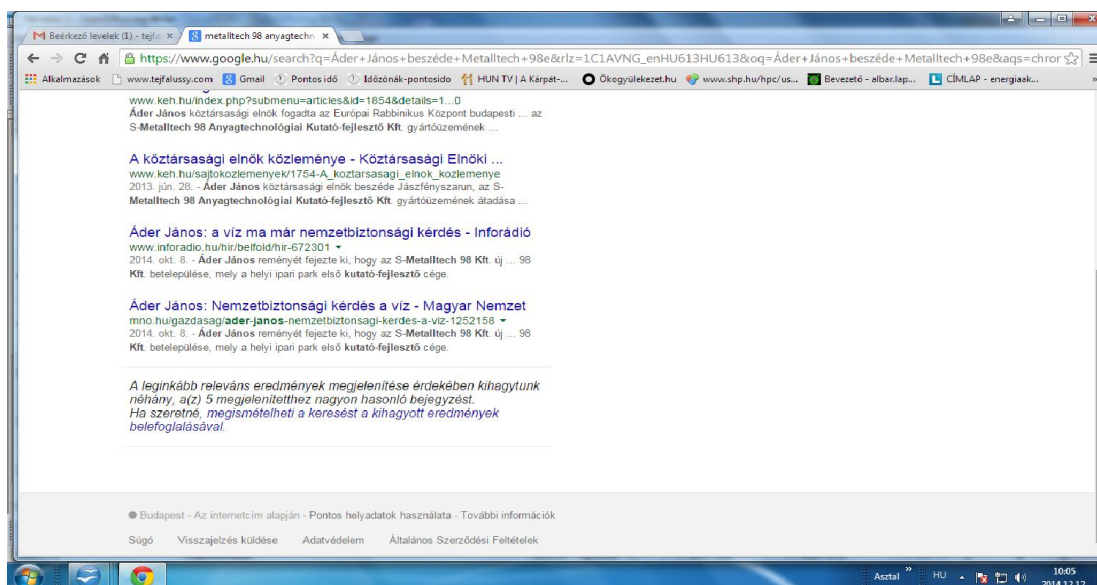
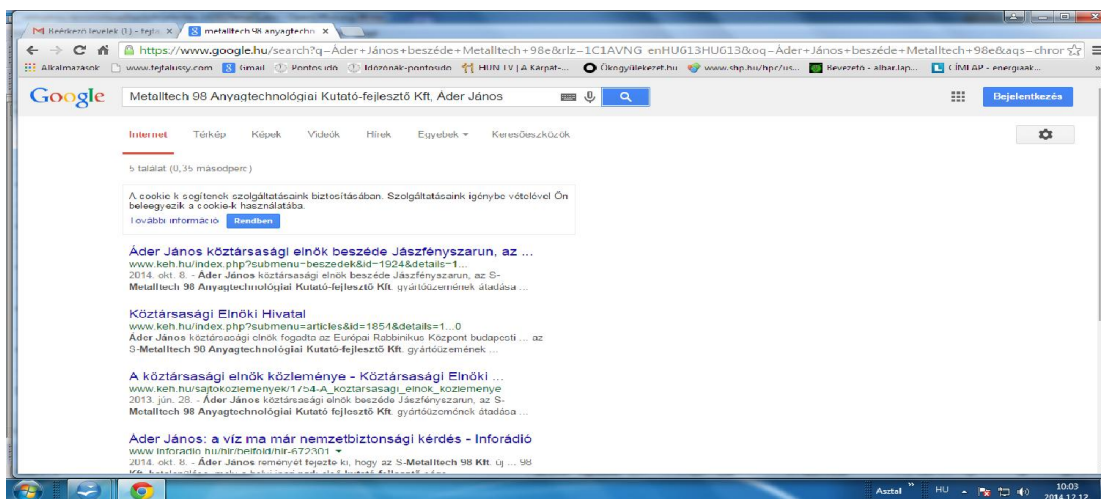


Érdekesség és/vagy korrupció? Áder János személyes kapcsolatba lépett egy Kft-vel, aminek „Metalltech 98 Anyagtechnológiai Kutató-fejlesztő Kft” a neve. Ha nem az általam feltalált anyagtechnológiai kutatás gyorsító módszereket alkalmazzák, akkor mit? A rég elavultakat?!

Ez is oka lehet, hogy Áder János is érvényben tartja elődje, Göncz Árpád köztársasági elnök (X-398/1998. Ikt. sz.) hamis állásfoglalását, amiben engem gondnokság alá helyezett cselekvőképtelen elmebetegnek” tüntetnek fel. A hamis köztársasági elnöki irattal az egész világon „cionszelektíven” akadályozni tudják, hogy eredményesen felléphessenek a nemzetközi bünszervezet ellen. Azok ellen, akik a tudományos kutatásokat nagyságrendekkel gyorsító méréstani találmányaimban, nemzetközi szabadalmaimban megtestesült tudományos kutatási eredményeimet, feltalálói szerzőségemet (lásd a szabadalmaimat és a mellékelt cikkeket) más személyekre „átruházták”. Áder János köztársasági elnökként tudatosan segít lopni a találmányaimhoz fűződő szerzői feltalálói személyiségi jogaimat, a magukénak, ill. egymásénak hazudó és ezzel Nobel-díjra is pályázó csalóknak és cégeknek? Ezért bűnpártolja a bolonddá nyilváníttatással 1977 óta eredménytelenül próbálkozó, s közben az állami nyilvántartásból is eltüntetni próbáló, s ehhez egy ízben rendőrökkel összeveretető minisztereket, ügyészeket, bírákat, akiket ugyancsak a köztársasági elnöki X-398/1998. Ikt. sz. hamis okirat fedez?



Tejfalussy András kutatómérnök technológiai kutatásgyorsító és -automatizáló találmányairól

Portré

Újítók lapja

XXIII. ÉVF. 4. szám, 14. oldal.
1971. február 23.

Fiatal mérnök-feltaláló Csepelen

A Csepeli Fémű 1970. évet értékelő újítási konferencián a főmérnök egyenként értékelte beszámolójában a gyár újítóinak tevékenységét. Közülük külön dicséretben részesítette Tejfalussy Andrásnak, a Fémfizikai Laboratórium tudományos munkatársának munkáját. Mint mondotta, a fiatal kutató nemcsak elméleti síkon keresi az újat, de kiváló gyakorlati érzéke is van az újítások kifejlesztéséhez, s ez fejlett formatervező képességgel is társul: konstrukciói külső alakját is maga tervezi, ergonómiai szempontok figyelembevételével.

Tejfalussy András 1967-ben végzett a Budapesti Műszaki Egyetem villamosmérnöki karán. Azóta a Csepeli Fémű laboratóriumában dolgozik. Kezdetben finommechanikai műszerek építésével foglalkozott, első lépéseivel is magasabb szinten a gyár vezetői által szabott normánál. Így már első konstrukcióját is újításként kezelték. Ez a műszer, a *nagy pontosságú fajlagos ellenállásmérő* az üzemi gyakorlat ellenőrző fázisát könnyíti, gyorsítja. A nagy tisztaságú, ún. OFHC vörösréz mérését addig ugyanis olyan műszerrel végezték, amely egy-egy mintát fél óra alatt minősített, tehát a munka túl lassú volt. A fiatal mérnök olyan mechanikus megoldású mérőfejet és mérőteret alakított ki konstrukciójában, amelynek segítségével egy mintáról két perc alatt megkapják a kívánt információt, mégpedig rendkívül nagy pontossággal.

— Ez a berendezés világviszonylatban is új, miért nem került hát sor a szabadalmaztatására? — kérdeztük a fiatal mérnököt.

— Itthon aránylag kevés helyen van szükség erre a mérőműszere, tehát a szabadalmaztatás hosszú és költséges folyamata előtt nemzetközi piacutatást kellene végezni, hogy

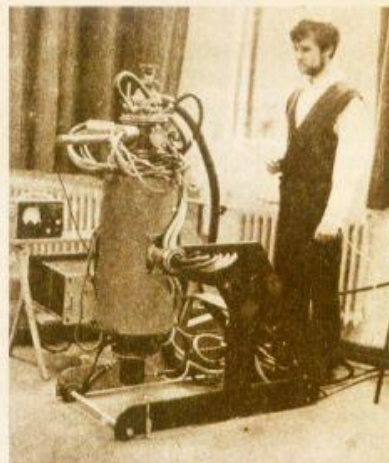
hol lenne értékesíthető. A budapesti Eötvös Loránd Tudományegyetem laboratóriuma vállalná a sorozatgyártást. A műszer ára kb. 80 ezer forint lenne.

Tejfalussy András az első kísérletek után felismerte, hogy üzemének elsősorban olyan hatásos mérőműszerekre van szüksége, amelyek az anyag fizikai tulajdonságait elemzik. Ezért további munkája során különböző fémmérésre alkalmas műszereket tervezett, amelyek közül színvonalá miatt ki kell emelni ún. *Ké-féle relaxációs ingáját*.

— Nagy szerencsém volt ebben a munkában, hogy a kivitelezés során kitűnő szakemberek, a Fémű kísérleti műhelyének munkatársai kezébe került a műszer. Ha ők nem segítenek ötleteikkel, tanácsaikkal és munkájukkal, egyedül nem sikerült volna elkerülnöm a sok apró gyakorlati buktatót.

Munkája közben a fiatal mérnök a gyár sok üzemrészében megfordul, s mint vérbeli újító, észreveszi, hol kellene segíteni. Mégis, eddig csak egy „üzemi” újítása van, s ennek megvalósulása is ólomlábakon halad. Mi ennek az oka?

— Nagy örömmel adtam be első, az üzem gyakorlatában hasznosítható újításumat, az áthúzó kemence aknával való kiegészítését, amelynek feladata az lett volna, hogy a *megmunkált fémet egy munkafolyamatban foszfátszigeteléssel is bevonná*. Ez azért lenne előnyös, mert ha a fémszalagok (például transzformátorszalagok) eleve foszfátszigeteléssel lennének ellátva, nem kellene a kivágás után egyenként foszfátolni az idomokat. Erzésem szerint ez olcsóbb megoldás lenne a felhasználók számára, annak ellenére, hogy a foszfátzott szalag drágább, mint a szigetelés nélküli. Sajnos, az említett üzem szakemberei nem nézték jó



szemmel, hogy kintről betévedt ember akar változtatni munkájukon. A gyár vezetői foglalkoznak ugyan ezzel az újítással, piacutatást is folytatnak, hogy mennyiben lenne előnyös a vállalat számára ilyen foszfátzott szalag előállítása, de csak utána kerül, ha kerül sor a bevezetésre. Mindenesetre több „üzemi” újítást nem dolgoztam ki, inkább maradok a saját területemen.

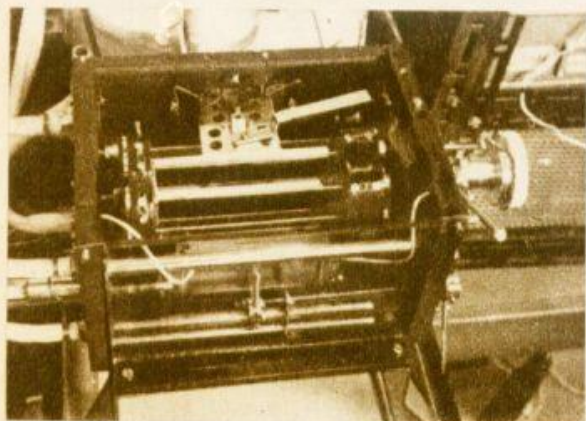
A Fémű Fémfizikai Laboratóriumának és a kísérleti műhely munkatársainak összmunkája ugyanakkor példás. Tejfalussy András újításainak nem ritkán társszerzői azok a fiatal fizikusok, akik szintén a laboratóriumban dolgoznak. Több műszert dolgozott ki Arató Péterrel, például a mágneseres hőkezelő berendezést.

Tejfalussy saját találmánya viszont az *inhomogén hőkezelő kemence*, amely a hőkezelési és alakítási technológiákra alkalmas univerzális, fémekre vagy akár műanyagokra. Most folyik a szabadalmi eljárás, így korai volna részleteiben ismertetni, de a gyár műszaki vezetői elismeréssel szölktek erről a találmányról.

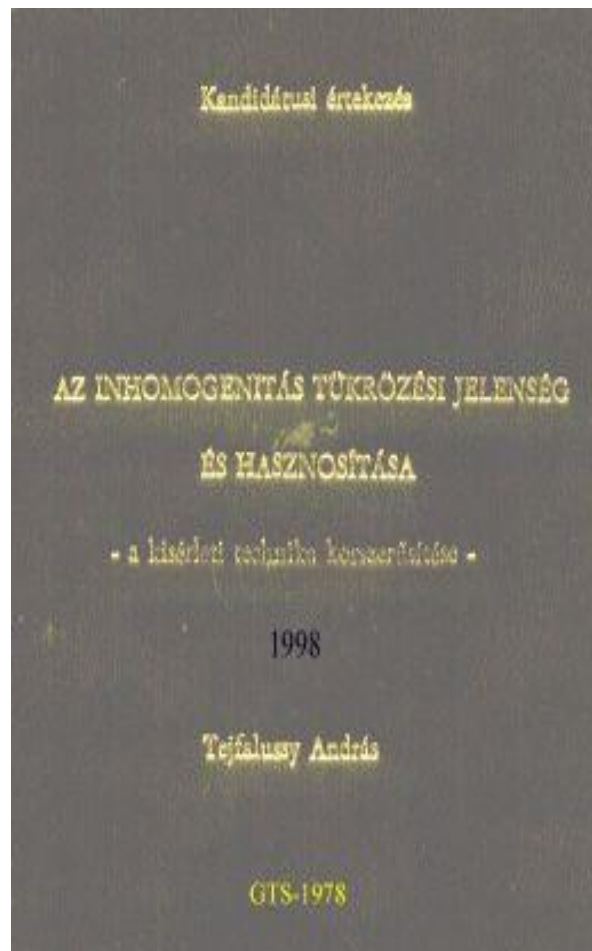
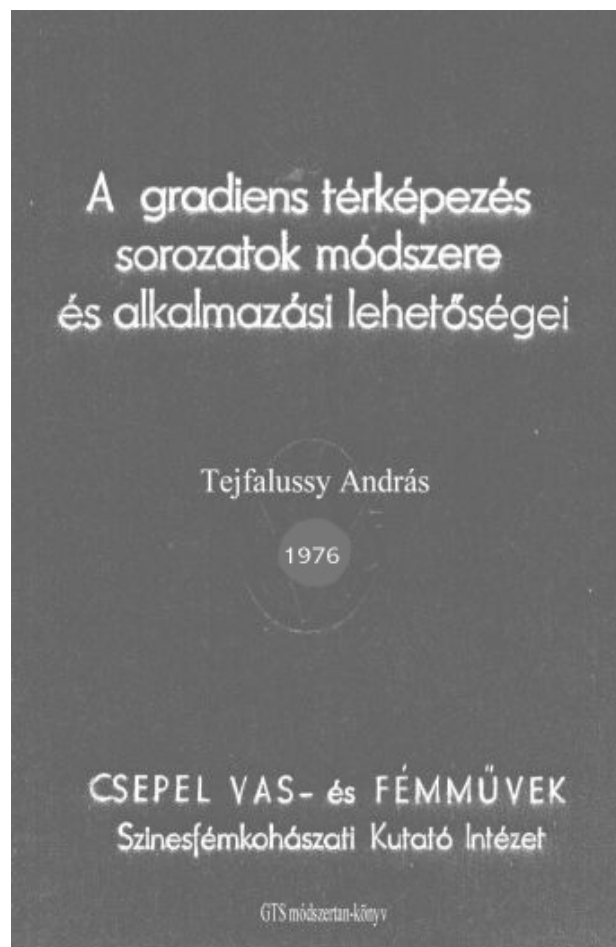
Tejfalussy András egy a sok fiatal mérnök közül. Egy azok közül, akik nagy célokkal léptek ki az egyetem falai közül, és olyan szerencsésen találtak munkahelyet, hogy ez a lelkesedés nem aludt el, inkább fokozódott. További tervei: elektronikus mérőműszerek tervezése és szerkesztése, olyan műszereké, amelyek a gyár munkáját gyorsítják, termékei színvonalát növelik. Nem véletlen, hogy ebben a gyárban jól megtalálta a helyét, s hogy négy éve valóban alkotó munkát végez a laboratóriumban: a Csepeli Féműben a gyár vezetői olyan légkört teremtettek, amely táplálja a tehetség kibontását, s a kísérleti műhely fizikai dolgozói is bázist jelentenek ahhoz, hogy a fiatalok merjenek újat alkotni.

Tejfalussy András pályája kezdetén áll. Reméljük, hogy az évek során még sokat hallhatunk és írhatunk munkájáról.

N. A.



Az első konstrukció, a nagy pontosságú fajlagos ellenállásmérő



INTÉZET A FÉMMŰBEN

Tudománypolitika és gyakorlat

Készül az automatikus laboratórium

1975 novemberében a Csepel Művek páribizottsága a trösztben folyó tudományos munkáról, annak eredményeiről és feladatairól tárgyalt, irányelveket fogadott el ennek a területnek fejlesztéséről, tennivalóiról. A kutatások, tudományos tevékenységek legfontosabb szerepe az, hogy eredményei mind gyorsabban és mind hatékonyabban jelenjenek meg a termelésben. Ezek az elvek a gyakorlatban egyre jobban érzékelhetők. Hú példa erre a Fémmű szinesfémkohászati kutató intézete. Az első pillantásra felfedezhető a változás: januártól a kísérletkutatás osztály Intézetté alakult. De ez nemcsak keresztelés: így fokozható az eddigi tevékenységének hatékonysága.

