnként ki kell üríteni. A gép teljesen zárt, könnyűfém öntvény



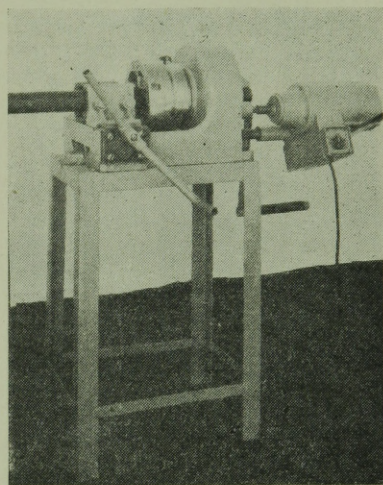
42. ábra. Festéktartály sűrítettlevegő működtetéssel



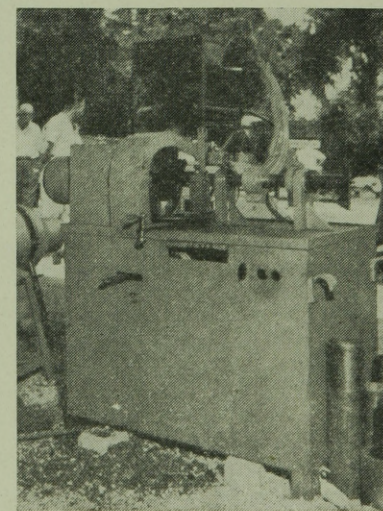
43. ábra. Független elrendezésű festéktartály



44. ábra. Festéktartály keverővel és szórópisztolyok

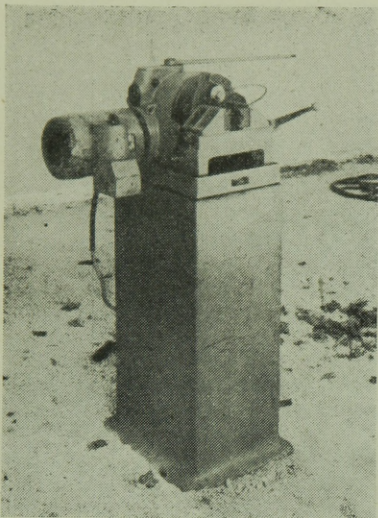


45. ábra. G. F. típusú csőmenetvágógép, 2"-ig

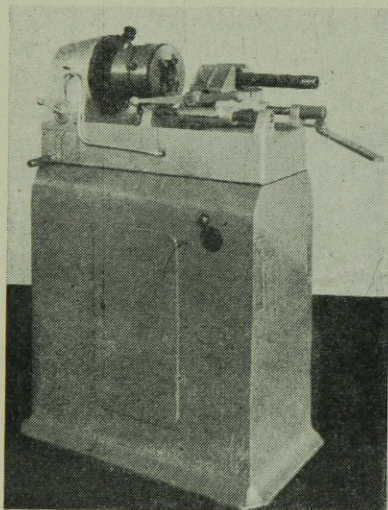


46. ábra. Menetkopírozó csőmenetvágógép





47. ábra. Csőmenetvágógép, 2''-ig



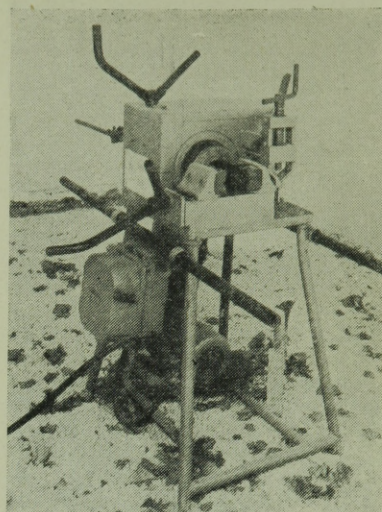
48. ábra. Csőmenetvágógép, 2''-ig

házba épített szerkezet és így teljesen porzásmentesen dolgozik.

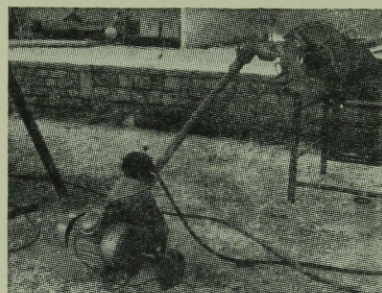
Fontos gépe még a burkolóiparnak a hidegpaddló csiszoló és a hidegpaddló-kefélő gép. Mindkettő sorozatban készül és az épületek befejező munkáinál jól felhasználható.

