

GÉPIPARI TUDOMÁNYOS EGYESÜLET
Méréstechnikai és Automatizálási
Tudományos Egyesület

SZÁMITÓGÉP ALKALMAZÁSA A GÉPIPARBAN

Konferencia

/Miskolc, 1969. január 15-17./

előadásainak tematikája.

A konferencia három fő alkalmazási területet átfogva, témáit három szekcióra bontva dolgozza fel:

- I. szekció: Számítógép alkalmazása a gépipari konstrukciók kialakításában
- II. szekció: Technológiai tervezés számítógéppel
- III. szekció: Számítógép alkalmazása a gépipari vállalat vezetésében.

A gépipar ezen legfontosabb problémáit átfogó konferencia bevezető plenáris ülése a három szekció témafelvető és vitaindító előadásait foglalja magában.

A plenáris ülés előadásai

Dr. Tajnafői József egyetemi docens és
Salánki József egyetemi adjunktus /Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem/

Számítógépek felhasználása a műszaki tervezésben

A műszaki tervezési munka egyes szakaszaiban az elektronikus számítógép eredményesen alkalmazható. Ilyen lehetőségek: alternatív lehetőségek kidolgozása, automatizált szelektálás. Döntési kritériumok alapján ki kell alakítani az ember és gép közötti információcsere célszerű módszereit és kódrendszerét.

Hatvani József tudományos osztályvezető /MTA Automatizálási Kutató Intézet/

Számjegyes vezérlésű szerszámgépek számítógépes programozása

A számjegyes vezérlés rohamos terjedésével élénk tevékenység bontakozott ki egységes, nemzetközileg szabványosított programozási rendszerek kialakítására. Ezek alapja az APT rendszer, melynek egyik származéka a hazai honosítás alatt álló EXAPT. Ennek külön előnye a technológiai rész, melynek révén egységes optimális technológiák alakíthatók ki.

Dr. Edelényi László tudományos osztályvezető /Gazdasági és Rendszertechnikai Kutató Csoport/

Számítógép alkalmazása a vezetésben

Az előadás a vállalati döntési rendszerek felépítésével, a döntéselőkészítés információszükségletével a döntési és döntéselőkészítési funkciókban a számítógép szerepével foglalkozik. Rámutat a számítógép alkalmazásának gazdasági hatására.

Dr. Obádovics J. Gyula egyetemi docens /Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem/

Elektronikus számítógép és a korszerű mérnökképzés

Numerikus módszerek és számítógép-alkalmazás oktatására vonatkozó javaslatok műszaki egyetemeken. A Nehézipari Műszaki Egyetemen oktatott matematikai anyag az oktatási reform bevezetése előtt és után. A számítástechnikai laboratórium munkájának ismertetése.

I. Szekció

Számítógép alkalmazása a gépipari konstrukciók kialakításában

A gépipari termékek konstrukcióinak tervezése, fejlesztése jelentős erőket köt le a vállalatok és intézetek konstrukciós irodáinál. A gazdaságosságra való törekvés mind nagyobb igényeket támaszt a mind pontosabb és részletesebb számítások alapján történő tervezéssel szemben. A tervezés olyan területein, ahol nagymennyiségű és rutinjellegű számításokra van szükség, hazai viszonylatban is mind nagyobb mértékben alkalmaznak számítógépet a konstrukciók kialakításánál. A szekció két ülésnapján megoldásokat és módszereket ismertet a számítógépek a konstrukciók kialakítása területén való felhasználására vonatkozóan.

1. nap

Mörk János, egyetemi docens /Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem/

Forgó-kemencék optimális megtámasztása

A forgókemencék n támaszu tartók, melyeknél a szerelési pontatlanság következtében a támaszok nem egy síkban helyezkednek el. A támaszponti nyomatok, nyomatókosztás módszerével meghatározhatók. Ez olyan iteráló eljárás, amely gyorsan konvergál és digitális számítógép előnyös alkalmazását teszi lehetővé.

68-8074/OF.