A termelő tevékenységüket — és ezzel összefüggésben a kutatási munkát — koncentrálnak, ésszerűen szelektálják. A kis szériájú, speciális technológiák alkalmazását igénylő termékek közül a legjelentősebbeket kiválogatják. (A felszabaduló kapacitást a fejlesztéseket szolgáló kutatás igényli.) Tervezik a lágymágneses anyagokból szigetelt magelemek gyártását, amelyek fontos kellekkel a transzformátoroknak, ponthegesztő elektrodacsúcsok integrált, készre gyártását és vékonyfalú, kis átmérőjű csövek, azaz golyóstollbetétek előállítását.

A termelőeszközök javarészt azonosok a kutatás, kísérletezés eszközeivel. A két tevékenység — a gyártás és a kísérletezés — házassága olyan feltételekkel eredményes, ame-

lyek elsősorban a tudományos munkát segítik, pontosabban: a kutatásokat hatékonyan tudják a Fémmű termékeinek korszerűsítése, technológiáinak modernizálása szolgálatába állítani. A kutatóhely nagyobb rangra emelését azonban a Fémmű beruházásai indokolják elsősorban. És „parancsszó” az is, hogy világszerte egyre több speciális anyag kell a termeléshez, a technikához. Kutatóbázis nélkül pedig nem boldogulnának az anyagot biztosító vállalatok. Világszerte bebizonyosodott: az ismeretek megkésztetéséhez csupán 10 esztendő kell, ami az iparban

is kitélezi a szellemi produktum versenyét.

A szinesfémkohászati kutató intézet vezetője, dr. Albert Béla vallja: az intézetté válás számukra azt jelenti, sokkal több energiát kell fordítaniuk a Fémmű (egyben a székesfehérvári és nagytétényi üzemek) fejlesztésének segítségére. Az intézet eddigi kutatásainak csöppet sem lebecsülendő eredményeire alapozva orientálják terveiket, programjaikat. A Fémmű megrendelőinek speciális anyagok iránti igényeit sokszor a kísérletkutatás mérnökeinek, fizikusainak közreműködésével

tudta kielégíteni. Mint intézetnek ugyancsak tennivalója ez, ám szeretnék hatékonyabban, több produktummal végezni.

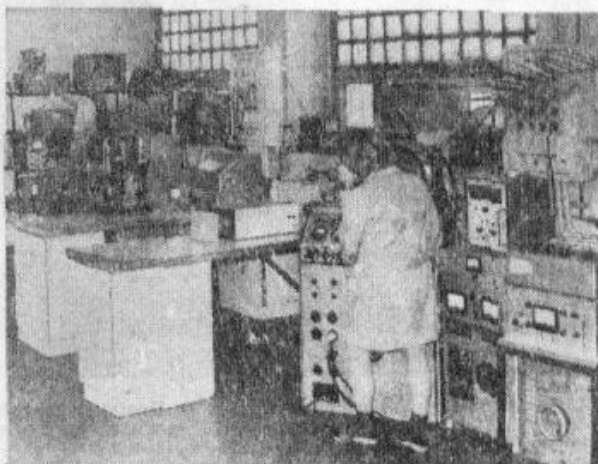
Az eszközök már megvannak a magasabb szintű munkához, melyekkel a Fémmű fejlesztését elősegítik. Ezek között az egyik legfontosabb egy találmány — szaknevén —, a *gradiens térképezések sorozatának módszere*. Olyan eljárásnak és berendezésnek tulajdonosai az intézetiek, amivel fémkohászati technológiák optimalizálását rendkívül rövid idő alatt valósíthatják meg. A találmány — debizonyosodott — ma már nemcsak a fémkohászati területén szül nagyszériás kutatási eredményeket. (A Magyar Tudományos Akadémia Intézeteivel és egyetemekkel szoros együttműködve teszi a Fémmű közhasznúvá eddigi tudományos eredményeit.)

Kialakítják a kutatások számítógépes automatizációját. A kísérletek eredményeit jelentősebb kutatói beavatkozás nélkül kaphatják meg. Dr. Stefán Mihály, a Csepel Művek műszaki vezérigazgató-helyettese aktív szakmai segítő: az automatikus laboratórium megvalósításának.

A *gradiens térképezések sorozatának módszere*nek feltalálója Tejfalussy András vélekedése jól fémjelzi az intézetiek tevéységét, programját: „Az egész világon, így a Fémműben is igen nagy szükség van arra, hogy földértsék az anyagok tulajdonságában rejlő lehetőségeket: azaz mind több célra használhassanak fel fémeket, tiszta, illetve ötvözött fémeket. Sok mindent tudunk már az ötvözötekről, még többet a tiszta fémekről, de ez még mindig csak egy töredék a valóságnak.”

Az intézet célja: ez a töredék jóvoltukból is gyarapodjon...

(gergely)



Bányai Ágoston felvételén a fémfizikai laboratórium inhomogén hőkezelő kemencéje és a kapcsolódó mérőműszerek láthatók.

Csepel Újság 760319.

1,2 év 800 év helyett

Kémikusok tanácskozása

Zárt körű kerekasztal-konferenciát tartott március 24-én a Magyar Kémikusok Egyesülete. A rendezvényt a GTE Korróziós Szakosztálya gazdasági szakbizottsága rendezte és két csepeli előadót hívott meg. Juhász Márta és Tejfalussy András, a Féműszinesfémkohászati kutatóintézete munkatársai „Kutatási, termelési és minőségellenőrzési folyamatok hatékonyságnövelési módszerei a korrózióvédelemben” címmel tartottak vitaindítót. Elmondták, hogy több mint 10 kutatóintézettel együttműködve kísérletek sora hozott látványos eredményeket. Kiemelték, hogy a Korrózióvédelmi Állandó Bizottság lehetővé tette, hogy ezen a szakterü-

leten is vizsgálatokat indítsanak. A kerekasztal-konferencia résztvevői (egyetemi tanszékek vezető munkatársaival, kutatóintézetek vezetői) az előadások elhangzása után számos kérdést intéztek a korrózióvédelem területére is adaptálható féműs találmányról, a gradiens térképezések sorozatáról, s annak módszeréről. Különös figyelmet övezte a számításokkal bizonyított eredmény ismertetését. Az előadók kimutatták: a saválló acél kristályközi korrózióját a gradiens térképezések sorozatának módszerével alaposan megvizsgálva 1,2 év alatt kaphatnak olyan eredményt, ami a hagyományos elemzéssel, a szokásos feltételek között 800 év alatt volna lehetséges.

Csepel Újság 760402

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖZPONTI FIZIKAI KUTATÓ INTÉZET

KERESZT. NR. KÖNIGLY TERHEZ 07
1976. ÉVI KÖZLEMÉNYEK
KÖLTSÉGE: 100-000, 100-000
KELT: 1976

KÁZGATO

Stefán Mihály elvtársnak,
a Csepel Vas és Fémművek
műszaki vezérigazgatójának,
B u d a p e s t

Jy 683/76
4-1236/4C

Kedves Mihály!

Folyó év december 1-én - a KB ülésnek idejében - felkereste titkárságunkat Tejfalussy András elvtárs, és kifogásolta, hogy "A hazai kutatómunka hatékonyságának megsokszorozása" című tanulmányában felvetett eljáráshoz a KFKI egyes osztályai nem álltak meg a kívánatos segítséget.

Felkértem illetékes szakembereinket, hogy adjanak tájékoztatást számomra erről a kérdésről. A tájékoztatás alapján megállapítható, hogy a javasolt módszerhez szükséges számítástechnikai tevékenység /software, hardware/ csak pontos feladatmeghatározás esetén végezhető el, és az előzetes becslések szerint is jelentős kapacitást kötne le.

Tekintettel arra, hogy a KFKI Mérés- és Számítástechnikai Kutató Intézetének V. Öt éves tervét jelentős, kiemelt feladatok töltik ki, további kötelezettségvállalás irreálisnak látszik. Az a javaslatom, hogy az OMF elnökségéhez, Sebestyén János elvtársához volna célszerű fordulnod abban az ügyben, aki megfelelő szakvéleményezés alapján segítséget nyújthatna a szükséges software és hardware eszközök kidolgoztatásához, szabad kapacitással rendelkező számítástechnikai kutatóhelyek munkájának igénybevételével.

A magam részéről úgy vélem, hogy "A hazai kutatómunka hatékonyságának megsokszorozása" című anyagban szereplő módszert célbaérő volna az MTA VI. és III. Osztálya együttes rendezésében megtartandó tudományos ülésen megvitatni, és a vita eredményére támaszkodva a gyakorlatban való mind előbbi bevezetését szorgalmazni.

Budapest, 1976. december 15.

Elvtársi üdvözléssel

László Dr. Albert B.
Tejfalussy A.

Phil. Kőrösi
1961. január



Ez a levél indította be Tejfalussy Andrással szemben (a találmányaiban leírt, a kutatási hata-méréseket és optimalizálásokat több nagyságrenddel is felgyorsító és pontosító találmányai akadémiai eltulajdonítását és ennek fedezésére) a "bolondnak" hazudási csalásokat és rágalmazásokat, s az orvosi rendőri, ügyészi, bírói, miniszteri, s végül köztársasági elnöki (!) bűnsegédkezéseket is, amelyeket ezek a mai napig is folytatnak.
Budapest, 2007. 01. 13. /Code: PÁL-KB/

Code: GTS plenáris 1977a



Budapest, 1977. január 4.

ORSZÁGOS
MAGYAR Bányászati és Kohászati Egyesület

1061 Budapest, VI., Anker köz 1. l. em. 101-105.
TELEFON: 229-870, 423-943 Telex: MTE SZ 22-5369
Direction (postai cím): 1368 Budapest Pf. 240.

TEJFALUSSY András

586/77

+ mell.
Tejfalussy/et

Tárgy: IX. KOHÁSZATI ANYAGVIZSGALÓ NAPOK
Balatonaliga, MSZMP-üdülő, 1977. május 2-5.

Egyesületünk a Vasipari Kutató Intézet, a MTA VI., Műszaki Tudományok Osztálya és a Freibergi Bányászati Akadémia közreműködésével 1977. május 2-5. között rendezi meg a IX. Kohászati Anyagvizsgáló Napokat. A konferencián előreláthatólag 200 magyar és 100-150 külföldi vesz részt, hogy áttekintse és megvitassa a tágabban értelmezett kohászati anyagvizsgálat aktuális problémáit, a hasznosítás, a gazdaságos alkalmazás és a fejlesztés lehetőségeit.

Hivatkozva Rendezőbizottságunkkal folytatott személyes megbeszélésére, ezúton hivatalosan is felkérem, szíveskedjék a konferencián

"A heterogén tér lehetőségei a kutatás hatékonyságának növelésében"

cimmal plenáris előadást tartani. A rendelkezésre álló időtartam sajnos nagyon rövid, 30 perc. Nagyon előnyös lenne ezért, ha előadása inkább áttekintő, iránymutató jellegű lenne, s egyes részleteket, az Ön vagy munkatársai által elért saját eredményeket szekcióelőadások keretében mutathatnánk be, mintegy kiegészítésként. Ugy hisszük, e tekintetben különö-

Code: GTS plenáris 1977b

- 2 -

sen kedvező, hogy a szekcióelőadásokat ezuttal poster-technikával, kiállítás jelleggel szervezzük meg.

Az előadások kivonatát a konferencia kezdetén, önálló kiadványként kívánjuk átadni a résztvevőknek. A nemzetközi érdeklődésre való tekintettel a kiadvány magyar és idegennyelvű változatban készül, mégpedig a szerzők által beküldött kéziratok fotomechanikus sokszorosítása révén. Kérjük ezért, szíveskedjék az előadásáról egy legfeljebb 5-6 oldalas magyarul írt, valamint egy ugyanilyen terjedelmű, világnyelven /németül, angolul vagy oroszul/ írt kivonatot készíteni, s azt a mellékelt tükörlapokon Egyesületünk címére legkésőbb

1977. január 31-ig

eljuttatni. Az első oldal felső szélén - mindvégig nagy betűkkel - tüntesse fel az előadás címét, s a címet huzza alá. Az egységes kivitel érdekében a szerző/k/ neve a cím alatt, 2-es sortávolságban következik, majd újabb sorban a munkahely. A szöveget célszerű folyamatosan, 1-es sortávolsággal írni, gondosan kitöltve a tükörlap halvány kék színnel jelölt keretét. A sokszorosíthatóság érdekében feltétlenül tiszta, új szalaggal gépelt kéziratra van szükség. A tükörlapokon ábrák, diagramok, táblázatok is közölhetők, ha egyébként alkalmasak a sokszorosításra /tusrajzok, fotómásolatok stb./.

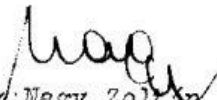
Az Ön plenáris előadását értelemszerűen felvettük a konferencia programjába. Az esetleges kapcsolódó szekcióelőadásokat és a részvételi szándékokat azonban kérjük, szíveskedjék a mellékelt levelezőlapokon mielőbb bejelenteni, hogy nyilvántartásunk teljes lehessen. A szekcióelőadásokat postafordultával visszaigazoljuk, megküldve a szerzőknek a kivonatokra vonatkozó utmutatást és a szükséges tükörlapokat.

Készségét, előzékeny közreműködését előre is köszönöm.

Jó szerencsét!

Mellékelve:

12 tükörlap
1 meghívó
4 jelentkezési lap


Dr. Nagy Zoltán
főtitkár

Mesterséges inhomogén hatáseloszlású környezetek alkalmazása anyagkutatásra*

TEJFALUSSY ANDRÁS okl. villamosmérnök
Csepel Vas- és Fémművek

DK: 532.6.669

Rendszerelméleti megközelítésben összehasonlítjuk a természetes és mesterséges felderítési és optimalizációs módszereket egymással és céljaik szerint. Ismertetjük a GTS-módszer lényegét és néhány alkalmazását. Vázzuk a TK-775. a. sz. szabadalmi bejelentés szerinti automatikus kutatórendszert.

Kutatóhelyeinken kísérleti eszközök segítségével kutatjuk, keressük a számunkra célszerű kölcsönhatások gyakorlati megvalósítását. Ez ma már nemcsak hobbymunka, hanem égető kérdés, nemcsak magán- vagy csoportügy, hanem sürgető közügy is. Gondoljunk például a környezetszennyeződésre, az élelemhiányra, a pusztító kórokra és az energia- és nyersanyaghiányra.

Ma már nem lehet mindegy, hogy egy kutatási feladatot azonos ráfordítással évek vagy napok alatt oldunk meg drága pénzen felszerelt gyorsan avuló műszerparkkal rendelkező kutatóhelyeinken.

A fentiekre hivatkozva vázzuk a Csepel Művekben kidolgozott GTS módszert (*Gradiens Térképezési Sorozat*), melynek legfontosabb ismérve az alkalmazás során jelentkező 1–3 nagyságrendnyi kutatási hatékonyság növekedés, azonos feladat és költségáfordítás mellett, viszonyítva az ismert más kutatási módszerekhez [6]. A GTS módszert

*Elhangzott a IX. Kohászati Anyagvizsgáló Napokon, Balatonaligán, 1977. május 5-én.

valamennyi változatában nem ismertethetjük, részint szabadalmi okokból, részint mert, akkor jelen cikk vastag köteteken át tartana. Arra szorítkozom csak hogy a, IX. Kohászati Anyagvizsgáló Napok alkalmával elhangzott előadásom anyagának felhasználásával bemutassam a kilenc iparilag fejlett országban szabadalmat nyert csepeli módszert, és vázoljam jelenlegi törekvéseinket.

Valamennyi általunk kivitelezett kísérleti kezelés folyamán befolyásolt anyag jellemző tulajdonságaként észlelhetjük a környezettel való kölcsönhatást. A kölcsönhatásban formálódik, alakul és változik az anyag a kísérlet során. Tapasztalhattuk: az anyag kölcsönhatása sokrétű, ritkán vezethető vissza egyetlen domináns kölcsönhatásra esupán.

A kísérleteket környezeti és anyagtulajdonság paraméterek értékeivel és értékeléseivel szoktuk jellemezni. Környezeti paraméternek tekinthető pl. a kísérleti mintát körülvevő tér hőmérséklete és hőmérséklet eloszlása a mintában és a minta felülete mentén, ide sorolható a felületre ható nyomás, a felülettel kölcsönható anyag összetétele stb. Anyagtulajdonságra jellemző paraméter lehet pl. a felületi keménység, a felületmenti vagy térfogati vezetőképesség, a szemcseméret eloszlás jellemzői.

A GTS módszer valamennyi változatának közös, legjellemzőbb ismérve az, hogy a kísérleti kölcsön-

hatásokat térben és időben egyaránt strukturálja. Megvalósítja az átmenetet a csak időben strukturáló hagyományos módszerek felé mind kísérleti, mind gyártási folyamatban való alkalmazása során, minthogy mindkettőre lehetőség van.

Maga a módszer igen egyszerű és alkalmazása is szinte csak az eszközök megvalósításán múlik, amely többnyire csak elhatározás kérdése.

Legfeljebb három egymástól eltérő irányban gradiens értékeléseket biztosítunk a vizsgált anyagban, a vizálandó kölcsönhatásokra jellemző paraméterek vonatkozásában és megvizsgáljuk a kezelt anyagot: van-e olyan része, ahol kedvezően módosult, és ha van, akkor meghatározzuk a gradienseloszlások és a helykoordináták kapcsolatából a kedvező módosuláshoz tartozó kölcsönhatási értéktartományokat, majd ezeket az anyag terében a kölcsönhatási inhomogenitások fokozatos csökkentésével „kinagyítjuk”, azaz nagyobb méretben állítjuk újra elő. Ennek az a célja, hogy a kedvező módosulathoz tartozó kölcsönhatási és anyagjellemző paramétereket érték, eloszlás és kapcsolataik szerint pontosabban vizsgálhassuk meg.

Megjegyezzük, hogy ez a fajta nagyítás nem tévesztendő össze adott tárgy nagyítón keresztül való szemlélésével, sokkal inkább az adott tárgy formátartó felnagyításának feleltethető meg. A kétféle nagyítás különbsége szembeutnő lesz, ha figyelmesen megnézzük az 1. ábrát.