A festő- és mázolóipar különböző fedőanyagok szórására alkalmas szórógépek széles skáláját mutatta be. Látható volt a bemutatón centrifugális membránzivattyús légkompresszoros meszelő és festékszórógépek. Jó részük hazai üzemekben készült. A nagyobb elterjedés érdekében filmet készítenek, valamint építkezési centrumokban bemutatókat rendeznek, hogy minél előbb megismerjék a gépek hasznosságát és minél előbb elterjedjenek.

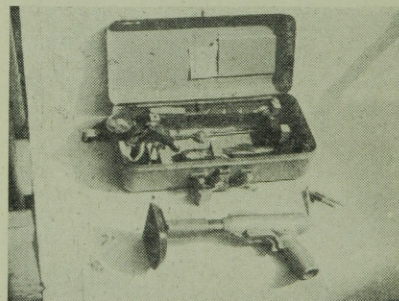
A sok hasznos gép közül meg kell még említeni a gépkocsira szerelhető, hidraulikus működtetésű rakodódarut. A daru gémje 4 m-re nyúlik ki és ezzel a kinyúlással 500 kg-os terhet tud felemelni. A daru tehát 2 t-méteres. Ez azt is jelenti, hogy 2 m-es karon 1 t súlyt tud megemelni. A hasonló típusú külföldi darukkal szemben az a nagy előnye, hogy nem terhelhető túl, így a szerkezet nem deformálódhat. Élettartama tehát hosszabb az eddig ismert daruknál. A beépített túlterhelés-gátlót rövidesen felhasználják egyéb hidraulikus üzemeltetésű emelőgépeknél is. A hidrau-



49. ábra. Csőlevágó és sorjázógép, 2''-ig



50. ábra. Csővégeszterga, 4''-ig

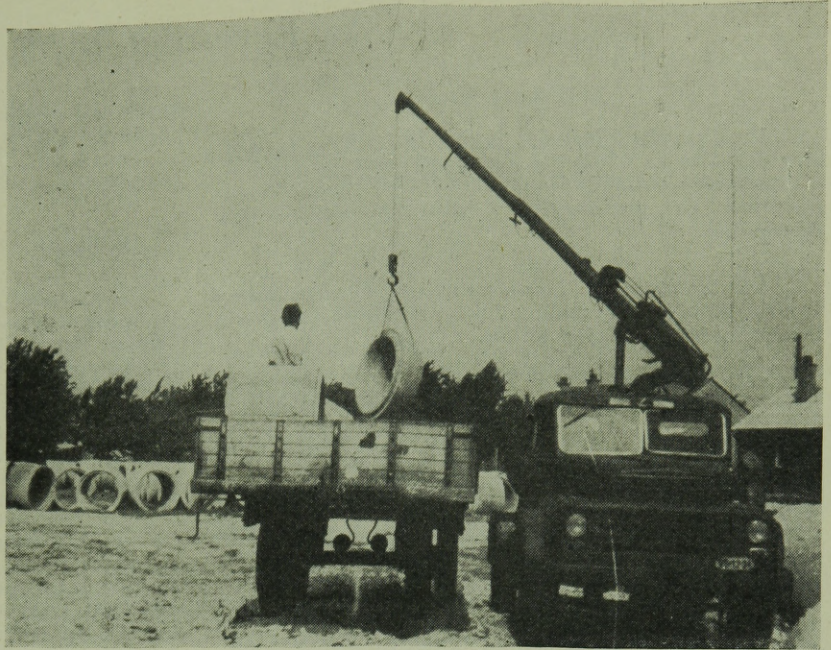


51. ábra. Szögbelövő pisztoly



52. ábra. Hidraulikus autórakodó





likus olajszivattyú meghajtása a gépkocsi sebességváltójáról történik. Ez a hidraulikus daru felveszi a versenyt az eddig ismert, legjobb külföldi darukkal.

Az építőipari gépek nagyobb arányú fejlesztését, kutatását és gyártását akadályozza, hogy ezekből a gépekből viszonylag kis

darabszámra van szükség, így a gyártó vállalatoknak nincs módjuk nagy-sorozat gyártására.