Drobni József, egyetemi adjunktus és /Miskolci Nehézipari Műszaki
Dr. Szarka Zoltán egyetemi docens Egyetem/

Néhány csigahajtás-probléma megoldása elektronikus
 számítógép segítségével

A konvolut csigahajtások szerszámszélességének számítását ODRA 1013 számítógéppel végzik. A transzcendens egyenletrendszert a Newton-féle iterációs módszerrel oldották meg. A kiszámított szerszámszélesség birtokában a torokhenger sugarát, a számítógép a kért pontossággal szolgáltatva. Felhasználták továbbá a számítógépet egy különleges csigahajtás pillanatnyi érintkezés-görbéinek kiszámításához is.

Dr. Terplán Zénó, egyetemi tanár Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem

Elektronikus számítógép felhasználása a fogaskerékbolygóművek
 tervezésénél

A kettőskapcsolódású bolygókerekes egyszerű fogaskerékbolygómű kompenzált fogazása kiegyenlített csuszásra. A kiegyenlített csuszás feltételei. A megoldás bemutatása szerkesztéssel. A megoldás bemutatása számítással. A végképletek programozása elektronikus számítógépekre. A kinyomtatott eredmények értékelése, táblázatba foglalása, diagramok rajzolása. Határfeltételek rögzítése.

Jakab Ferenc /GANZ-MÁVAG, Számítástechnikai osztály/

A Ganz Botka-féle fogazás számításai elektronikus számítógépen

A Ganz Botka-féle fogaskeréktáblázatok jelentősége és felosztása. A programozásának kialakítása és felbontása. A programozás nehézségei. - Explicit alakban nehezen előállítható "q" függvény gyökeinek meghatározása. - Az AE egyenesfogu evolvens fogazat számítógépes programjának ismertetése.

Dr. Czibere Tibor, a műszaki tudományok doktora, egyetemi tanár
Schifter Ferenc, egyetemi tanársegéd /Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem/

Áramlástechnikai gépek lapátszámának számítása számítógép
 segítségével

Áramlástechnikai gépek lapátozásának számításával, tervezésével, ellenőrzésével kapcsolatos feladatok ismertetése. A feladatok alkalmassá tétele számítógéppel való megoldásukhoz. A program leírása MOST-1 autókódban. A futtatás során szerzett tapasztalatok, módosítások.

68-8074/OF.

Salánky József, egyetemi adjunktus /Miskolci Nehézipari
Kulcsár Béla, egyetemi tanársegéd Műszaki Egyetem/
Lipták Antal, egyetemi tanársegéd

Toronydaruk dinamikai vizsgálata

Gazdaságossági szempontok miatt előtérbe kerültek a nagysebességű, könnyű szerkezetű toronydaruk. Az emeléskor fellépő dinamikus hatások jelentősen befolyásolják a szerkezet igénybevételét és működését. A toronydaru lengéstani modelljének leírása és az ebből adódó differenciálegyenletrendszer megoldása analóg számítógéppel.

Kiss István, tanszékvezető tanár /Felsőfoku Élelmiszeripari Technikum/

Hőcserélők méretezése elektronikus számítógép felhasználásával

A hőcserélők méretezésénél igen összetett sokparaméteres számítási műveletek elvégzésére van szükség. Az előadás ezeknek a számítási feladatoknak elektronikus számítógép segítségével történő elvégzésére vonatkozóan szolgál példákkal és tapasztalatokkal.

Horváth József /GANZ-MÁVAG, motorszerkesztés/

Dieselmotorok hőtani vizsgálata

Az indikátordiagramok értékelésénél és főleg azok elméleti előállításánál adódó nemlineáris differenciál kifejezések kezelése számítógépi uton válik egyedül hálhatóvá. A felvett vagy generált diagramokat szériában, a külső és belső paraméterek tág intervallumaiban vizsgáljuk; kvantitativ is értékes eredményeket nyerünk. Lehetővé válik a tényleges motorikus jelenségek követése és értékelése.

2. nap

Endrődy Tamás, tudományos munkatárs /MTA Automatizálási Kutató Intézet/

Kutatósugárcsöves megjelenítő eszközök, mint a számítógépes géptervezés eszközei

A katód-sugárcsöves megjelenítő eszközök alkalmazása a számítógéppel segített géptervezésben lehetővé teszi a tervező grafikus és a számítógép alfanumerikus

68-8074/OF.

információinak cseréjét. A tervező, szimbólum-rendszert használva, fénytoll segítségével a képernyő kívánt helyére helyezi az idomokat. Azokból egyre összetettebb ábrákat alkothat. Valamely objektum tervezése során annak modellje kiépül a számítógépben.