A 2. ábrán egy olyan acéllemezt láthatunk, melyben szemcsedurvulás ment végbe azt követően, hogy az ábrán bejelölt egyik irányban gradiens-hengereltük, majd a merőlegeshez közeli másik irányban gradienshőkezelő berendezésünkkel gradiens hőmérsékleteloszlást hoztunk benne létre sugárzással. A 3. ábra hasonlóan kezelt transzformátorlemez mutat, és ehhez kapcsolódik a 4. ábra, melyen a 3. ábra bal felső sarkán észrevert durvaszemcséjű $\Delta T \sim \Delta l$ kinagyítását láthatjuk, az ismeretett módon.

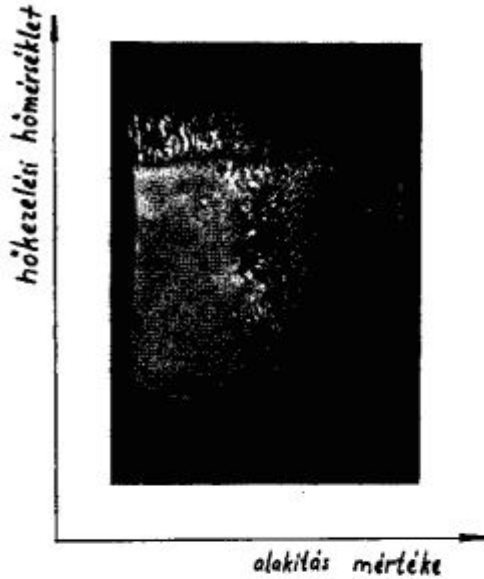
Címzavakban felsorolok néhány kipróbált és bevált példát a GTS módszer alkalmazására [7]:

- alakítási és hőkezelési paraméterek az anyagokban kombinálódó hatásainak vizsgálata
- bioregulációs kísérletek és gyógyszerkutatás
- felületi reakciók vizsgálata
- folyamatos szalagöntési technológiák kutatása és optimalizálása

A GTS módszer számos ponton kapcsolódik a

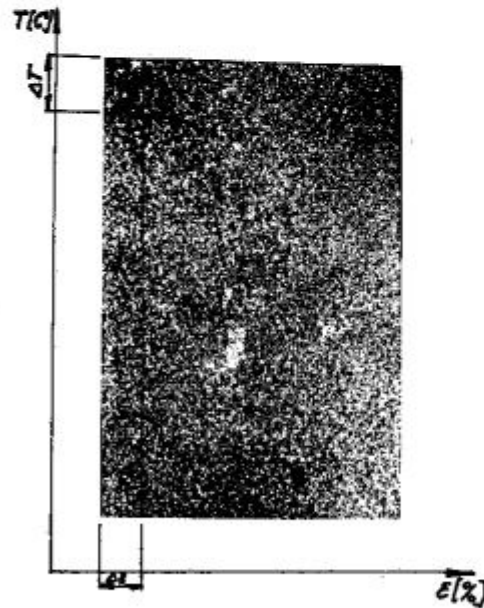


1. ábra. Az egyszerű lencsével való és az ún. formátartó nagyítás eltérése

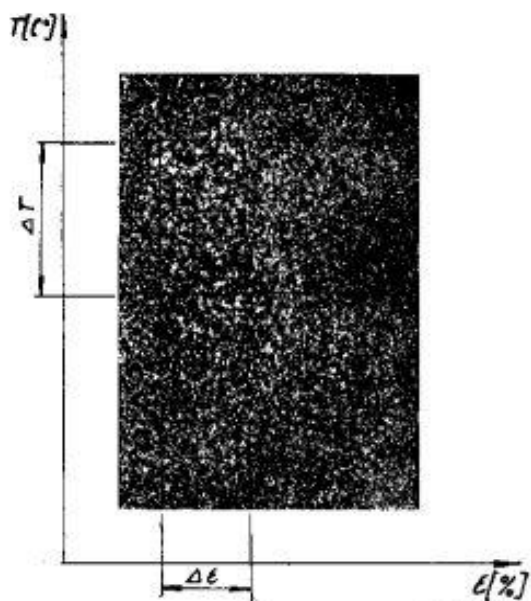


2. ábra. Transzformátorlemez szemcseszerkezete kvadratus gradiens kezelés után

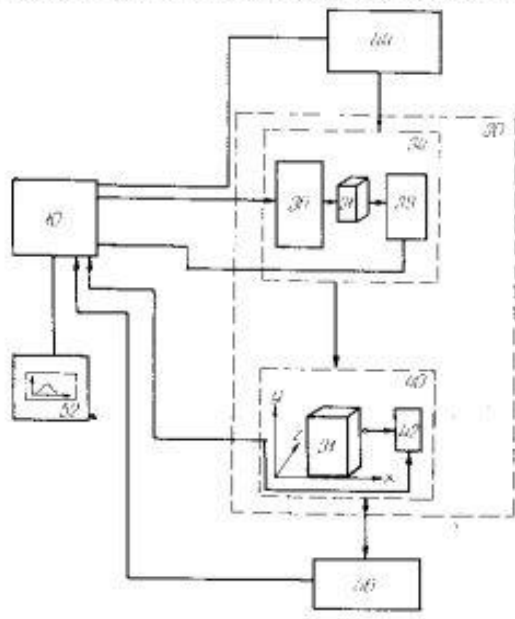
környezeti kölcsönhatási paramétereket térben nem strukturáló, hagyományosnak tekinthető módszerekhez. Például közös vonásuk, hogy mindkét



3. ábra. A 2. ábra szerinti lemez újrakristályosodási struktúrája



4. ábra. A durvaszemcséjű tartalomny torábbi kinagyításra



5. ábra. Az automata kutató rendszer vizsgálata. A szögben nem szereplő számok jelentése

52 — display, 44 — mintaadagoló, 30 — gradienskezelés biztosító, 35 — gradienskezelés ellenőrző, 42 — anyagvizsgáló, 46 — kimenő mintatár

megoldás homogén kezelésekkal fejeződhet be. Közös vonás az is, hogy az adatfeldolgozás mindkét esetben tetszőleges, így akár azonos is lehet. Közös vonás az is, hogy mindkét esetben a kísérletező tűzi ki az elérendő célt.

A kétféle módszer alapvető különbségét már megadtuk: abban van, hogy a GTS-módszer a hatásokat nemcsak időben, hanem térben is strukturálja, és ezenfelül megvalósítja az átmenetet a célban és a térben strukturálatlan hatáseloszlásba, ami a csak időben strukturáló hagyományos módszerekről nyilván nem mondható el. Ebből adódik a számunkra a legfontosabb hatékonyságbeli különbség is, a GTS módszer javára.

Más oldalról tekintve a GTS módszer nagy előnye a kísérletek jobb szervezhetősége. A módszer alapján, és rendszerelméleti megfontolások és némi intuíción útján jutottunk el ahhoz a felismeréshez, hogy a módszer feltérképező mérés technikáját automatizálva önállóan kutató, optimalizáló rendszerek valósíthatók meg csekély ráfordításokkal, nagy előnyök mellett. Ezek közül csak egyet említek: a rendszernek elég a kutatási célt programként megadni, és az anyag és a technológiai lehetőségek birtokában a kutatást, felderítést, mind az optimalizálási feladatokat végre fogja hajtani, automatikusan.

Az automatikusan kutató rendszernek a TE-775 a. sz. szolgálati találmányi leírásból kölcsönvett sémáját adjuk közre az 5. ábrán.

A rendszer úgy működik, hogy a 34 gradienskezelő hat a benne levő 31 anyagra, melyet eközben, vagy ezután megvizsgál az anyagtulajdonságokra jellemző, egy vagy több paramétert hely szerinti értékelésének megállapítása céljából a 40 egység. A 10 számítómű kiválasztja azokat a 31 anyagtartományokat, amelyekben a program szerinti elvárások teljesülnek, majd meghatározza ezen tartományok kinagyításához az új beállításokat a 34 gradienskezelő részére, amely megkezd egy újabb 31 próbatést kezelését az új beállítások szerint csökkentett mértékű hatás inhomogenitással. Az új 31 próbatést újra vizsgálat alá kerül a 40 egységben, ill. a keresési folyamat az eredmény megadásáig így folytatódik. Pozitív eredmény esetén a rendszer az optimált homogén kezelési eljárás szerint az anyagból mintát is állít elő, a dokumentált technológiai előírás mellett, amely egyébként az optimális érték-kombinációk megadásán kívül, a GTS módszer jellegéből adódóan valamennyi szövbajóhető túrésszefüggés megadására is kiterjedhet, közel azonos ráfordítások mellett.

A 30 jelzéssel elkülönített rendszer egységében egy analóg típusú transzfer függvény transzformátornak fogható fel, melynek transzformációs tulajdonságait a 34 és 40 berendezések beállításán kívül főleg a 31 anyagminta saját tulajdonságai szabják meg. Éppen ebben van az egyszerű és univerzális célú megvalósíthatóság és a minimális 10 számítógépigény biztosítéka: a 10 számítógép a rendszer tulajdonságokat alapvető egyszerű beállítások és anyagmozgatás segítségével biztosítható.

IRODALOM

[1] GE-781 a. sz. szolgálati szabadalom.
 [2] TE-775 a. sz. szolgálati szabadalom.
 [3] GE-1110 a. sz. szolgálati szabadalom.
 [4] GE-112 a. sz. szolgálati szabadalom.
 [5] TE-892 a. sz. szolgálati szabadalom.
 [6] IX. Kohászati Anyagvizsgáló Napokon elhangzott plenáris előadás.
 [7] Tejfalussy A.-nak az MTA elnökéhez benyújtott dokumentációja anyaga.

Code:gtsoftwareplena1c

EINFLUSS DER VERTEILUNG KÜNSTLICHER INHOMOGENER UMGEBUNGSPARAMETER UND WIRKSAMKEIT DER MATERIALFORSCHUNGEN
 /Methode der Gradienten-Kartierungs-Serie und ihre Anwendung zur Automatisierung der Materialforschungen/

András TEJFALUSSY

Metallwerk der Csepel Werke Forschungsinstitut für Buntmetallurgie

Alle mit einander in Wechselwirkung existierende Teilchen und Systemen der in ihrer Endlosigkeit und in ihren Gesetzmässigkeiten einheitlichen materiellen Welt erzielen für sich im Laufe der endlosen Reihen der mit ihrer Umgebung in Wechselwirkung abspielenden Änderungen immer die für sie günstigsten Wechselwirkungsbedingungen.

Eine besondere Art und Möglichkeit für Nachforschung bieten solche Versuche, die in einer mit zweckmässiger Absicht ausgebildeten Umgebung und mit geeigneten Versuchsmitteln durchgeführt werden. Ein Versuch stellt immer ein geeignetes, von Menschen und Natur in Mitwirkung beeinflusstes System von Bewusstseinsfaktoren und gegenständlichen Mitteln dar. Daraus folgt, dass zu der Durchführung eines derart bestimmten Versuches auch die entscheidenden Bewusstseins- und Naturwiderspiegelungsfaktoren organisch zugehören, mit welchen eine wissenschaftliche Klarlegung der am besten angemessenen Verknüpfungen zwischen natürlichen und künstlich gebildeten objektiven Bedingungen auf Grund einer systembestimmter Anschauung vollbracht werden kann.

Auch die in den untenstehenden in näherer Betrachtung zur Vorführung kommende Methode der Gradienten-Kartierungs-Serien /GTS/ wurde von uns auf dieser Weise verwirklicht. Diese Methode kann in den Reihen von gemäss der Verteilung der Umgebungsparameter-Gradienten geordneten Räumen zum Entdecken und exakten Bestimmen der in den von der Wirklichkeit in uns hergestellten Bildern versteckten, und dabei für Praxis und Geistesauffassung wichtigen Erscheinungen --sozusagen in allen Abarten von Versuchen der Materialforschung-- mit einer viel grösseren Wirksamkeit und Erfolg verwendet werden, als die herkömmlichen Methoden. Der Ablauf dieses Prozesses ist ähnlich zu der Wirkungsweise des genetischen Nachsuchprogrammsystems, das sich infolge der natürlichen Evolution in Lebewesen entwickelt hat. Die komplexe Verknüpftheit des Forscherbewusstseins mit dem Versuchsystem widerspiegelt sich in dieser Methode mit viel weniger Widersprüchlichkeit als bei anderen Methoden. Dadurch kann die Forschungsarbeit in Rahmen von hochwirksamen und auf hohem Grade automatisierten Rechnersystemen organisiert werden.

Der gemeinsame Kern der Grundlösungen der Methode mit Gradienten-Kartierungs-Serien kann in kurzen Worten folgenderweise zusammengefasst werden:

In dem Muster des unter Forschung stehenden Werkstoffes, für den wir die optimalen Parameter und Toleranzzusammenhänge einer Technologie gegebener Verfahrensschritte suchen, und in der mit dem Muster in Wechselwirkung stehenden Umgebung erwecken wir gleichzeitig, oder nacheinander Inhomogenitäten ständiger, oder veränderlicher Gradienten, und danach werden die mit den

Code: gtsplenargerm1a

optimalen Zielsetzungen der Untersuchung zusammengeknüpften Erscheinungen in Zusammenhang mit dem in dem Raum des Musters definierten Ort und den durch diesen Ort erzeugten Inhomogenitäten, bzw. in Zusammenhang mit den auf diese Inhomogenitäten kennzeichnenden Parametern untersucht. Die mit Hilfe der Untersuchungen für wertvoll beurteilten Erscheinungen werden mit Hilfe einer "Vergrößerung" -- d.h. durch Verminderung der räumlichen Inhomogenitäten -- aus den von den Inhomogenitäten verursachten natürlichen Störungen und Beurteilungsstörungen, kurz gesagt aus den Störeffekten herausgehoben.

Die Geeignetheit der neuen Lösungsmethoden wurde schon durch eine ganze Reihe von erprobten und kontrollierten Anwendungen bewiesen. So z.B.:

- Einfluss von Verformungs- und Wärmebehandlungsparametern auf die Korngrößen- und Texturkomponentenverteilung im rekristallisierten elektrotechnischen Stahl;
- Technologieforschung bei hertmagnetischen Vicalloy-Bändern;
- Zusammenhang der Verformungs- und Wärmebehandlungstechnologie mit den Korrosionseigenschaften in Cu-Ni-Legierungen;
- Technologieforschung Korrosionsuntersuchungen der säurebeständigen Stähle;
- Einfluss der dekarbonisierenden und weichglüh-rekristallisierenden Wärmebehandlungen auf die mechanischen und magnetischen Kennwerte der elektrotechnischen Stähle;
- Versuche auf dem Gebiet der Bioregulierung;
- Gestaltung eines einheitlichen Systems für Versuche in Bioregulierung und Metallurgie und automatische Steuerung solcher Systeme;
- Forschung von biologisch aktiven Verbindungssystemen;
- Lösung von Aufgaben auf dem Gebiet der Technologieforschung für Fernmeldetechnik /Optimalisierung der Technologie der Einkristallherstellung; Erscheinungsforschung bei Systemen metallischer Gläser; Forschung von CO₂-Lässern, u.s.w./
- Forschung von Metall-Gas-Systemen in Metallen und Halbleiterwerkstoffen;
- Forschung und Optimalisierung von Mehrparameter-Technologien für Metallband- und Blockgießen und qualitätsverbessernde automatische Steuerung dieser Technologien;
- Vervielfachung der Wirksamkeit von galvanischen und potentiostatischen Korrosionsuntersuchungen,

u.s.w.

Die GTS-Methode ist, den herkömmlichen Verfahrenstechnologien entgegengestellt, auch dann mit 1-3 Größenordnungen wirksamer, wenn alle klassischen Methoden der Versuchsorganisation ausgenutzt werden, und noch dazu bekommen wir mit Hilfe der neuen Methode viel einfacher und schneller solche Plusinformationen, die man mit den herkömmlichen und dabei mit berechnetem Auflösungsvermögen arbeitenden Methoden nur zufallsbestimmt erhalten konnte. Ihre Wirksamkeit ist selbstverständlich bei Suchen und Entdecken neuer Lösungen am grössten, wo über das Entdecken der neuen Erscheinung der erste und wichtigste Erfolg im Auswählen der die Erscheinung entscheidend beeinflussenden Effekte aus den zum Suchen kombiniert aufbenutzten und meistens zahlreichen Effekten zu finden ist.

Die GTS-Methode und die klassischen Methoden sind in vielen Punkten verknüpft und mit einander verflochten. Wir gehen zwar

Code: gtsplenargerm1b

hier nicht darauf ein, die Lösungen der wenigen solchen Methoden zusammenfassen zu wollen, -- die sind, wenn auch wohlbekannt, aber mit der universellen GTS-Methode doch nicht identifizierbare, in ihrer Mehrheit die genau definierte spezielle inhomogene Verteilung eines einzigen technologischen Parameters /z.B.: Abkühlgeschwindigkeit; Verformungsgrad; Temperatur, u.s.w./ verwendende Verfahrensweisen und können höchstens als spezialische "Unterfälle" betrachtet werden -- doch aber können wir den Zusammenhang zwischen der Methode des GTS-Typs und den Methoden nicht GTS-Typs und zugleich auch die wesentliche-prinzipielle Abgrenzung der zwei Sorten in folgenden angeben:

- Die beiden Verfahrensgruppen sind geeignet dazu, von der wahren Wirklichkeit eine Abbildung erzeugen zu können; die wirklichen Zusammenhänge können so mit der einen, wie auch mit der anderen entdeckt werden.
- Beide Gruppen geben ein Übereinstimmendes Ergebnis für die zu den Verteilungen der optimalen homogenen Umgebungsparameter gehörenden Lösungen, wenn die bezüglichen Zusammenhänge mit Hilfe von Mustern des selben Ausgangszustandes, weiterhin mit Hilfe von Untersuchungen der selben Detailliertheit erhalten sind, u.s.w.
- Bei den beiden Verfahrensgruppen können die Zusammenhänge mit Anwendung ähnlicher oder identischer rechnerischer Lösungen erhalten werden.