Nagymértékben megkönnyíti majd a helyzetet, ha az építőipari gépek szakosítása befejeződik és Magyarország lesz kijelölve arra, hogy a KGST államoknak a szükségletét ezekből a gépekből kielé-

gítse. Ebben az esetben mód lesz arra, hogy jelenleg az egyéb területen foglalkoztatott mérnököket ezen gépek kutatására és fejlesztésére állítsák be. Mód lesz arra is, hogy ezeknek az olcsó, korszerű kisgépeknek a gyártására egy külön gyárat építsenek, amely biztosítja gazdaságos gyártásukat.

# HULLÁMCSAVAR

RAKTÁRRÓL AZONNAL SZÁLLÍTHATÓ:

„VASÉRT”

VÁLL. BUDAPEST  
VIII. ÜLLŐI ÚT 32



# Az Egyesület hírei

## A központ hírei

Az *Egyesület Elnöksége* június 26-án ülést tartott. Megtárgyalta az 1962—63. évi munkaterv irányelveit, a munkaterv összeállításánál figyelembe veendő szempontokat és jóváhagyta a pénzügyi gazdálkodás ügyrendjét.

\*

Az *Építésügyi Miniszter* et. a Mezőgazdasági Építési Ankét határozataival kapcsolatosan az alábbi levelet intézte az Egyesülethez.

„Dr. Rados Kornél elvtársnak,  
az Építőipari Tudományos Egyesület elnöke

B u d a p e s t

A Mezőgazdasági Építési Ankéttal kapcsolatban a Magyar Tudományos Akadémia, az Építőipari Tudományos Egyesület és az Agrártudományi Egyesület közös bizottsága által kidolgozott határozati javaslatot át tanulmányoztam. Az abban foglaltak — hasonlóképpen az Ankét munkájához — sok olyan értékes gondolatot vetnek fel, amelyek részletes kimunkálását érdemes napirendre tűzni, annál is inkább, mert a felvetett gondolatok nyers megfogalmazásuknál fogva intézkedések megtételére általában még nem alkalmasak. Kívánatosnak tartom ezért a felvetett gondolatok szabatosabb megfogalmazását, egyes kérdésekben további vizsgálatok elvégzését, amely azután alapját képezheti a konkrét intézkedések megtételének. Ennek során természetesen figyelemmel kell lenni azokra a kérdésekre, amelyekkel kapcsolatos intézkedések már történtek vagy folyamatban vannak és ily módon további intézkedés nem szükséges. Utalok itt pl. a többcélú mezőgazdasági épületváz kialakításával kapcsolatos kérdésre.

A javaslattal kapcsolatban az Építésügyi Minisztérium részéről tervezett intézkedésekről a minisztérium Műszaki Fejlesztési Főosztálya részletes tájékoztatást ad az Építőipari Tudományos Egyesület elnöksége részére. A javaslatról csupán néhány kérdéssel kívánok foglalkozni.

A mezőgazdasági építéstudománynak úgy a mezőgazdaság, mint az építés szempontjából jelentős szerepet kell betöltenie. A tapasztalat azt mutatja, hogy e téren elsősorban az üzemeltetési technológiák meghatározására van szükség. Úgy vélem, hogy a Földművelésügyi Minisztérium tudományos és kutató szervezetei alkalmasak az ilyen jellegű feladatok ellátására. A technológiai igényekből fakadó építési megoldások kérdésének vizsgálatára ugyancsak meg vannak a megfelelő kutató és tervező szervezetek. A mezőgazdasági technológia és építés-kutatás különböző helyen folyó munkájának összehangolására magam is szükségesnek tartom megfelelő módszer kialakítását. Megfontolandónak tartom ezért egy megfelelő koordináló állandó bizottság létrehozását, amely a kutatások elvégzésére egyébként alkalmas intézetek munkáját e tekintetben koordinálja. Javaslom, hogy az Építőipari Tudományos Egyesület hívjon össze e kérdés megvizsgálására egy munkabizottságot, amelyben a tudományos egyesületek, a minisztériumok, a felső-oktatási intézmények, kutató intézetek és esetleg szaktervező intézetek munkatársai vennének részt.