Kovács Mihály tudományos munkatárs /MTA Automatizálási Kutató Intézet/

Néhány megvalósított interaktív géptervezési rendszer

A számítógépes tervezés alapkonceptiójának ismertetése és távlati beillesztése az integrált adatfeldolgozási rendszerekbe. Már megvalósított gépészeti orientált-ságú interaktív tervezési eljárások ismertetése. Ezek főleg analizáló jellegűek, gépalkatrészekre, alkatrészcsoporthoz, készülékekre, stb. vonatkoznak. Vannak már szintézisre is képes rendszerek. Példák az általános gép, jármű, szerszám-tervezési és integrált gyártórendszerbeli alkalmazásokra.

Ferenczy Jenő, tudományos munkatárs /MTA Automatizálási Kutató Intézet/

Sajtolószerszámok számítógépes interaktív tervezési módszere

Hazai viszonylatban sajtolószerszámok tervezésénél alkalmaztak először képernyős számítógépes programot. A program vázlatáról rajzfilm is készült, mely bemutatásra kerül. Az előadás kitér a téma gazdasági, szerszámgépvezérlési és módszerttechnikai vonatkozásaira, a program felépítésének ismertetésére, a technológiai kérdésekre, külföldön kidolgozott programokra és hasonló módszerekkel készítendő más programokra vonatkozólag levonható következtetésekre.

Németh Pál, tudományos osztályvezető
Csendes József, tudományos munkatárs
Ivánka Gabriella, tud. segédmunkatárs

/Gazdasági és Rendszerttechnikai
Kutató Csoport/

Logikai rendszerek számítógépes tervezése

A műszaki tervezés automatizálására irányuló törekvések elsőként a digitális technikában, a logikai rendszerek tervezésében jelentkeztek. Az előadás a logikai rendszerek automatizált tervezésének általános kérdései mellett a logikai tervezés egy gyakorlati, MINSZK-22 számítógépen lefuttatott példáját is bemutatja.

Turányi Gyula, a Gazdasági és Rendszertechnikai Kutató Csoport Vezetője

Eljárás és gépi program műszaki konstrukciók optimális kialakítására

A számítógép felhasználása konstrukciós feladatok megoldására, a munka minőségi változását teszi lehetővé. Ez a minőségi változás kétirányú. Egyrészt bizonyos kritériumok szerint megközelítően optimális konstrukció kialakítása, másrészt a műszaki és gazdasági paraméterek bonyolult összefüggéseinek feltárása. A GRKCs-ban kidolgozott számítástechnikai eljárás és az azt megvalósító gépi program segítségével biztosítható a gépi munkában rejlő fenti lehetőségek kiaknázása.

Dr. Ács Miklós kandidátus, tudományos osztályvezető
/Gazdasági és Rendszertechnikai Kutató Csoport/

Számítógép alkalmazása szerszámgépek tervezésében

A szerszámgéptervezésben alkalmazott számítógépes módszerek lehetővé teszik az adott igényeknek megfelelő és az optimálist megközelítő fő egységek tervezését, valamint az egyes főegységek kölcsönhatásának vizsgálatát. Az előadás egyes főegységek számítógépes tervezési módszereit ismerteti.

Bognár Jenő tervező mérnök /Magyar Hajó és Darugyár, Tengerhajtó
Tervező Iroda/

Számítógép alkalmazása a hajótervezési számításoknál

Hajótervezésnél a számítógépes módszerek hazai viszonylatban, lengyel együttműködés során alakultak ki. Az előadás összefoglalja: a tervezésnél számítógéppel végzett konkrét feladatokat; a programok elvi felépítésének kritikai ismertetését; hatását a tervezési munkákra, dokumentálásra és a szervezeti felépítésre.

II. Szekció

Technológiai tervezés számítógéppel

A számjegyes vezérlésű szerszámgépek programozásának munkái vetették fel a szükségességét a számítógép alkalmazásának a technológiai programok elkészítésénél. Ez az igény kibővült a technológiai tervezés munkáinak számítógépen történő elvégzésére is.

A szekció két ülésnapján ismerteti azokat a kutatásokat és módszereket, melyek hazai viszonylatban az utóbbi években ezen a területen kialakulóban vannak.