Die wesentlichen Unterschiede zwischen den GTS- und nicht GTS-Methoden liegen in der grundsätzlich differenten Verfahrensweise, durch die die Angaben der Naturprozesse mit der einen oder anderen erhalten werden. Beide nicht GTS-Methoden werden gemäss den Wertkombinationen der Umgebungsparameter behandelten Versuchswerkstoffe untersucht, wogegen bei den GTS-Methoden die zu untersuchenden Werkstoffe gemäss den Wertbereich-kombinationen der Umgebungsparameter behandelt sind.

Bei den nicht GTS-Methoden ist die räumliche Strukturiertheit der Umgebungseinflüsse als ein Störeffekt an betrachtet und man ist bestrebt diesen Effekt unterdrücken zu wollen. Bei GTS-Methoden dagegen, liegt unser Bemühen daran, die Umgebungseffekte durch eine erzielte Regulierung der Verteilung der mehrdimensionalen Gradient-Umgebungsparameter strukturieren zu wollen, während die Tatsache, dass nur die für uns wichtigen Erscheinungen Geld und Zeit würdig sein könnten, nicht ausser Betracht bleiben darf. Die beiden GTS-Methoden ausgestaltete Effektstruktur der Versuchswerkstoffe wird - gesetzmässig - durch eine auf die Wechselwirkungen eindeutig kennzeichnende Veränderung der eigenen Ausgangs-Werkstoffstruktur widerspiegelt, und zwar, mit Hilfe der verwendeten Störverminderungsmethode /d.h. "Vergrößerung"/, in dem kennzeichnenden Parameterbereich einer beliebigen Erscheinung und mit entsprechender Fortdauer und Genauigkeit.

Sämtliche Vorteile der GTS-Methoden sind in letzter Linie besonders darauf zurück zu führen, dass bei ihnen das spontane Rückspiegelungsvermögen der Versuchswerkstoffe für die Verwirklichung der Zellsetzung des Versuchs unmittelbar ausgenützt werden kann - und dabei wollen wir selbstverständlich die Effektivitätsvergrößernden Möglichkeiten, die die Automatisierung, weiterhin auch konkrete Aufgabenlösungen der Mess- und Instrumententechnik anbieten können, nicht ausser Acht lassen.

Wenn man die Sache von einem anderen Standpunkt betrachtet,

Code: htsplenargerm1c

ergibt sich der Vorteil der GTS-Methoden aus der werkstoffzentrierten, systemtheoretischen Annäherung der Verfahrensweise des Versuchs. Diese Art der Annäherungsweise führte zu der Ausarbeitung von auf zentrischen, gemeinsamen prinzipiell-praktischen Lösungen ruhenden automatisierten und zugleich dieser Methode angepassten Werkstoffforschungen.

Die gemeinsamen charakteristischen Eigenschaften der automatisierten Materialforschungs-Systemen können in den hier folgenden kurz auseinandergesetzt werden:

Solche Systemen, die zur automatisierten Forschung, bzw. Untersuchung, oder Optimalisierung der von technologischen Parametern abhängigen Werkstoffkennwerte dienlich und dabei gegebenenfalls auch noch zur betriebsmäßigen Herstellung von Werkstoffen optimaler Eigenschaften geeignet sind, können im allgemeinen dadurch beschrieben werden, dass in ihnen folgende Bestandteile enthalten sind: ein Rechner /10/ und zum mindesten noch eine Einrichtung /30/, die mit dem Rechner in zweiseitiger Informationsabgabeverbindung steht.

In den einzelnen Einrichtungen sind die folgenden Bauteile angebracht: ein /oder mehrere/ Probekörper /31/ aus dem Versuchswerkstoff; ein reguliertes /gesteuertes/ Eingriffsorgan /36/, das in den Prüfkörpern, bzw. in dem mit den Prüfkörpern in Wechselwirkung befindlichen Prüfkörperraum/34/ die gesteuerte, monotone Verteilung der technologischen Parameter /Umgebungsparameter/ verwirklicht; ein Verteilungs-Messorgan /38/; zumindest ein Stück reguliertes, bzw. gesteuertes Messapparat /42/, das die Werkstoffkennwerte des in dem Prüfraum /40/ oder koinzident mit dem Probekörperraum, oder ausser diesem liegend/ angebrachten Prüfkörper in Abhängigkeit von Ort in dem Koordinatensystem des Probekörpers /31/ kartographisch aufnimmt; das Instruktionssystem des Rechners ist in Einklang mit dem entsprechenden GTS-Verfahren ausgebildet. Die Kennwerte der Probekörper, die mit Forschung, Untersuchung, bzw. Optimierung zusammenhängenden Daten, weiterhin die Transfer-Übertragungsfunktionen des Eingriffsorgans /36/, Messorgans /38/ und des Messapparates /42/ sind in dem Rechner /10/ einprogrammiert.

Der Zusammenhang der einzelnen, mit Ziffern versehenen Bauteile ist auf Figur Nr.1 zu sehen /Bauteile, die bisher nicht genannt worden sind: Speicher /44/; Sammler /46/; Display /52/. Auf Fig. 1 ist das Transformationssystem des Type eines Analogrechners von dem traditionsgemässen Rechner /10/ gut zu unterscheiden. Das Transformationssystem besteht aus reihengeschalteten Einheiten /36/, /31/, /42/, und ist zum Input-Speicher /4/, bzw. zum Output-Speicher /46/ /Sammler/ angeschlossen. Dieses System verwirklicht die Funktions-Transformations-Verbindung zwischen den technologischen Parametern einerseits und den auf die Werkstoffeigenschaften charakteristischen Parametern andererseits und erzeugt zugleich tatsächlich die Optimalen Lösungen. Im System hat der traditionsgemässen Rechner nur die Aufgabe der Besorgung von Steuerung, Kontroll, Display, u.s.w., auf einem beliebig komplizierten Niveau. Nämlich die Exaktheit wird im System nicht durch Erhöhung der Genauigkeit in den einzelnen Einheiten, auch nicht durch Erhöhung des Organisiertheitsgrades gesichert, sondern durch Verwendung von Gradientenvergrösserungs-Serien.

Die Realisierung der komputerisierten GTS-Systemen befindet sich

Code: htsplenargerm1d

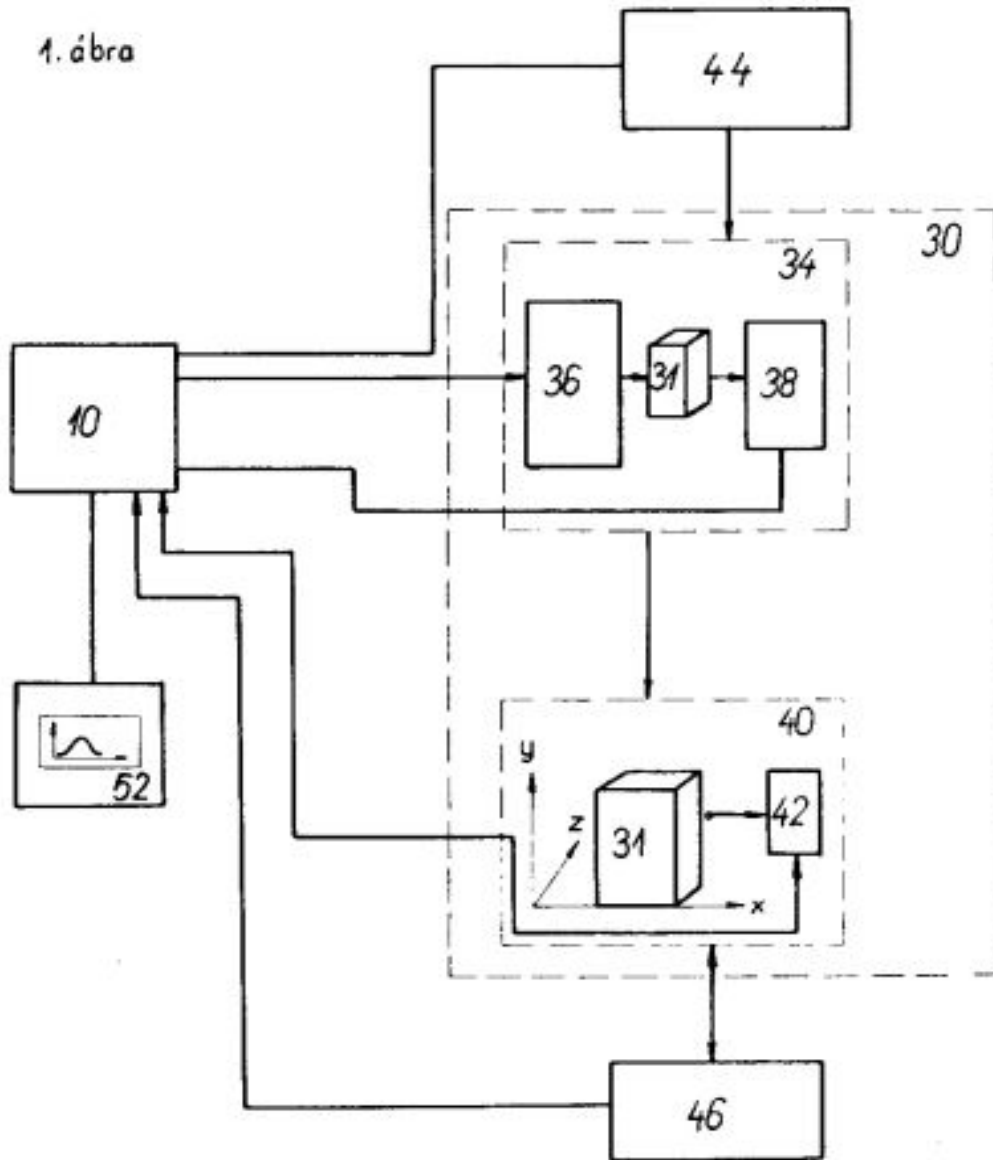
schon im Gang. Unsere damit verbundene Zielsetzung ist: eine völliger Ausbeutung der entdeckten methodologischen Vorteile. Die GTS-komputertechnik kann leicht mit jenen gemeinsamen Zielsetzungen in Übereinstimmung gebracht werden, die ihren Entwurf so auf eigener Landesniveaufläche, wie auch auf internationalem Horizont in der Notwendigkeit der Modernisierung von Forschungsmitteln, zugleich verbunden mit Organisierung derselben Mittel im Rahmen eines Systems, weiterhin in der Automatisierung von Forschungstechnik auf universalem, systemtechnischem Basis gefunden haben.

Wir arbeiten hier in Csepel für die Verwirklichung der Serienfertigung der Ausrüstung der auf neuen Prinzipien ruhenden Forschungs- und Regelungstechnik, bzw., unsere Bestrebungen erzielen die Übertragung in die Praxis der neuen Methode mit Hilfe unserer einheimischen und internationalen Kooperationsverbindungen zu befördern, wie das in den vorgeführten Anwendungsbeispielen schon geschildert wurde.

Wir sind in der Hoffnung, dass diese Vorlesung uns dazu verhelfen wird, dass wir unsere gemeinsame Zielsetzung, nämlich die rasche und erfolgreiche Realisierung aller nützlichen Forschungsarbeiten, baldmöglichst erreichen können.

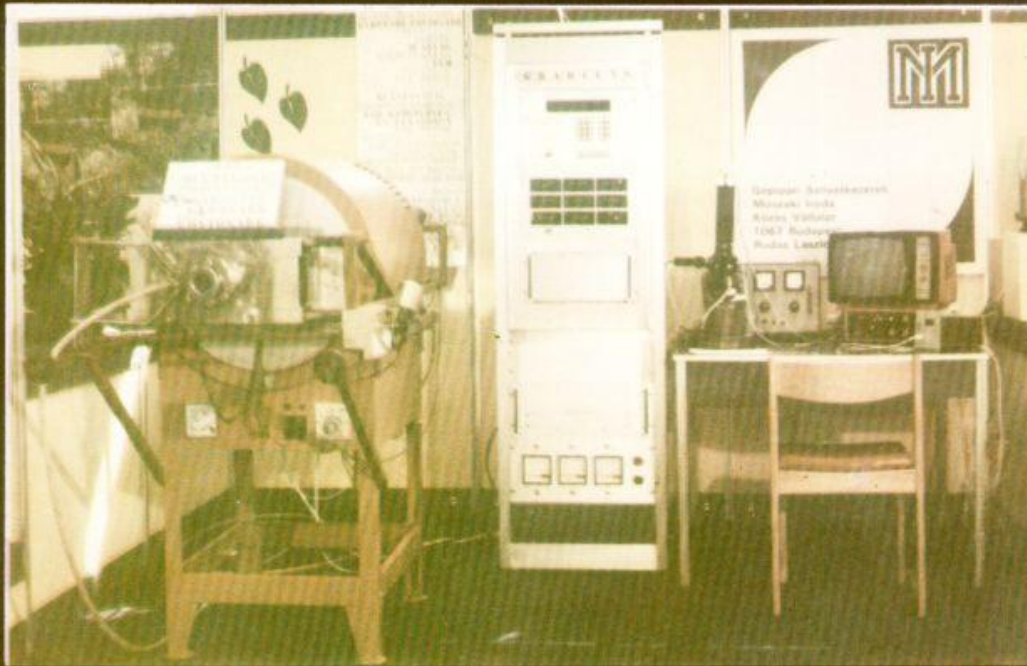
Code: GTS plenáris 1977 De

1. ábra



GTS-100.

LABORATORIUM ZUR BESCHLEUNIGUNG VON EXPERIMENTEN UND FORSCHUNGEN



GRADIENS PJT 1025. BUDAPEST Kavics u. 3. Tel.: 350-803

Code: GTS-100-D-1a

November 24, 1983

WEEKLY BULLETIN

7

INVENTION

KEY TO MORE EFFICIENT RESEARCH

A Hungarian electric engineer, András Tejfalussy, has elaborated a method of optimization to enhance the efficiency of research. A so-called gradient phytotron, constructed on the lines of his conception, has been operating successfully for some years at the Agricultural Research Institute of the Hungarian Academy of Sciences at Martonvásár. The equipment can replace about a hundred pieces of conventional equipment, each costing around 60,000 to 80,000 dollars. However, biological research is only one of the possible fields of application. It can be used wherever the combined effect of several factors is to be examined.

The inventor used the method first when he had to find out how the three heat treatment phases of steel strips are to be combined for maximum effect. The conventional method requires over a thousand samples, while the new method only one. The method involves the creation of so-called artificial inhomogeneity: there is a different combination of the three heat treatment effects on each square centimetre of the material.

The principle of the new method seems to be so simple that the majority of experts considered it first a Columbus's egg and challenged its originality. However, the method presupposed sound mathematical foundations. As the principle was proved to be original, it has been patented as an invention.

Researchers at the Martonvásár institute realized the potential in the conception and, together with Tejfalussy, adopted it to the phytotron. In a conventional phytotron hundreds of chambers are required to test all the combinations of the conditions affecting plant growth. In the new phytotron that employs Tejfalussy's

Code: weeklybull83b

November 24, 1983

WEEKLY BULLETIN

8

formula, one chamber is enough to produce as many versions of a plant variety as required to test all combinations. The new type of phytotron has been patented in the United States, Canada, Japan and the FRG.

The conception makes it possible to determine the optimal combination of various factors of crop production. An experimental plot under maize has yielded 14 tons per hectare, while the old technology yields 10 tons.

The method has also been tested in the pharmaceutical industry with a similarly positive result.

Inquiries about the new method have been received from the Soviet Union, and the Swiss Sandoz company has expressed the intent to set up a joint company to commercialize it.

Code: weeklybull83c

Code: weeklybull83a

Vol. XXII. No 47
November 24, 1983
83.1458

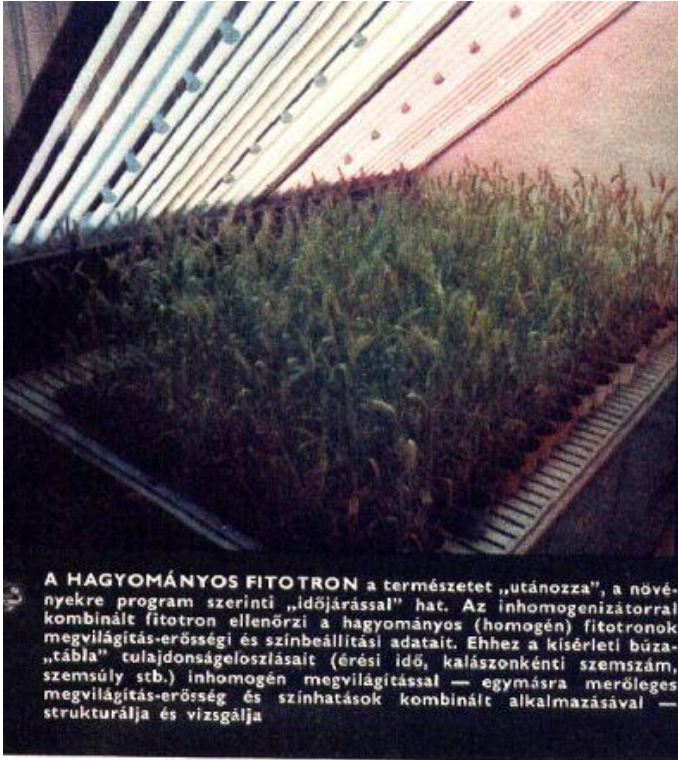
WEEKLY BULLETIN

CONTENTS

HUNGARIAN-AUSTRIAN PRIME MINISTERIAL TALKS	
-Joint Communiqué -	1
MORE INDEPENDENCE - STRICTER CONDITIONS	4
HIGHER PROCUREMENT PRICES	5
KEY TO MORE EFFICIENT RESEARCH	7
NEW MEDICOR INSTRUMENTS	8
AFRICAN LITERATURE IN HUNGARIAN	10
COOPERATION IN ARCHEOLOGY	12
SECRET OF THE TOKAY DESSERT WINE	14
BEFORE THE EUROPEAN FIGURE-SKATING CHAMPIONSHIPS	15
NEWS OF THE WEEK	17
LAST WEEK'S EVENTS /November 14-20, 1983/	21

mti Hungarian News Agency
Agence Télégraphique Hongroise
Agencia Telegrafica Húngara
Венгерское Телеграфное Агентство

H-1426. BUDAPEST, P.O.B. 3 Tel.: 359-590
Telex: 224373, 224374



A HAGYOMÁNYOS FITOTRON a természetet „utánozza”, a növényekre program szerinti „időjárással” hat. Az inhomogenizátorral kombinált fitotron ellenőrzi a hagyományos (homogén) fitotronok megvilágítás-erősségi és színbeállítási adatait. Ehhez a kísérleti búza-„tábla” tulajdonságeloszlásait (érés idő, kalászonkénti szemszám, szemsúly stb.) inhomogén megvilágítással — egymásra merőleges megvilágítás-erősség és színhatások kombinált alkalmazásával — strukturálja és vizsgálja

A RELÉ-ACÉL MINTA eredetileg egyenletes kristályszerkezetűt a rövidebb oldalával párhuzamosan ható hengerlési (nyomási), majd az ezután erre merőlegesen ható hőkezelési (hőmérsékleti) inhomogenitások együtt rendezik kedvezőbbé. A megfelelő hengerlési-hőkezelési gyártási megoldást a kristályméretek és irányok elemzése útján választhatja ki a szakember



AHOL AZ OPTIMUM „SŰRÜSÖDIK”

Lényeglátás számítógéppel

A FOLYAMAT-AUTOMATIZÁLÁS fejlődése számos területen feleslegessé tette már az emberi közreműködést a gyártás ellenőrzésében és irányításában. Remélhető-e azonban, hogy hasonlóan sikerül automatizálni a termelést megelőző anyagkezelési technológiák fejlesztését célzó kísérletek alkotó irányítását is?