A felvetett kérdések közül azokra, amelyek a konkrét intézkedést megelőzően további vizsgálatot igényelnek, a vizsgálat lefolytatására részben saját hatáskörben intézkedtem, részben felkértem a Földművelésügyi Minisztériumot ilyen intézkedések megtételére. Ezekről a Műszaki Fejlesztési Főosztály részletes tájékoztatást ad.

A Mezőgazdasági Építési Ankét határozatai, azok végrehajtása során a tudományos egyesületek és a minisztériumok, valamint más szervek között létrejött

kapcsolat, megítélésem szerint hasznára válik a mezőgazdasági építés feladatai megoldásának.

Kívánom, hogy ez az együttműködés minden tekintetben eredményes legyen.

Dr. Trautmann Rezső s. k.”

Budapest, 1962. június 12.

\*

A *Mérnöki Létesítmények Szakosztálya* és a Magyar Hidrológiai Társaság közös rendezésében június 21-én Csanda Ferenc ismertette és bemutatta az új magyar tranzistoros univerzális vezetékkutató műszert. A műszer üzemek, lakótelepek részben vagy teljesen ismeretlen föld alatti vezetékeinek (csövek, kábelek) felkutatására, azok nyomvonalainak, mélységének, valamint hibahelyeinek megállapítására szolgál. A műszer használatával elkerülhetők a sokszor nagyon nagy körülményes feltérési munkák.

\*

Az *Épületszerkezeti és Technológiai Szakosztály* közös rendezésében az Építők Szakszervezetével május hónapban az építkezések technológiai fegyelmével és a minőségi szint emelésével foglalkozó előadássorozatot tartott. Az első előadásban Kvassay Tibor a lakóépületek szerkezeti terveinek és kivitelének minőségével foglalkozott, kiemelve a kivitelezésnél tapasztalt, és az egyes szakipari munkák egyeztetésének hiányából keletkező hibákat. A második előadó B. Gorzó János a helyszíni beton és vasbeton készítésével kapcsolatos technológiai fegyelem helyzetét ismertette. Harmadik előadóként Schäffer György számolt be a Német Szövetségi Köztársaságban a panelos lakásépítkezések tanulmányozására tett útján szerzett tapasztalatairól. Az utolsó előadást Lapis Mihály tartotta a főtechnológusi munkakör kialakításának jelentőségéről.

\*

Az Egyesület meghívására W. Maniewski vezetésével 10 tagú lengyel építőipari küldöttség járt látogatóban hazánkban június 13. és 23. között. A lengyel kartársak Egyesületünk küldöttségének múlt évi lengyelországi látogatását vizionozták. Felkeresték a Budapesti Városépítési Tervező Vállalatot és az EM 43. sz. Építőipari Vállalatot. Megtekintették az Árpád-híd pesti hídfőjénél épülő lakótelepet, a Dunai Cementművek, a berentei könnyűbetongyár és tiszaszederkényi vegyiművek égítkezéseit

\*

## A területi csoportok hírei

A *Pécsi Csoport* május hónapban tanulmányutat rendezett Budapestre Miskolcra és Debrecenbe. A tanulmányúton 40 tagtárs vett részt. Az út során megtekintették a Budapesti Ipari Vásárt, a tiszaszederkényi lakótelepet és a vegyiművek építkezését. Az EM 31. sz. Építőipari Vállalatnál több érdekes technológiával ismerkedtek meg. Debrecenben megtekintették az új főpályaudvart, a libakerti lakótelepet és a Tudományegyetem épületeit. Debrecenben ismerkedési est keretében a pécsi és debreceni tagtársak élénk szakmai eszmecserét folytattak. Kirándultak Miskolc-Tapolcára és Lillafüredre.

\*

A *Szegedi Csoport* július 9-én Vezetőségi ülést tartott. A vezetőség összeállította az 1963. évi munkatervet és költségvetést, valamint munkabizottságot alakított a magánérből építendő családi lakóházak korszerű tervezésének és kivitelezésének elősegítésére.

Június 26-án kedden Véssey Ede a Mátrai fődéme vizsgálatának korszerű módjairól tartott előadást.

\*

A *Miskolci csoport* rendezésében június 19-én dr. Ruisz Rezső Borsod kereskedelmi központja címmel tartott előadást.

A *Győri csoport* május-június hónapokban előadássorozatot rendezett a geodéziai munkákról. Az előadó Szakály József volt.