1. nap

Czenthe Szabolcs, kutatómérnök /Csepeli Szerszámgépgyár/

Számjegyes vezérlésű szerszámgépek programozásának
tapasztalatai és a programkészítés feltételei

A Csepeli Szerszámgépgyár Mintaüzemében üzemelés alatt álló számjegyes vezérlésű szerszámgépek kézi programozási rendszere bőséges tapasztalatokkal szolgál a programkészítés szubjektív és objektív feltételeire vonatkozóan. Az előadás ismerteti a kézi programozás menetét és azokat a feltételeket, melyek a programozás munkáját könnyítik és gyorsítják.

Pickler Gyula, tudományos munkatárs /MTA Automatizálási Kutató Intézet/

EXAPT 1 számítógépes programozási nyelv és honosítási
feladatai, tapasztalatai

A számjegyesen vezérelt szerszámgépek EXAPT 1 automatikus programozási rendszerének alapkoncepcióját, főbb jellemvonásait, valamint a honosítási feladatokat és tapasztalatokat tárgyalja az előadás. Az EXAPT 1 nyelv segítségével, annak geometriai utasításaival, megmunkálási definícióival stb. egyszerűen lehet programozni a megmunkálandó alkatrészt, hogy a teljes rendszer elkészítse a számjegyes vezérlésű szerszámgépek vezérlő szalagját.

Krammer Gergely, tudományos munkatárs /Országos Vezetőképző Központ/

APT típusu processorok

Az előadás tárgya a processorok alaptípusa, a geometriai processor, mely EXAPT nyelveknél kibővül a technológiai processorral. Ismerteti felépítését, alaptevékenységét, a geometriai adatok feldolgozását. Végül az előadás foglalkozik az EXAPT 1 processor ICT 1900-as számítógépre történt aplikációjának problémáival és tapasztalataival.

Dr. Horváth Mátyás, szakosztályvezető
Juhász Miklós, kutatómérnök /Gépipari Technológiai Intézet/

FORTAP számítógépes programozási rendszer

A számjegyes szakaszvezérlésű esztergák automatikus programozására alkalmas programrendszert /FORTAP/ ismerteti. Foglalkozik a rendszer nyelvi felépítésével, a programleírás szabályaival, a munkadarab program elektronikus számítógépi feldolgozásának vázlatos menetével, a feldolgozás eredményének végső megjelenési formáival és azok felhasználhatóságával.

Pomozi Gyula, kutatómérnök /Gépipari Technológiai Intézet/
Tóth Tibor, kutatómérnök

Tengelyszerű alkatrészek forgácsolástechnológiai tervezésének
 problematikája elektronikus számítógép alkalmazása esetén

A gépiparban gyártott igen nagyarányszámú tengelyszerű alkatrész technológiai tervezésének előkészítése jelentős szellemi kapacitást köt le.
 A tengelyszerű alkatrészek korszerű művelettervezési folyamatának kialakításában a modern matematikai módszerek és az elektronikus számítógépek alkalmazása nagy előrelépést jelent. Az előadás a probléma megoldandó kérdéseivel és a hazai viszonylatban elért eredményekkel foglalkozik.

Nagy Sándor, egyetemi tanársegéd /Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem/

Számjegyes szakaszvezérlésű esztergák számítógépes
 programozása

A szakaszvezérlésű esztergák számítógépes programozására alkalmas programozórendszerek egy része problémaorientált /EXAPT-2/, más részük szerszámgép-orientált /SAP, AUTOPROG/. Az előadás taglalja a programozó rendszerek értékelésének legfontosabb szempontjait: az alkalmazhatósági területet, a programozó-rendszer teljesítőképességét, a nyelvi strukturát, a számítógép megválasztását, a gazdaságosság kérdéseit.

Bánhegyi Ottó, osztályvezető /Villamos Automatika Tervező Intézet/

Számjegyes vezérlésű szerszámgépek programjainak ellenőrzése

A számjegyes vezérlésű szerszámgépek programjainak ellenőrzésére - a szám-
 68-8074/OF.

mitógépes ellenőrzésen kívül - különböző módszerek alakultak ki. Ezek: a programhordozók ellenőrzése; a szerszám pályájának grafikus ellenőrzése. A gyakorlatban legsűrűbben előforduló durva programozási hibák biztonságos felismerését teszik lehetővé ezek a módszerek.