A számítógéppel végezhető alkotó következtetés lehetőségei a matematikai logika korszerű alkalmazásával („Kémia a komputerben”, Delta 1978/1) már adottaknak tekinthetők. A számítógép — matematikai eljárásokkal, „intelligens” logikával — összefüggéseket határoz meg és bizonyít be. A gyakorlati automatizálás megoldásmódjaiban elengedhetetlen a „tételek” és a valóságos folyamat összefüggéseinek megfeleltetése. Ez a kapcsolat általában bonyolult adatátviteli rendszereken

át valósul meg. Az ipari technológiai folyamat jelenségei és az irányító számítógép logikája között többnyire közvetett a kapcsolat, és bár a legkülönbözőbb esetekre is megfelelő rendszereket lehet kidolgozni, kiderült egy jelentős hátrány: az ilyen folyamatok rugalmas, változtatásokkal is számoló önműködő irányítása rendkívül nagy adat- és programtároló helyet igényel, így a gyakorlatban használatos számítógépeket általában csak néhány technológiai változat kidolgozásával lehet „megbízni” (aránytalan többlet-ráfordítás nélkül).

A komputer-irányította technológiai rendszerek rugalmatlanságát a szakemberek a számítógépes matematikai „eljárások” — algoritmusok — korszerűsítésével megpróbálták már ellensúlyozni (mások függvényrendszer-modellekkel kísérleteztek), de az eddigi igyekezet mindmosta-

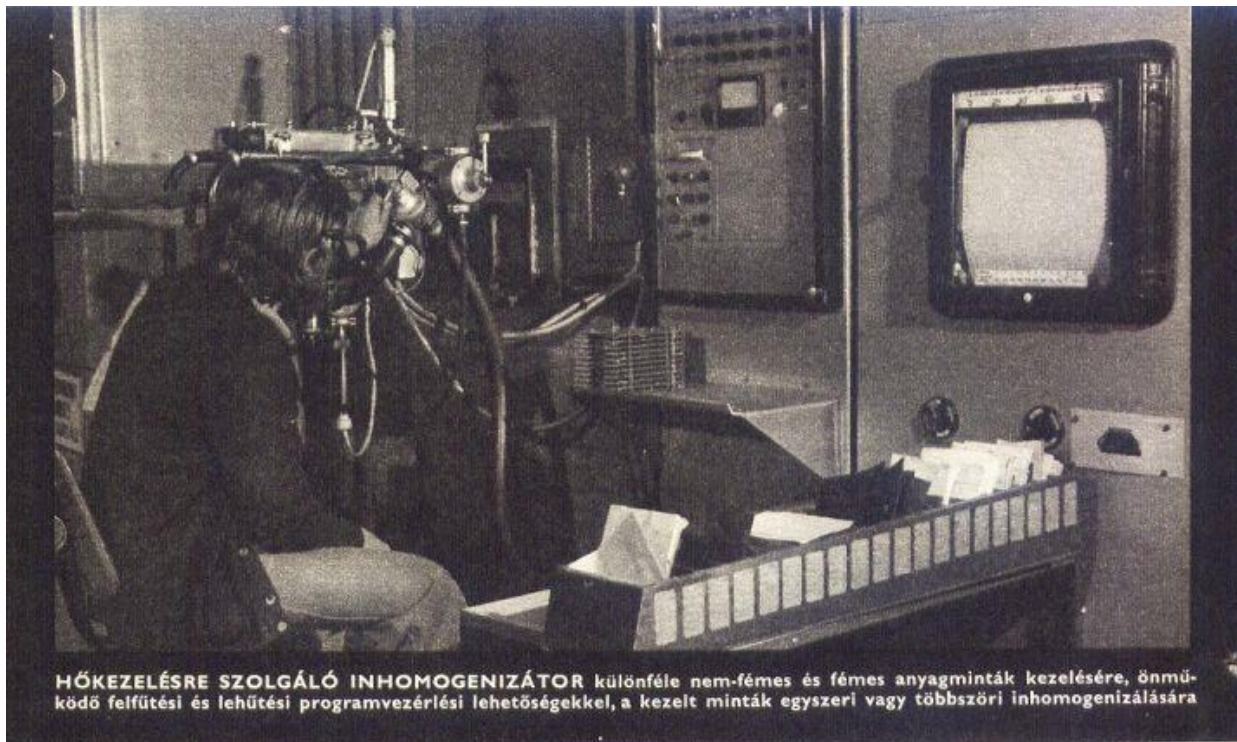
ig az ipari folyamatok automatizálását szolgáló számítógép-programok után eredményesen kísérleteznek olyan rendszerek kidolgozásával, amelyek a fáradtságos és hosszadalmas programozó munkát az ipari vagy kutatási technológiai folyamat „önálló” és közvetlen kísérleti modellezésével küszöbölik ki. A magyar szabadalmakon alapuló „inhomogén” módszer eredményeiről és távlatairól Tejfalussy András, a KISZ KB aranykoszorús jelvényével kitüntetett kutató-feltaláló számol be.

náig nem vezetett a várt eredményre.

A kilenc országban szabadalommal védett magyar „inhomogén” — a jellegzetességek nem egyenletes eloszlását vizsgáló — módszerből kifejlesztett számítógépes rendszer más oldalról közelítette meg a kérdés megoldását. Alkalmazói az anyagkutatási modelleket valóságos technológiai kísérletekkel — tehát nem függvényrendszerekként — építhetik be a folyamatirányító számítógépbe. Az elméleti eredmények nyomán az „inhomogén” módszerben már 1970-ben sikerült megtalálni a megfelelő anyagkutatási technológiai modellét és azokat a rendszertechnológiai alapgondolatokat, amelyek azóta sok formában továbbfejlődtek. Ez a GST-nek nevezett eljárás: számítógép-nyelv, amelynek „szavai”, utasításai: a technológiai folyamatból vett anyag-

Mérnök országos pályázat nyerteséjén alapján kaptam (nem voltam KISZ-tag).

DELTA Természettudományos - Technikai Magazin 6/1978



HŐKEZELÉSRE SZOLGÁLÓ INHOMOGENIZÁTOR különféle nem-fémes és fémes anyagminták kezelésére, önműködő fűtési és lehűtési programvezérlési lehetőségekkel, a kezelt minták egyszeri vagy többszöri inhomogenizálására

mintákat befolyásoló nem egyenletes hatáseloszlások — inhomogén hatások —, amelyek az anyagminták tulajdonságeloszlásait is inhomogenizálják. Az ilyen „inhomogén” hatás- és tulajdonságeloszlásokat feltérképező mérőeszközök segítségével egyrészt a bizonyítandó „állítást” — a technológiai változatokat és korlátozó feltételeket — lehet az anyagmintába „beírni”, másrészt azonban vezérelni is lehet a megoldás menetét, a rendszerrel irányított gyártási folyamat legkedvezőbb végrehajtását. Ezzel elkerülhető a módosítandó technológiai folyamat külön kísérletekkel elérhető tökéletesítésének feladata (optimalizáció) és — természetesen — „felmentést kap” a szakember az adatkezelés és információátvitel sok gondja alól. Az anyagjellemzők önműködő megismerésére képes „inhomogén” komputer-rendszer közvetlenül szolgáltatja az új vagy módosított technológia legkedvezőbb, optimális beállítási és ellenőrzési adatait, sőt az optimális technológiával kezelt anyagmintát — etalon — is önműködően „tárolja” a kezelő elé (mintegy tárgyi bizonyítékul).

Az elmúlt nyolc évben a GTS-módszer kísérleti alkalmazása sikeresnek bizonyult, a legkülönbözőbb ipari-technológiai folyamatok optimalizálására hatékonyabb lett, mint az ismert, hasonló célú más módszerek: a Csepel Vas- és Fémművekben így kidolgozott fémkohászati optimalizálás után — miután elkészültek a szükséges inhomogenizáló és vizsgáló készülékek — hűradástechnikai, biokémiai és biológiai technológiák folyamatainak

optimalizálására is alkalmassá vált. Bár e berendezések kísérleti példányaiban ma még többnyire napi feladatokkal kapcsolatos ipari és tudományos kísérletek testesülnek meg, a felhalmozódó tapasztalatok már elérhető közelbe hozták az automatikus kutató- és technológiai-irányító GTS számítógépes rendszerek megjelenését is.

Az eddigi GTS-programok többsége növényi szerkezetekkel, biológiaiailag aktív anyagokkal, fémes és nem fémes anyagokkal kapcsolatos kutatási és ipari-technológiai folyamatok automatizálására szolgál. Az inhomogenizátor-berendezések önműködően kezelik a kísérleti anyagmintákat, a GTS vizsgálóeszközök pedig önműködően derítik fel az optimális anyagtulajdonságokat eredményező technológiai jellemzőket, paramétereket. Más GTS-programok környezetvédelmi feladatok megoldását segítik, illetve növényi vagy állati életközösségek létfeltételeinek vizsgálatát és optimalizálását teszik lehetővé. További alkalmazási terület a technológiai lehetőségek felderítése és összehasonlító elemzése.

Érdemes közlebről is megismernedni az „inhomogén” módszer egyik alkalmazásával, amely két fémkohászati anyagkezelési lépést modellez — együttes optimalizálásuk céljából — az alapanyagtól függő technológia-módosítás előrejelzésének meggyorsítására. A lágymágneses hűradástechnikai (telefon-relé) acél felhasználhatóságát két lényeges jellemzőcsoport — mechanikai és mágneses tulajdonságok — határozzák meg. Mindkettő nagymértékben javítható a gyártási folyamat-

ban hideghengerléssel és hőkezeléssel, e két lépés eredményeként az anyag kristályszemcse-elrendeződésének céltudatos befolyásolásával. A szemcseelrendezés meghatározása azonban hosszadalmas és fáradtságos munka: százféle hengerlési nyomásváltozat- és hőkezelési hőfokbeállítás kombinációval két különlegesen képzett szakember legalább két hétig dolgozik ilyen feladaton, ha a minták nem ismert anyagból valók. Ugyanezt a munkát a GTS számítógépes rendszer önműködően, negyedórányi emberi munkaráfordítás árán végzi el. Eközben egyetlen értékesíthető technológiai megoldás — mint lehetőség — sem vész kárba, illetve a megfelelő etalonanyagminták is elkészülnek, továbbá az üzemi korlátozó feltételek (a gyártó berendezések stabilitása stb.) figyelembevételére is lehetővé válik. Az inhomogenizátorokkal módosított mintákat a GTS célkészülékek feltérképező anyagvizsgálóknak vetik alá, a számítógép pedig azonosítja az adattárban felhalmozott korlátozó feltételeket a valóságos lehetőségek adataival, elkülöníti a megoldást kínáló mintákat, egyre pontosabban meghatározza a technológiához legkedvezőbbeket, és egy vagy több inhomogén kezelési adatösszefüggéséből megadja az üzemi technológia beállítási és ellenőrző adatait a gyártás optimális irányításához.

Egy-egy technológiai változat jellemzőinek vizsgálata — több kezelési lépést figyelembe véve — akár tízezer (!) kísérleti anyagminta kezelését és vizsgálatát is igényelheti. A GTS számítógépes rendszer azonban néhány vizsgálattal képes a

szükséges összefüggések feltárására; egy-egy változat teljes vizsgálata és elemzése mindössze néhány óráig tart. Inhomogenizátorokkal mérték fel másfél év helyett két hét alatt bizonyos kohászati technológiámódosítás várható káros, korróziót okozó hatásait is, egy folyamatos fémszalag-öntési technológia ötvözesi kérdéseire pedig évek helyett hetek alatt derült fény.

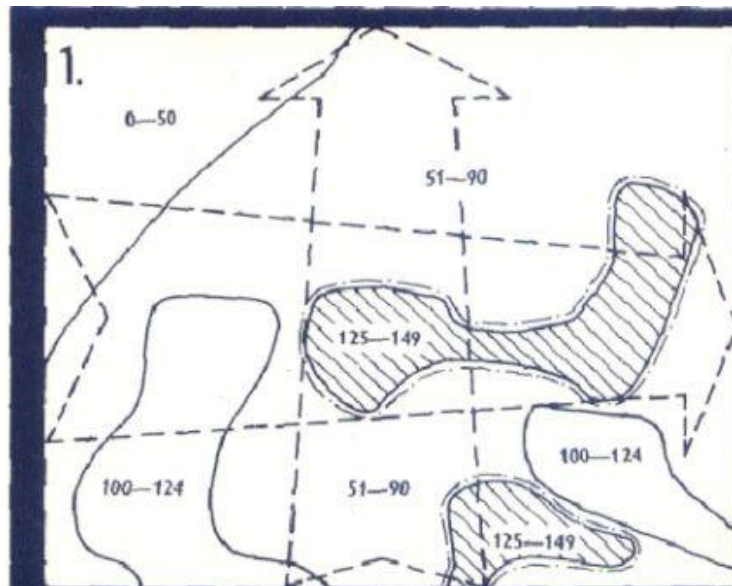
Más esetben — az ELTE Szervezőkémiai Tanszékén — a GTS inhomogenizátor készülék néhány hónap alatt ötvennyi gyógyszeralapanyag-kutató technológiai kísérletet végzett el, bizonyítva, hogy a GTS számítógép-program óriási segítség a gyógyszerkutatók számára is.

Martonvásáron, a Magyar Tudományos Akadémia Mezőgazdasági Kutató Intézetében, különleges inhomogenizátor dolgozik, amelyben élő rendszerek környezeti hatásokat tükröző tulajdonságai vizsgálhatók 25–300-szor hatékonyabban a szokásosnál, és már ma is félőnműködően, így automatizált tudományos élettani felderítő kísérletekre nyílt lehetőség, és az intézet több tízezer dolláros fitotronját a korábbiánál szintén 25–300-szor jobban kihasználhatják.

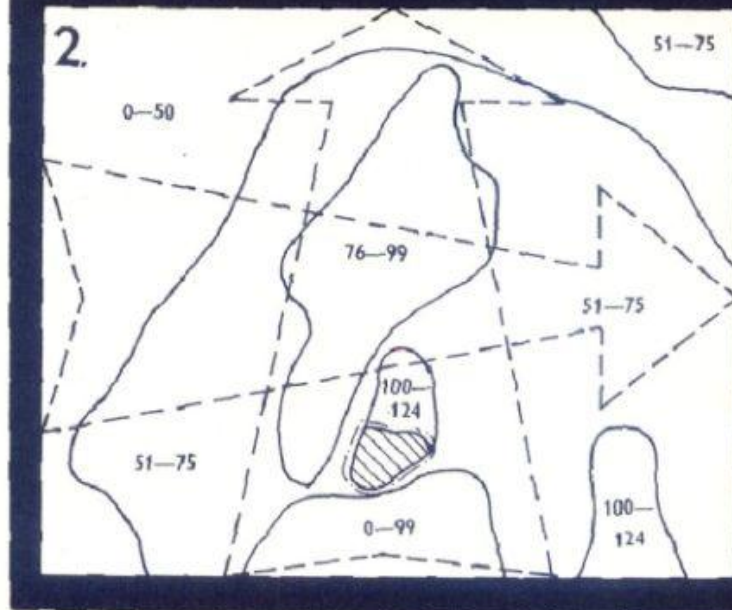
A GTS-rendszer mindenütt rengeteg időt, fáradságot, költséget takaríthat meg a kutatásban azzal, hogy a „technológiai kutató” GTS számítógép gyorsan és önműködően deríti fel — célprogramjai alapján — a lehetséges és legkedvezőbb vezérlési-irányítási adatokat, amelyekkel azután optimálisan folyamatirányítást lehet végezni tetszőleges alapanyag- vagy technológia-változat esetén is. Ha például egy technológiai változtatást a GTS számítógép megfelelőnek ítél, nem kell bonyolult, sok számítást igénylő adatfeldolgozással bajlódni: a változtatást eredményező beavatkozás a számítógépről akár közvetlenül, önműködően irányítható. A kísérlet-kutatás és az ipari gyártás szerves és harmonikus kapcsolata valósulhat így meg a GTS számítógéppel.

Természetesen a GTS rendszereknek is előzetes adatokra, „célprogramokra” van szükségük, amelyeknek kidolgozásához továbbra sem nélkülözhető a szakemberek egyéni találmányossága és döntési képessége. Más kérdés, hogy a rendszer maga is mutat „kutatói tulajdonságokat” — már egyszerűbb formában is —, így a jövőben bizonyos fókusz a kutatók „verseny társává” is válhat.

A technológiai műveleteket GTS módszerekkel modellező számítógépes rendszermegoldások kidolgozástól új lendületet kaptak az ipari és mezőgazdasági termelési folyamatok automatizált válfajainak megvalósítására irányuló törekvések. A rendszer-kísérletek egyik csoportja olyan inhomogenizátorok előállítására törekedett, amelyeknek esetében a megoldható feladatok



OPTIMÁLIS KALÁSZONKÉNTI SZEMSZÁMOT adó megoldásra bukkantak a kutatók a 2. kísérleti mezőben. A kalászonkénti búzaszem-szám itt 124-nél is nagyobb. Az 1. kísérleti mezőben, ahol a csökkentett mértékű inhomogén hatások „kinagyították” a megoldást, már elegendő információ áll rendelkezésre a biztonságos homogén fitotron-technológia meghatározásához, a kedvező hatások eredményességének kiterjesztésére



fontossága, a kutatási időben és költségben elérhető jelentős megtakarítás indokolja a GTS számítógépes rendszer kialakítását. A próbálkozások másik csoportja — az „inhomogén” módszernek legmegfelelőbb programok kidolgozásával — azt ígéri, hogy kutatói „agymodelt” hoznak létre, főleg anyagkutatási feladatok alkotó színvonalú automatizálására.

Az „inhomogén” módszert belső modellként alkalmazó kutatás- és folyamatirányító GTS számítógépek elterjedését minden bizonnyal elősegíti a szükséges perifériák válasz-

tékának bővülése és a számítógépek árának, üzemeltetési költségeinek csökkenése: a rendszerhez legtöbb esetben kisméretű asztali számítógép is megfelel majd, és az inhomogenizátorok céljaira átalakítható hagyományos kezelő berendezés sem ritka. Sok jel vall arra, hogy nagyszabású tudományos és technikai anyagkísérletekben a GTS rendszerek hamarosan ugyanolyan elterjedtek és nélkülözhetetlenek lesznek, mint a mai folyamatirányító és számításokat automatizáló számítógépek és programok.

TEJFALUSSY ANDRÁS

TEJFALUSSY ANDRÁS
elnök

Az ANTIRANDOM TUDOMÁNY elvi alapjai

Licencjogok

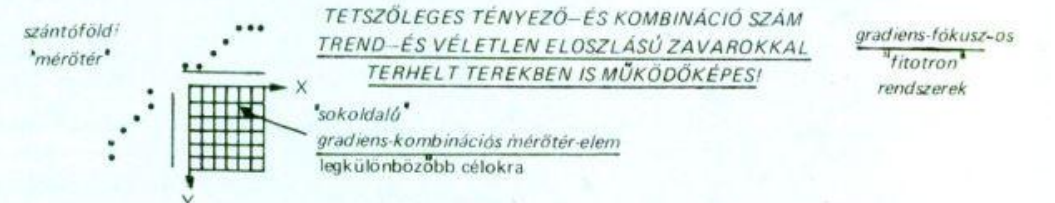
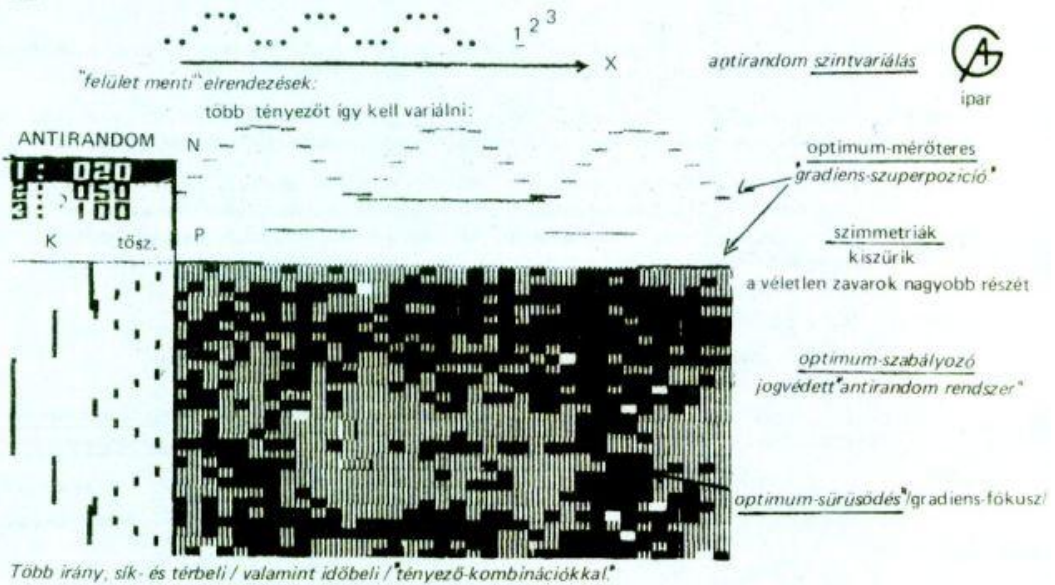


Mezőgazdaság
TGR-102/12

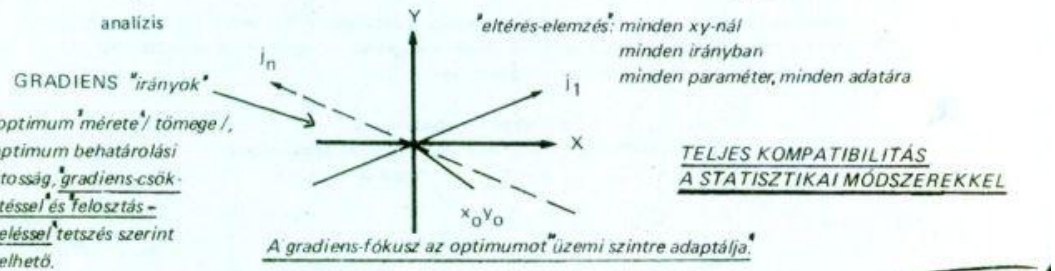
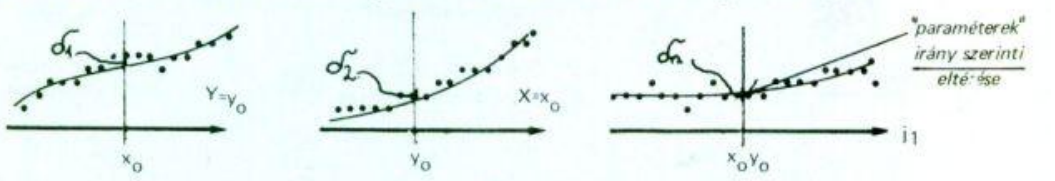
AGROANAL PJT

1036 BUDAPEST
Lajos u. 115. III. 18.
Tel.: 682-532

Az antirandom elrendezésnél a mért objektumok a szomszédjaikat nem zavarva, azok közé harmónikusan illeszkedve vesznek részt a mérésekben, így a "kezelések" / az objektumokat befolyásoló hatások / optimuma zavarmentesen mérhető és pontosan beállítható, / nagyzemileg is / jól reprodukálható. Emiatt - más rendszerekhez képest - a hatékonyság többszörös. / Az értelmetlenül zavarosított szomszédviszony: "random-elrendezés". A "vonal menti" antirandom elrendezésnél az egyes kezeléseknak megfelelő "tényezők" különböző intenzitású hatásai folyamatosan / vagy folytonos lépcsőzetességgel / követik egymást, egy vagy több ismétlésben:



A "szomszéd" objektumokon mért adatokat a speciális értékelés oly módon egyeztetni egymással, hogy minden irányban meghatározza a függvény menetek és a függvényt alkotó egyes érték-kombinációk, és ezek különböző csoportjai illeszkedését, egy-egy függvénynél és ezt követően egymáshoz képest.



Azomszédos objektumok adatai statisztikailag összesíthetők, külön minden tényező-kombinációnál, egyetlen mérőteréből.

Minden kombinációnál az összes többi is statisztikailag figyelembevehető. /megtakarítások/.

Licencijog- és programjog védelem:INNOFINANCE Általános Innovációs Pénzintézet
/1054 Budapest V., Szabadság tér 5/6.

ANTIRANDOM ALKALMAZÁS–TECHNIKA–SZOLGÁLTATÁS

TGR-103/12

Az "antirandom" mérőtereket *mérés tervező, mérési adat gyűjtő és optimum határ-érték összefüggés mérő* készülék rendszerek egészítik ki, amelyekkel az eredmény adaptációk is elősegíthetők. Az *egymást nem zavaró szomszéd objektumokon* mért adatok egymással való megfelelő egyeztetésével sok növényi stb. objektum (és mérése) megtakarítható a statisztikai kiértékeléseknél is.


Ennek megfelelően az *összes eddigi mérés és kiértékelés is elvégezhető*, jelentős anyag-, energia-, vizsgálati kapacitás valamint hely- és idő szükséglet csökkentés és ezeknek megfelelő vizsgálati *költség csökkenés* elérésével.

A nagyobb hatékonyság az eddigi (random) módszer mérési elrendezésével *ellentétes* (harmonikus) *antirandom* kezelésként és méréseken valamint értékeléseken és *eredmény adaptációkon* alapul. (random: RANDOM HOUSE, Izrael)

Az AGROANAL PJT antirandom mérési elrendezés *optimum szabályozó/* technológiai, különböző mérőter mérettel, helytakarékosan és energia takarékosan, a *mérési kapacitások* és a számítógépes értékelési lehetőségek jó kihasználásával több különböző /ipari, mezőgazdasági és tudományos/ területen is *megtöbbszörözik a teljes kutatási és innovációs folyamatok* hatékonyságát.

ANTIRANDOM

tudományos gradiens szuperpozíciós nagyüzemi természet technológiai

<i>közvetlen technológia optimalizálás</i>	<i>optimalizáló irányító-rendszer</i>	<i>Uj tudományos optimum-szabályozás</i>
<i>soktényezős rendszer</i>	<i>0-90 cm-es talajt 6 rétegben mintázó folyamatosan haladó talajmintavevő gép</i>	<i>hatékonyabb energia-takarékos rendszer</i>
<i>folyamatos mérés</i>	<i>betakarításkor talajmintát szedő adapter az üzemi kombájnokhoz</i>	<i>üzemi gépekkel</i>
<i>nagy táblás gazdaságossági optimum</i>	<i>rádió-rendszer</i>	<i>távvezérlés távadatgyűjtés</i>
<i>fejlesztés</i>	<i>elektronikus mérlegek, mérleg adapterek termés mérésekhez</i>	<i>nagyüzemi gépesítés termésoptimum</i>
	<i>harmonikus-permetező harmonikus-műtrágyázó</i>	<i>permetlé-összetétel optimálás folyékony-műtrágya optimálás</i>
<u>készülékgyártás</u>	<i>többgradiensű optimum fitotron</i>	<i>ANTIRANDOM fitotron</i>
	<i>mágneses sarokpont</i>	<i>légifotó</i>
	<i>mérési-tervezési software</i>	<i>összehangoló számítógép</i>

Üzemi mérés alapú konzultációs szaktanácsadási számítástechnika, vezetőknek / Optimum-analizátorok, döntés-egyeztető program csomaggal, amely az agrónómus tapasztalatait beépíti a mérési adatrendszerbe az optimalizálásoknál./

korrekt kísérletezések és kalibrált talaj-növény- és energia mérések adatai alapján nyereség-optimalizálás

Mezőgazdasági
kísérlet-analízis

szolgáltatás, értékesítés:

AGROANAL PJT

Teljes know-how

1036 BUDAPEST
Lajos u. 115. III. 18.
Tel.: 682-532

B. A MUNKÁLTATÓ TÖLTI KI:

A kutatóhely vezetőjének véleménye:
(Különbös tekintettel a koordináló tanácsok munkájához irányadó szempontokra)

A mezőgazdasági kutatásokban a jelenlegi kísérleti technika gyakorlatilag nem teszi lehetővé, hogy háromnál több tényező együttes hatását vizsgáljuk. A változt kísérleti technika lehetővé teszi esetleg 5-10. tényező beállítását, a hatások és kölcsönhatások értékelését. Nagy előnye, hogy a szántóföldi kísérleti munka üzemi gépekkel is elvégezhető, az értékelés is gépesíthető. Mivel a módszer megoldást kínál eddig szinte elképzelhetetlennek tűnő kísérleti feladatok elvégzésére is, a pályamű benyújtását és jutalmazását feltétlenül javasolom.

Kell. Budapest, 1979. dec. 8.



aláírás

Code: NAK-MTA-Antirandom-Palyazat-79a

A NÖVÉNYTERMESZTÉS ALAPJAINAK, A KEMIZÁLÁS ÉS
BIOLÓGIA ALAPÖSSZEPÜGGŐSEINEK KUTATÁSÁHOZ
TÖBÉVÁLTÓZÓS MÓDSZER

1980. akadémiai pályázat

Tejfalussy András

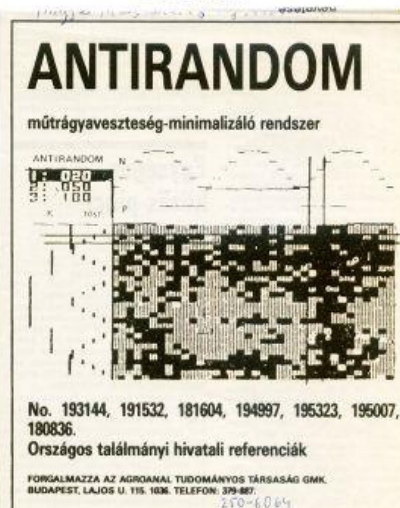
Budapest, 1979.

MEZŐGAZDASÁGI ÉS ÉLELMEZÉSÜGYI MINISZTERIUM
Növényvédelmi és Agrokémiai Központja

+ 4. sz. függelék csatolva



ANTIRANDOM measuring software
All Software Right are Reserved
by inventor dipl. Ing A. Tejfalussy,
Budapest.
MAGYAR MEZŐGAZDASÁG
44. évf. 9. szám. 1989. március 1.
20. oldal.



Code: antiranmghird

Kolumbusz tojása?

Új magyar módszer a kutatások hatékonyságának növelésére

A természettudományi és műszaki kutatások kísérleti része általában nehéz, kockázatos, hosszadalmas és mindezek következtében drága. A kutatóknak sok változatot kell kipróbálniuk, előállítaniuk; ehhez csatlakozik még a sok adat feldolgozásával — még számítógépek alkalmazása esetén is — együtt járó hosszú idő.

A kutatások hatékonyságának fokozása hosszabb ideje a mind növekvő mértékben hangoztatott igény. Ezért figyelemre méltó az a módszer, amelyet erre a célra egy magyar kutatómérnök dolgozott ki, és amely sokoldalúan alkalmazható, túl az eredeti felhasználási területen.

Ezer helyett egy

A módszert *optimalizálásnak* nevezik. Megalkotója, Tejfalussy András villamosmérnök — akkor a Csepel Művek Fémművének kutatómérnöke — eredetileg olyanfajta feladatok megoldására dolgozta ki, amelynek érzékeltesére a következő példa alkalmas:

A Fermax N elnevezésű ötvözetlen lágymágneses acélszalag gyártástechnológiájával gond volt. Az elérendő cél az volt, hogy keménysége a lehető legkisebb legyen, szerkezete pedig aprószemcsés, újrakristályosodott.

tén tett szolgálati szabadalmi bejelentést a Csepel számítógépes vezérlésűvé fejlesztik, tovább gyorsul és válik olcsóbbá a kutatás. A legújabb inhomogén módszerekkel már sok változót lehet egy mintán egyszerre kipróbálni és optimalizálni.

A kamilla bemutatja

A módszer — ha úgy tetszik: kutatási elv — így előadva rendkívül egyszerű. Mögötte bonyolult, elméletileg és matematikailag megalapozott háttér van, amely azonban még szakemberek számára is nehezen közelíthető meg, itt semmi esetre sem volna értelme belebocsátkoznunk.

Az egyszerűség Tejfalussy András módszerének egyik erőssége — és érvényesülésének egyik akadálya is. Ugyanis olyan egyszerű, hogy először senki nem akarja elhinni, hogy ez újdonság. „Kolumbusz tojása! — mondják. — Lehetetlen, hogy erre még senki nem jött rá eddig!”

Ugyanakkor mégis tény, hogy a szakirodalomban ez az elv nem ismeretes. Viszont sok, különféle, nagyon különböző kutatási területen máris sikerrel próbálták ki Magyarországon.

A Magyar Tudományos Akadémia martonvásári Mezőgazdasági Kutató Intézetében Rajki Sándor akadémikus, az intézet főkompen-

gyárt, már egy éve dolgozik az ilyen típusú fitotronkamrák gyártásának előkészítésén, és — jöhetnek a világ mai leghaladottabb technikája áll rendelkezésére — még másfél évre van szüksége, hogy megjelenjen vele a piacon. Ebből sejthető, hogy tökéletes, végleges formájában Martonvásáron sem tudták kipróbálni az inhomogén fitotron, azonban ahogyan megközelítőleg alkalmazni tudták az elvet, máris bebizonyosodott hasznossága és hatékonyságnövelő szerepe.

Jellemző példája alkalmazásának — amit színes fényképeken megörökítve láttam —, hogy kamillanövények fejlődését is megvizsgálták benne, és szemmel látható, hogy az inhomogén módon kezelt növényesorozatban hol van az egyszerre vizsgált két változó által meghatározott optimum: egyik helyen a növények már virágznak, és ott a legdúsabbak is!