2. nap

Purány János, műszaki szaktanácsadó /Gépipari Technológiai Intézet/

Művelettervezés automatizálása a kovácsiparban

Az előadás a szabadalakított kovácsdarabok és nyújtó-kovácsoló gépen gyártható lépcsős tengelyek osztályozási rendszerét ismerteti. Foglalkozik a tipustechnológiai csoportok és folyamatok kialakításával és a művelettervezés számítógépes programjainak elvi felépítésével.

Cselényi József, egyetemi adjunktus /Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem/

Függőkonveyoros szállítástechnológia tervezése nemlineáris programozás segítségével

Különböző gyártási idejű munkadarabokat függő konveyor szállítja. Az optimális szállítási program feltétele a szállítási és tárolási költség minimalizálása a gyártás folyamatosságának biztosítása mellett.

Kulcsár Béla egyetemi tanársegéd /Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem/

Raktári fogadóhelyek létesítésének tervezése sorbanállási elmélet segítségével

Üzemen belüli anyagmozgatásnál a raktárba szállításnál a szállítóelemek a fogadóhelyhez véletlenszerűen érkeznek. A szállítóelemek a fogadóhely előtt álló sort képeznek. Az ismertetendő feladat az állásidő minimalizálása.

Szóda Lajos egyetemi tanársegéd /Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem/

Számítógép a gyártásközi minőségellenőrzésben

A gyártásközi minőségellenőrzés fontos követelménye a gyors kiértékelés. Ez az esetek legnagyobb részében csak számítógép segítségével érhető el. Az előadás néhány olyan eljárást ismertet, amelyek kisteljesítményű számítógéppel is megoldhatók.

68-8074/OF.

III. Szekció

Számítógép alkalmazása a gépipari vállalat vezetésében

A szekció a vállalati felsővezetés döntéseit alátámasztó információrendszerek felépítésével, a döntést előkészítő matematikai módszerekkel, valamint a termelés tervezésének és irányításának problémáival foglalkozik. Érinti az integrált információfeldolgozás kérdéseit, valamint a vállalati számítóközpont létesítésével kapcsolatos gyakorlati feladatokat.

1. nap

Dr. Bene László tud. főmunkatárs /Országos Vezetőképző Központ/

A vezetési információrendszer elméleti alapjai

Az előadás az adatfeldolgozási rendszereket belső logikájuk szerint jellemzi és rámutat a számítógép alkalmazásával megvalósítható adatfeldolgozási rendszerek és a belőlük kifejleszthető információszolgáltató rendszerek logikai összefüggéseire.

Dr. Susánszky János egy. docens /Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem/

Számítógép alkalmazásának hatása a vezetésre és a képzésre

A vezetés ujszerű segédeszköze a vezetési stílusban is ujszerű megoldásokat kíván. Az új módszerek a számítógépet közvetlenül kiszolgálók szakképzésén kívül a vezetők szakképzésének problémáját is felveti.

Dr. Odry Lajos, főosztályvezető /VIDEOTON/

Az adatelőkészítés és a számítógép

Az előadás a szervezési és az adatfeldolgozási munkafázisok összehangolásával foglalkozik, különös tekintettel az adatelőkészítésre.

Vámos Ferenc, csoportvezető /KSH/

Gépipari vállalat termelésének tervezése elektronikus
számítógéptechnika segítségével

Az üzemi szintig részletezett termelési terv kidolgozását ismerteti elektronikus számítógép-technika alkalmazásával. A tervezés modelljéhez optimum-szállítási modell is csatlakozik, melynek bemenő paraméterei a tervezési modell eredményeképpen állnak elő.

Dr. Ujlaky Tamás, tud. csoportvezető /GRKCs/

Gépipari vállalat termelésének irányítása

A termelés irányítása rutindöntések sorozata és kivételes helyzetekben egyedi döntések előkészítése. Az irányítás célkitűzése a termelő kapacitás legkedvezőbb kihasználása és gazdaságos készletszintek mellett a szállítási határidők tartása. Az előadás a célkitűzés gépi uton való megvalósításának módszereivel foglalkozik.