A „kinagyított” optimum

Persze előfordulhat, hogy az optimum nem esik a vizsgált határok — például hőmérsékleti értékek és megvilágítási erősségek — közé. Amikor viszont már sejthető, hogy az alkalmazott tízezer és húsz ezer lux megvilágítási értékek között a növény például a leggyorsabban a 15 és 10 ezer lux közötti területen fejlődik, akkor

A kutatás első szakaszában azt kellett megvizsgálni, hogy vajon a gyártás három technológiai lépése — a dekarbonizáló hőkezelés, a meghatározott mértékű hengerlés és a fényes lágyítás — hogyan hat a kívánt végállapot, említett jellemző tulajdonságaira, a keménységre és a szerkezetre.

Mi a szokásos a hagyományos eljárás hasonló esetekben? Mintadarabokat készítenek és azokat sorban átviszik a megmunkálás három említett lépésén, mégpedig úgy, hogy mindig csak az egyező változatiatnak. Példáknál maradvány: mondjuk tíz mintát vesznek, mindegyiket más hőmérsékleten dekarbonizáló hőkezelésnek vetik alá, ugyanakkor a hengerlési nyomás és a fényes lágyításnál alkalmazott hőmérséklet, továbbá a hevítési és hűtési időtartam változatlan. Így kapnak tíz — egyenként megvizsgálható — mintadarabot. Azután mind a tíz mintánál a hengerlést változtatják, mondjuk az egyszerűség kedvéért, hogy itt is tízféle hengerlyomást választanak ki. Így már száz mintát kapnak. Most ezek mindegyikén kipróbálnak — maradjunk ennél a számnál — tízféle fényes lágyítást — a minták száma máris ezer. (Nem szólván arról, hogy „egy kísérlet — nem kísérlet”: mindegyikből többel kell készíteni!)

Hogyan alkalmazták az optimalizálási eljárást? Abból indultak ki, hogy fellelhető: az eredmény a dekarbonizálás idejétől és a fényes lágyítás hevítési és hűtési sebességétől függ. Vettek tehát egy mintadarabot és azon az egyik szélétől a másikig tízféle dekarbonizálási hőmérsékletet alkalmaztak. erre merőleges irányban pedig tízféle fényes lágyítási hőmérsékletet. Így tehát egyetlen mintadarabon megkapták azt a százféle változatot, amelyet korábban száz különálló mintadarabon kellett értékelni. Egy mintadarabon szemmel láthatóvá vált az optimum — a legjobb érték-kombináció — helye, s ebből az értékek.

Tehát: kevesebb mintát kellett megmunkálni, ami sokkal gyorsabban történhet, kevesebb mintát kell megvizsgálni, s ezzel ismét csökken az idő- és energia-felhasználás. Ugyanígy kell azután két másik változót is egy mintán egyszerre kipróbálni. A mintadarabon létrehozott mesterséges inhomogenitás (egyenlőtlenség: minden helyen más a két változó kombinációja!) révén a kutatást az adott esetben a Csepel Féműben a hagyományosnál 16-szor rövidebb idő alatt fejezték be. A kutatási idő azonban általában egy század részre csökkenthető — ha pedig (amire már szín-

akadémikus, az igazgató kommentár nélkül letette elém az asztalra a múlt évről az Akadémiához be-terjesztett jelentésének másolatát. Ebben első helyen, a legjelentősebbnek minősített eredmények között is kiemelve említi meg ennek a módszernek a kutatásban való alkalmazását, ami a fitotronban folyó kutatás hatásfokát sokszorozhatta.

A fitotron olyan berendezés, amelynek szekrényében és kamráiban szinte tetszés szerinti körülmények között tudják a kísérleti növényeket tartani: a fény időtartama, színösszetétele ugyanúgy változtatható, mint a nedvesség, a levegő páratartalma, és még több olyan tényező, amelynek a növények tenyészidejére, terméshozamára befolyása van.

Pillantsunk be képzeletben az egyik ilyen kamrába. Jómagam Tischner Tibor villamosmérnöknek, a fitotron műszaki vezetőjének iárságában be is léphettem oda. Az asztalon cserepekben növények, főként fénycsövek, amelyekről egyenletes a megvilágítás. A hőmérséklet és a páratartalom állandó. A programvezérelve működő kamrák — és a kisebb szekrények — sora kell ahhoz, hogy kipróbálják egy növényváltozat természetesenél szerepet játszó összes tényező valamennyi kombinációját.

De itt is alkalmazható a kutatás hatékonyságának növelésére az optimalizálási elv, vagy — amint Rajki Sándor akadémikus nevezte — a szabályos inhomogenitás rendszere.

Tegyük fel, hogy a fitotronnak — ennek a jókorai épületnek — az egyik kamrájában az asztalon tíz sorban egyenként tíz, összesen száz cserép áll. Ezek teljesen azonos körülmények között vannak. Ha azonban a fölöttük levő fénycsövet — például — megdöntik, ferde állásba helyezik, és egy idő múlva alatta az asztalt elfordítják, akkor a száz cserép állapota már nem ugyanaz, hanem egyenlőtlenség, inhomogenitás lép föl, amennyiben mind a száz cserép más és más erősségű megvilágítást kap. Vagyis egy kamrában, egy kísérletben megkapják mind azokat a változatokat, amelyeket máskülönben száz kísérletben kapnának meg — száz kamra, százszor annyi idő, villamos energia és a föbbie!

Megint csak Kolumbusz tojása: de tény, hogy a Tejfalussy-féle módszer alapján Rajki Sándor és Tischner Tibor közreműködésével kidolgozott inhomogén fitotronra szabadalmi védelmet kaptak — vagyis elismerték új, eredeti, haladó, hasznos voltát — az Egyesült Államokban, és folyik a szabadalmaztatás Kanadában, Japánban és az NSZK-ban. Egy vitaguru cég, amely fitotronokat

ezt a területet „ki lehet nagyítani”: a következő kísérletben a 15 és 16 ezer lux a két szélső érték, és az összes megvilágítási erősség e kettő közé esik. Így az optimum két lépésben nagyon pontosan megközelíthető.

Az optimalizálási elvnek egy harmadik alkalmazási módjával is megismertettek a kutatók — ezúttal gyógyszerkutatásról van szó. Dr. Gánti Tibor az ELTE genetikai tanszékének tudományos főmunkatársa elmondotta, hogyan alkalmazták Tejfalussy elvét egy — több intézetben és tanszéken folyó — gyógyszerkutatásban, amivel ő halgott össze.

Itt is sokféle változatot kellett kipróbálni, mert az anyag hatása függött a hőmérséklettől és attól az időtől, amíg az összetevőket reagáltatták egymással. Így tehát napokon át folyamatosan dolgozni kellett: mindig különböző hőmérsékleten végrehajtott reakciókkal állították elő a variánsokat. Tejfalussy elképzelése alapján egy rázógépre felszerelték egy lapot, amelyen egyik irányban fokozatosan növekvő hőmérsékletnek tették ki az anyagot tartalmazó c-üvecskéket, a másik irányban viszont az időt változtatták, vagyis folyamatosan, tehát 2, 4, 6, 8 óra után szedték le a kísérleti adagokat. Ily módon egyetlen szintézis ideje alatt több száz kísérletet tudtak elvégezni, vagyis a kutatás hatékonysága sokszorosára nőtt. Ugyanígy elv alapján a minták vizsgálásának hatékonyságát is meg kellett — és lehetett — növelni.

A szóban forgó gyógyszerkutatás egy tragikus körülmény — az egyik vezető kutató halála — miatt ugyan befejezetlenül maradt, azonban az itt alkalmazott szabályozott inhomogenitás hatékonyságnövelő szerepe vitathatatlanul megismerhető.

Dr. Gánti Tibor elmondta még azt is: például környezetvédelmi — elsősorban vízszisztaságmerési — kutatásnál is kézenfekvő ennek a módszernek az alkalmazása. Ehhez megfelelő kísérleti berendezéseket kell kidolgozni, ami többféle szaktudású kutatók együttes munkáját követeli meg, ez azonban semmit nem von le az elv értékéből.

Még egyszer: Kolumbusz tojása, olyan egyszerű — vagy legalábbis így, csak a lényegét előadva annak lészik —, hogy egyesek nem is akarják elhinni, milyen jelentős felismeréssel gazdagodott a tudomány. Sikeres alkalmazásról ennek ellenére már különféle kutatóhelyekről érkezett híreles — kiváló, szavakra adó hűdöselőlt származó — beszámoló. Ha ez a cikk még mások figyelmét is felhívta rá, akkor eléget tett céljának.

Pető Gábor Pál

A Magyar Tudományos Akadémia Etikai Bizottsága és kutatóintézetei letagadták a bíróságot, hogy elsősorban a Tejfalussy András találmányaiban leírt TUDOMÁNYOS KUTATÁS GYORSÍTÓ SOFTWARE érdeme az alábbi eredmény:

Találmány a kutatóknak

1983. július 12., kedd

NÉPSZABADSÁG

5

Eppen egy esztendeje, hogy az MTA Martonvásári Mezőgazdasági Kutatóintézetében igen izgalmas, a lakus szemével nézve tér-ldő játéknak tetsző kísérletet láttam. A különleges növényvédő berendezésben — ezt úgy nevezik: gradiens fitotron — lejátszódo folyamat leginkább egy trükkfelvételhez hasonlított, azzal az óriási különbséggel, hogy valóság volt.

Nem trükkfelvétel

A kísérlet lényege, hogy változó fény- és hőhatásoknak tették ki a fitotronkamrában különböző cserépekben elhelyezett azonos genetikai tulajdonságú paprikapalántát. Így egyszerre — egy helyen és egy időben — lehetett látni, hogy, mondjuk, a Stockholmtól Rómáig terjedő, eltérő időjárási zónákban miként ének, fejlődnek a növények. Volt olyan palánta, amely még alig sarjadt, a másik már kis leveleket hajtott, míg a felső hőmérsékleti régióban az apró paprikakezdeményeket is látni lehetett.

Ez a berendezés csupán az egyik legadásza annak a találmánycsoportnak, amelyre Tejfalussy András mérnök 1970-től kezdődően alakított ki. Az alaptalálmányt tímsőren így foglalhatjuk össze: több tényező együttes hatását vizsgáló optimalizálási módszer. Ezzel a gazdaság különböző területén növelni lehet a kutatások hatékonyságát, csökkenthető a ráfordítások, megkereshető a legkedvezőbb és legkifizetődőbb anyaggyártási és technológiai megoldások. A találmány alkalmazásával tulajdonképpen a kutatások "hatékonyságát" lehet javítani.

De térjünk vissza a martonvásári példára, mivel a találmány értékeit itt lehet a legjobban érzékelni. A kutatóintézetrel közösen továbbfejlesztett készülék már évek óta kifogástalanul működik. Vizsgálatokat végeztek benne különböző gyökérfélékkel, uborkával, görögdiónyéval és gabonával is. Kiderült — össze-hasonlítva az ugyancsak az intézetben működő kanadai fitotronokkal —, hogy a magyar berendezés alkalmazási szűz hasonló nevelőfeltételeit, egyenként hatvan nyolcvan ezer dollár értékű importkészüléket helyettesíthet. Mindez persze

olyan szép volt, hogy első nekifutásban a szakemberek el sem akarták hinní. Ezért csak több lépéső újabb kísérletsorozat után kerültek be a hivatalos elismerés a gabonatermesztési eredményekért értékelő MEM-kormányjelentésbe: „A gradiens fitotronkamra-találmány alkalmazásával a kutatási cél egyszerűbben és gyorsabban, a szokásos kísérleti egyedzárás és anyag töri része felhasználásával elérhető. Lehetőség nyílik előzőleg megoldhatatlannak látszó optimalizálási feladatok elvégzésére...”

Hogy mit jelenthet ez a gyakorlatban? Túlzás nélkül állítható: jelentősen megkönnyíti és olcsóbbá teszi a kedvezőbb tulajdonságú növényfajták és a termesztésükhöz leginkább megfelelő körülmények kiválasztását. A berendezés segítségével például meg lehet mondani, hogy a Távol-Kelet különböző tájain, vagy akár a közel-keleti vagy afrikai országokban — az éghajlati és az időjárású térképek elemzése alapján — a gazdagabb termés reményében — mikor, milyen növényfajtákat érdemes meghonosítani. De a találmány azt is lehetővé teszi, hogy fölhasználni vagy akár szabadtéri körülmények között a vetési sűrűségűl a műtrágyadózisig bármely más agrotechnológiai feltételt az eddignél kedvezőbben határozzanak meg.

Exportálni lehetne

A hazai alkalmazáson kívül ezért jól lehetne értékesíteni a módszert a fejlődő országok piacain, szellemi szolgáltatásként kapcsolva akár a mezőgazdasági rendszerexporthoz is. De maga a berendezés is jó exportcikknek ígérkezik. A külföldi értékesítésre, a piacutazásra a General-impex Külkereskedelmi Vállalat vállalkozna is. Am mindaddig gátolta az exportterveket a hazai gyártásnak, az elésebb körű alkalmazásnak a hiánya. Most viszont úgy tetszik: sok vita után legálábbis az egyik akadályt sikerült elhárítani. A módszer alkalmazására, a betanításra és a kis sorozatú gyártásra a feltaláló két polgári jogi társaságot alapított. A tagok

között agrárszakemberek, vegyészek, mérnökök, fizikusok vannak. A gyártásnál legfőképp a mezőgazdasági üzemek melléküzemeire kívánnak támaszkodni. De mód volna a sokirányú hazai alkalmazásra is. Hlzen folyamatban van a növényvédő szerek és intermedierek kutatására indított kormányprogram, amelyhez — többek között — fitotronokra is szükség van. Célszerű lenne, ha a martonvásári eredmények alapján a programban érdekel intézmények és vállalatok a drága lőkés import helyett inkább a magyar berendezést alkalmaznák. Am egyelőre gyér az érdeklődés: az Észak-magyarországi Vegyiművek és a veszprémi Nehervegyipari Kutatóintézet kivételével a szakma lassan mozdul. Elkéne hát az Ipari Minisztérium erőteljesebb koordinációja.

A találmánynak azonban mindez csak az egyik alkalmazási lehetősége. Fejtendő sikert hoztak a szántóföldi, nagyüzemi optimalizálási kísérletek is. Az erre kidolgozott speciális vizsgálati és értékelési eljárást először még 1970-ben az álló gyökérművelési rendszer gazdaságában próbálták ki, jó eredménnyel. Tavaly pedig a KITE által rendelkezésükre bocsátott területeken hibrid kukoricafajták összehasonlító vizsgálatánál alkalmazták az eljárást. A 25 hektáros kísérleti táblákön hektáronként 14 tonnás terméseredmények voltak. (Ugyanitt a régebben alkalmazott technológia csak 10 tonna kukoricát adott, amihéz persze tudni kell azt is, hogy az országos átlag viszont tavaly hektáronként csupán 6—7 tonna volt.) Ez már ugyancsak figyelemre méltó eredményt Híro terjedt határainkon kívül is: érdeklődnek a módszer átveteléránt szovjet szakemberek, s lehetőséget lát közös vállalat létrehozására például a svájci Sandoz cég. Ide kívánczik az is, hogy más növényeknél — például a paradicsomnál is — hasonló eredményeket értek el, és a közeljövőben Mezőhegyesen a cukorrépa termesztésében és feldolgozásában is kipróbálják az új módszert. Igeretes a környezetvédelmi és a melliorációs alkalmazás is; ehhez Abádszalókon találtak partnereket. A találmávlási és a kemizálási lényezők együttes ellenőrzésével

ugyanis itt is jelentős hatékonyságjavulás érhető el.

Kinek a kára?

Persze a találmányt nem csupán a mezőgazdaság különböző területein lehetne hasznosítani. El is készült — az Innovációs Alap finanszírozásában és több ipari szövetkezet közreműködésével — az a speciális laboratórium, amelyen a feltaláló és társai vállalkoznak különböző gépiari, vegyipari és kohászati technológiák optimalizálására, az eddiginél hatékonyabb és gazdaságosabb megoldások ajánlására. Az ipari alkalmazás azonban még gyerekcipőben jár. A feltaláló itt ütközött a legkeményebb talakba. Igaz, az ilyen nagy hatékonyságú, egyúttal viszonylag egyszerű módszer elterjedését az is akadályozhatja, ha kevesen tudnak róla. Nos, azon kívül, hogy az utóbbi évtizedben a feltaláló végigtalpalta az összes érintett intézményeket, fohatóságokat, hogy sok szakmai publikáció is megjelent e témakörben, a sajtó is többször foglalkozott a találmány sorsával. Lapunk 1978 nyarán — neves tudósok véleményére alapozva — adott hírt az ügyről. Az írás címe „Kolumbusz tojása” volt, utalva a találmány egyszerű s egyúttal frappáns voltára. Am választ vagy ellenvéleményt mi sem kaptunk.

Mondhatni: csupán a legutóbbi években alakult ki igazán kedvező gazdasági környezet a találmány alkalmazására, most vált életővé a mind racionálisabb anyag- és energiafelhasználás. Ugyancsak napjainkban alakultak ki azok a vállalkozási formák, amelyek révén néhány jól képzett, céltudatos fiatalember — részben saját anyagi kockázatával — alkalmat kaphat a bizonyításra. Valamint: nem régi találmány az Innovációs Alap sem, amely oly sok hánnyatitítás után végül felkarolta a feltaláló ötletét. Úgyhogy tulajdonképpen örülni kell, hogy végre kezdik felismerni az optimalizálási módszer előnyeit. Örülünk is, azzal a halk megjegyzéssel, hogy a találmány alkalmazásával elérhető eddigi hasznótló mindenekeifőtt a népgazdaság ezert el.