Ribényi Ödön tud. csoportvezető /GRKCs/

A költséggazdálkodás számítógépes módszerei

A költséggazdálkodás gépesítésének célja, hogy a vállalatvezetés előre tudomást szerezzen a termelés költségtényezőinek várható alakulásáról, hogy kedvezőtlen prognózis esetén megelőző intézkedéseket tehessen.

Varga György, tud. főmunkatárs /GRKCs/

A gépesített termelésirányítás rendszerének továbbfejlesztése
integrált adatfeldolgozással

A vállalat hatékony irányítása a vállalat összes gazdasági tevékenységét mint szerves egységet leíró információ-rendszer birtokában valósítható meg. Az előadás a termelés irányítása során keletkezett információk integrált feldolgozásának módszerével foglalkozik.

2. nap

Kiss Imre, tud. munkatárs /MTA Számítástechnikai Központ/

Felsővezetési döntések előkészítése

Az elektronikus adatfeldolgozó berendezés alkalmazása lehetővé teszi, hogy a felső vezetés számára a kellően szelektált adatok felhasználásával döntési javaslatokat kidolgozzunk. Az előadás néhány döntéselőkészítési modellt mutat be.

Dobó Andor, kandidátus, osztályvezető /KGM ISSZI/

Optimalizálás minimális információval

A matematikai módszerek gyakorlati alkalmazása során gyakran előálló probléma, hogy optimalizálási feladatoknál nem tudjuk reálisan figyelembe venni a változók egymásra gyakorolt hatását. Ha az információk halmazát "leszükitjük" ez kihatással lesz az optimalizálás módszerére.

Dr. Németh Lóránt igazgató h. /KSH INFELOR/

Hálótervezési módszerek alkalmazása a gépiparban

A hálótervezési módszerek továbbfejlesztése a költségoptimalizálás és erőforrás-elosztás irányában halad. A gépiparban az erőforrás elosztás egzakt módszereinek van különös jelentősége egyedi és kissorozatu gyártásnál.

Krajcsovits Márton osztályvezető /KSH INFELOR/

Sorozatgyártó gépipari üzemek termelésirányítása elektronikus számítógépen

Az előadás célja olyan lehetséges /integrált/ elektronikus rendszer ismertetése, amelyben a hosszú-, közép- és rövidlejáratu tervezést átfedéssel végezzük. A tervezés minden szintjén visszacsatolásokat létesítünk. A rendszer a tervezés minden szakaszában optimalizálásra törekszik.

Németh Pál, tud. osztályvezető /GRKCs/

Számítógépes termelésirányítási rendszerek létesítésének
egy-es műszaki problémái

Az előadás a termelési adatok objektív módszerekkel való gyűjtésével és továbbításával, a diszpécsterszolgálat gépesítésével, valamint az üzemi adatfeldolgozó rendszer és a központi számítógép kapcsolataival foglalkozik.

Konczér Oszkár, tud. munkatárs /GRKCs/

Adatátvitel a termelésirányítás területén

Az adatátvitel alapmodellje. Az adatátvitel formái. Üzemi szintű adatátvitel. Adatgyűjtés szerepe és formái. Az intézet által kifejlesztett üzemi adatgyűjtő berendezés. Üzemek közötti adatátvitel hírközlő hálózaton. Telex hálózaton végzett vizsgálatok eredményei. A termelésirányítás követelményeit kielégítő adatátviteli rendszer eszközeinek megválasztása.

Dr. Pintér László igazgató h. /SZÜV/

Vállalati számítóközpontok szervezési problémái

Foglalkozni kell a számítóközpont helyével és helyzetével a vállalatban belül. Ezt a számítógép üzembeállításának célja /műszaki, gazdasági feladatok elsődlegessége/ befolyásolja. Vizsgálat tárgyát kell képezzék az ismert lyukkártyás feldolgozás hagyományainak előnyei és korlátai az elektronikus feldolgozásoknál. A feldolgozás gazdaságosságának kérdései és a gazdaságosság értelmezése. A gépkiválasztás jelentősége.

Belső használatra!

Kiadja: MTESZ Gépipari Tudományos Egyesület

Felelős kiadó: Prockl László

68-8074/OF. - MTESZ HNy. Bp.

Készült: 1770 példányban