Bossányi Katalin

Code: Találmány a kutatóknak 83

Code: GATE-cikk1kk

Új kísérletezési módszer

A mezőgazdasági termelés fejlődésével a szántóföldi növénytermesztésben alkalmazott technológiák is egyre bonyolultabbá, sokrétűbbé válnak. Ahogy a környezet befolyásolása mind több elemre terjed ki, úgy szaporodnak a szükséges műveletek is. Ugyanebbe az irányba hat a felhasznált anyagok — elsősorban műtrágyák és peszticidek — választékhővüléséből eredő változások sora is. E tényekből következik, hogy egyre növekszik a technológiák összehasonlításával szembeni igény, melyet a szokásos — random elrendezésre alapozott — varianciaanalízissel értékelt kísérletek csak kis részben tudnak kielégíteni, pont a kölcsönhatásban lévő tényezők nagy száma miatt. Ebben a kemény korlátot a kísérlet szántóföldi gépekkel történő megvalósíthatóságának hiánya jelenti, de a tényezők számának növekedésével a becslélméletre alapozott módszer alkalmazása is egyre nehézkesebb.

E kellemetlen helyzet megoldását hivatott szolgálni az eleve meghatározott rendszerű, folytonosan változó tényezőkkel kialakított, soktényezős „antirandom” elrendezés és az értékelésére alkalmas multifaktorális tolerancia-analízis. (Tejfalussy-féle módszer). Az antirandom elrendezés alap gondolata az, hogy ha a vizsgálati térben a tényezők változása folytonos és szimmetrikus, akkor az eredmény alakulása is leképezi azt. Így az eddigi módszerben véletlennek tekintett hatások nem ugrás-szerűek, nem kiszámíthatatlanok. A hirtelen eltérések objektív okai méréssei tisztázhatók. Ez a folytonosság az eredmény-

ben (például természetlagban) azt jelenti, hogy minden elemi cella környezete „majdnem” ismétlés, így nincs szükség a sok vizsgált tényezőnél eddig elengedhetetlen rangoteg ismétlésre.

Az értékelés egyik főelve, hogy az összes hatótényező dózisa, mértéke a szimmetrikusan kialakított kombinációk térben összefüggésbe hozható a természetes eredménnyel. Az elemzésben az amúgy is csak feltételezések alapján és általában nem kellő körültekintéssel használt, típusokkal, szórásokkal és várható értékükkel adott, elméleti elozlások nem alkalmazhatók, helyüket a tapasztalati gyakorlati elozlások veszik át. Vagyis olyan kezeléskombinációkat keressünk meg, amelyek a dózisok változására viszonylag toleránsan jó eredményt adnak. (A valószínűség-elméleti alapú próbák alkalmazása a random elrendezésnél is erősen kétséges az esetek kis száma és a próbáknál feltételezett elozlásoktól való eltérés miatt.)

Az n tényező miatt $n+1$ dimenziós tér meghatározott részét — amelyek még mindig több mint háromdimenziósak lehetnek — számítógép segítségével akár tv-képernyőn is megjeleníthetők, így a technológiák közötti objektív válogatás interaktív módon is történhet.

Néhány hazai gazdaságnál is folyik már ilyen kísérlet, tíznél több tényezővel, üzemi táblákban. A megvalósítása normál szántóföldi gépekkel történik. Ennek is köszönhetően — az eddigi tapasztalatok szerint — maga a kísérlet is lehet nyereséges.

Pokol Balázs

Tejfalussy András feltaláló kutató észrevétele a Gödöllői Agrártudomány Egyetem (GATE-SzIE) "Mezőgazdasági mérnök" című lapjában (régén) megjelent fenti cikkről: a Szerkesztőség a "saját egyetemük eredményének" igyekezett feltüntetni a tőlük függetlenül, általam feltalált kutatás-gyorsítási (Antirandom) software-t. Amióta a szempontból helyreigazítani kértem a cikket, az egyetemi vezetés elzárja az egyetemistákat a software-m és annak alkalmazási eredményei megismerésétől, s az egyetemi kutatásokban alkalmazásától is. Miért?! Hogy a pályázati stb. pénzek a magyaroknál ne hasznosuljanak? Verőce, 2007. 09. 30.

Code: harangozocikk

'84/3

M M

ANYAG
*
TECHNOLÓGIA
*
HATÉKONYSÁG
*
GAZDÁLKODÁS

CÉLSZÁM

ATEjfalussy András szabadalmi szerinti
GTS módszere (kutatás gyorsítási software)
eddig alkalmazási eredményeit lásd Dr.
Harangozó Ferenc közgazdász cikkében!
(314-316. old.)

a gazdaságos anyagfelhasználásnak
és a technológiák korszerűsítésének programja

minőség

és megbízhatóság

Gradienstérképezési sorozatok (GTS) módszerének alkalmazása a gazdaságos anyagfelhasználás és technológia— korszerűsítés programjában

HARANGOZÓ FERENC

közgazdász, főosztályvezető
Indusztriálisport

A cikket író dr. Harangozó Ferenc elmondta, hogy a lap szerkesztője kihagyta a Tejfalussy András GTS-szerzőségére utaló szövegrészeket, s emiatt néz ki úgy, mintha "Harangozó Ferenc a saját GTS módszert" ajánlaná, nem pedig Tejfalussy Andrásét, a GTS módszer tényleges feltalálója és tudományos társaságai eredményeit. Előkészület is lehetett, hogy majd mások (pl. Furka Árpád, Roska Tamás és társaik?) kaphassanak "szerzőként" Nobe-díjakat Tejfalussy Andrásnak a kutatásokat forradalmian felgyorsító (software és hardware) találmányaira. (Budapest, 2006. 04. 07.)

A szerző ajánlja a GTS módszert a tanulmányozás és alkalmazását termelővállalatnak, kutató- fejlesztő- és tervezővállalatoknak. A módszer sokrétűen és előnyösen alkalmazható a gépipari termékek minőségének javítására, kobásztati, valamint vegyipari technológiák optimalizálására.

ETO: 658.566
62.002.2.001.7

Az anyagellátás és felhasználás gazdaságos megoldása a népgazdaság egyik lényeges problémája. Az energiaár-robbanás óta népgazdaságunk nyersanyag szempontjából rendkívül érzékenyvé vált. Az észszerű gazdálkodás azt követeli, hogy a rendelkezésre álló nyersanyagokat a lehető legjobban, leghatékonyabban használjuk fel. Olyan anyagokat alkalmazunk, amelyekkel a gyártmányok tömege csökkenthető, könnyű szerkezetek, takarékos technológiai folyamatok, gazdaságos helyettesítő anyagok bevezetésére van szükség, valamint a meglévő nyersanyagokból minél értékesebb, minél jobb minőségű termékeket kell előállítani. E célok elérése olyan kutatási hálózatot, műszaki-fejlesztési tevékenységet igényel, amely képes az élő- és holtmunka takarékos felhasználására, szabadalomképes technológiák, gyártmányok gyors kidolgozására.

Gyakori probléma számos félkész és késztermék esetében, hogy a technológiát késve dolgozzák ki. Emiatt, illetve mert külföldön szabadalmaztatták, importra szorulunk. Az import kiváltásának feltétele esetenként a megfelelő technológiák 1-2 hónap alatti kidolgozása.

A Gradiens Térképezési Sorozatok (GTS) módszer az anyagok egymással és környezetükkel való kölcsönhatásának megismerésére és az értékes kölcsönhatások kiemelésére szolgál. Gyakorlati alkalmazása minőségi változást, ugrásszerű fejlődést jelent a technológia-fejlesztésben és a kutatásban.

A technológia-fejlesztési kutatások az eddigi homogén, vagy véletlen elrendezésű terek alkalmazásával clesnek ettől a hatékony és egzakt programalkalmazási lehetőségtől, mert az csak irányított, harmonizált terekben valósítható meg.

A GTS eljárás harmonikus variációs terekben vizsgálja a különböző anyagokat, ennek következtében az eddigieknél sokkal kevesebb anyag, energia és munka felhasználásával, sokkal gyorsabban és sokkal pontosabban teszi lehetővé az optimális techno-

lógiai beállítások megkeresését, vagyis a legjobb anyagminőséget eredményező és a leggazdaságosabban megvalósítható technológiák meghatározását.

Ez azért lehetséges, mert a GTS eljárás elsősorban kísérleti minták technológiai kezelési egymás melletti, illetve egymás utáni folytonos változatainak legkedvezőbb geometriai elrendezésén alapul. Az eljárás nem függ sem a vizsgált anyagtól, sem a vizsgált technológiától, így a legkülönbözőbb anyagok és technológiák kutatására, az optimális megoldások megkeresésére alkalmazható, alapvető változtatások nélkül.

Alkalmazásával a kutatási munka időtartama rendkívül nagy mértékben csökken, és minőségi változásokkal jár, hogy a kutatásban megsokszorozódik a szabadalomképes eljárások kifejlesztésének lehetősége.

Az eljárást eddig két fő területre fejlesztették ki:
1. Hőhatások által befolyásolható – alapvető fizikai, kémiai- és biológiai folyamatok vizsgálatára.
2. Komplex technológiai folyamatok és ezekkel kapcsolatos gyártási, felhasználási technológiák optimalizálására.

A módszer alkalmazási lehetőségeinek feltérképezésére kutatásokat végeztek. Jelenlegi alkalmazási kör a gazdaságosabb anyagfelhasználás és korszerűbb technológia kialakítása témáiban:

- nagy szilárdságú vas, acél és egyéb könnyű szerkezetek építésére alkalmas acélszerek speciális ötvözetek hőkezelési technológiáinak kidolgozása, a minőség „kézbentartása”;
- színesfémek és különösen az alumínium különböző ötvözetek hőkezelési kutatása, új ötvözetfajták kidolgozása, a meglévő ötvözetek tulajdonságainak javítása, a hőkezelés optimalizálásával;
- a műanyag-, gumi- és textiliparban, valamint a műszeriparban is számos kérdést hőhatás vizsgálatokkal lehet eldönteni, ezért ezeken a területeken is nagy szerepe van a GTS módszer bevezetésének, az anyag- és energiatakarékosság szempontjából.

Vegyipari területen a hőhatások vizsgálatának növényvédőszer, gyomirtószer és intermedierek kutatásánál különösen fontos szerepe van.

A módszer vegyipari és biológiai alkalmazásával az egyre növekvő növényvédőszer tőkés importot hazai termeléssel lehet kiváltani.



A GTS-sel ugyanolyan pontosságú eredményhez, százszor kevesebb hely kell. A szántóföldi és a növényházi (fitotron) kísérletnél, ennek megfelelően ugyanannyi készülékkel, ugyanannyi energia, idő, kísérleti anyag és élőmunka használatával kb. százszoros eredmény érhető el.

Az alábbiakban néhány, a GTS-sel elért eredményt közlünk:

1. A Csepel Művek fémkohászati kimutatásából idézve: „A Csepeli Fémműben 1974-ben, a Dunai Vasmű számára meginduló Cu-Cr-Zr hegesztőelektroda-szállítás előfeltétele volt, a DV igényeinek megfelelő minőségű elektrodaötvözetek kidolgozása (radiátorhegesztéshez) 1 hónap alatt. A feladatot ennyi idő alatt megoldották, melyre a hagyományos módszerekkel nem is gondolhattak volna. A gyártmányfejlesztés során a Cu-Cr-Zr ötvözet esetén a GTS módszert sikerrel alkalmazták arra, hogy egészen különböző előéletű és minőségű anyagokra egyedileg olyan technológiákat dolgozzanak ki, amellyel ezek az anyagok is értékesíthetővé váltak.

Ezen túlmenően az új módszer alkalmazása nélkül a Cu-Cr-Zr elektródák gyártása legalább egy évvel később indult volna meg. Az átlagos évi volument tekintve így 10 tonna, elektródacsúcokban és tárcsában értékesített Cu-Cr-Zr ötvözet gyártása indulhatott meg 1 évvel korábban. Az elektródaimport csökkentés mellett lehetőség nyílt a termék exportjára is.

A gyártmányfejlesztés során a Cu-Cr-Zr ötvözet esetén a GTS módszert sikerrel alkalmazták arra, hogy egészen különböző előéletű és minőségű anyagokra egyedileg olyan technológiákat dolgozzanak ki, amelyekkel ezek az anyagok is értékesíthetővé váltak.

A módszer eddigi alkalmazásai is bebizonyították, hogy amennyiben a teljes kutatási és technológiai fejlesztési folyamat a GTS módszer alkalmazásán alapul, valójában 10-szeres kutatási termelékenység-növekedés, időcsökkenés és szellemi kapacitás növekedés érhető el és az anyagköltségek is csökkennek.”

E jelentés szerint a GTS-t a következő területeken használták hasonló eredményességgel:

- szikramentes szerszámok ridegségének csökkentése,
- önbronz hőkezelési technológiájának javítására,
- Cu-Co-Si ötvözetek kidolgozására,
- Cu-Ni-Sn ötvözetek kidolgozására,
- sárgaréz csövek repedékenységének megszüntetésére,
- mikroötvözött transzformátoracélok kutatására,
- Alpakka, Fermax anyagok minőségi hibáinak feltárására.

2. Vegyipari területen a GTS módszer alkalmazásával az Eötvös Lóránd Tudományegyetem Szerves Kémiai Tanszékén 1977-ben rák- és vírus-ellenes célokra kutatott gyógyszer előscreen-jénél (országos célprogram, módosított oldalláncú poliaminósav származékok optimális előállítás technológiáinak kutatása témájában) a fél év alatt nyert kutatási eredmény megfelelt a hagyományos kutatómunkával 20 év alatt elérhető eredménynek.

3. A módszer igen fontos alkalmazási területe a gradiens (inhomogén) fitotron kamra. A találmány alkalmazásával a kutatási cél egyszerűbben és gyorsabban, a szokásos kísérleti felület, egyedszám és anyag törtrésze felhasználásával elérhető. Lehetőség nyílik előzőleg megoldhatatlannak vélt optimalizációs feladatok elvégzésére. GTS készülék működik az MTA Mezőgazdasági Kutató Intézetében Martonvásáron. Az Észak-magyarországi Vegyiművek (Sajóbáony) jelenleg építi az inhomogén fitotron.

4. A módszerrel nagyon hatékonyan megállapíthatók a növénytermesztésnél használt vegyszerek sorrendjei a gyártók és felhasználók részére. Különös figyelmet érdemelt az az átfogó vizsgálat, amely a vegyszerek okozta nitrátfelhalmozódás okainak és elhárítási lehetőségeinek vizsgálatára vonatkozott. A vizsgálat egyértelműen bebizonyította, hogy a nitráttartalom tizedére csökkenthető az ammónium-szulfát műtrágyával és kiadódott az optimális műtrágyadózis-kombináció a nitrogénre.

A GTS módszer alkalmazása a következő témáknál növelheti meg jelentősen a kutatások és az alkalmazás hatékonyságát:

- a) főcímek és egyéb anyagok felhasználói igényeinek befolyásolása népgazdasági érdekből;
- b) általában bármilyen gyártás és gyártmányfejlesztés;
- c) anyaggyártáskodás racionalizálásánál kísérleti adatok biztosítása, nagyobb pontossági igény esetén;
- d) a reális igényeket követő minőségszabályozás, különböző gyártási technológiáknál;
- e) a leggyakoribb felhasználási igények alapján a leg gazdaságosabb gyártási technológiák ismerveinek körülhatárolása;
- f) stratégiai anyagok minőségellenőrzése;
- g) új technológiák adaptálása meglévő gépekre;
- h) új anyagok lemásolása, ill. a másolás technológiájának meghatározása;
- i) a meglévő termelőberendezések racionálisabb kihasználása, a legmegfelelőbb programszerűség biztosításához GTS vizsgálatok bevezetése a programozásban;
- j) gyártástechnológiák összehasonlítása, a jövedelmezőbb kiválasztására;
- k) a gyártás hozzáigazítása interaktív ellenőrzéssel a gyártás alapanyagai minőségének változása esetén;
- l) komplett gyártási vertikumokat átfogó input-output elemző rendszerekhez aktívabb adatbázis biztosítása, pontosabb és a változásokat jobban követni tudó számítástechnikai modellek kidolgozása, karbantartása a GTS-sel (Gradiens-scan);
- m) a gyártási inhomogenitások figyelemmel kísérésével a jobb és rosszabb anyagok kiválasztása, és ezek mintáiból az okszerű meghatározás lehetővé tétele;
- n) szinte bármilyen technológiai hiba gyors behatárolása, és kiküszöböléséhez szaktanácsadás;
- o) alapanyagok szórása hatásainak vizsgálata, és optimális alapanyagok paramétereinek definiálása;
- p) a gyártási energiaszükségletek minimalizálása, a technológiai lépések optimalizálásával, egymáshoz képest, ill. az anyagminőségi előírásokhoz képest (GTS analízis);



- q) optimális tűrésű alapanyagok és félkésztermékek technológiáinak keresése, adaptálása;
- v) anyaghelyettesítési kísérletek lerövidítése;
- w) szerkezetek optimális anyagainak kidolgozása;
- y) korróziós és egyéb élettartammal összefüggő vizsgálatok sokszorosán hatékonyabbá alakítása;
- x) bonyolult szerkezetek (pl. integrált áramkörök) meghibásodási okainak feltárása, elemzése, a javítási módok megkeresése.

GYAKORLATI PÉLDÁK A GTS FELHASZNÁLÁSI LEHETŐSÉGEKRE

1. Acélszerszámok hőkezelése

Az anyagból készített mintákat egy első- majd második folytonos variációs-terű kezeléssel, 200–250 hőkezelési variációval előkészítik a statikus és dinamikus mérésekhez. Ezek eredményei alapján meghatározzák az optimális hőkezelési paramétereket és toleranciáikat.

2. Acélszalagok hőkezelése

A meleg hengerelt szalagokból készített mintákat egy első folytonos variációs-terű kezeléssel, majd ezt követő hidegalakítás után egy második folytonos variációs-terű kezeléssel, 400–500 kezelési variációval előkészítik a mechanikai és mágneses stb. mérésekhez, a felhasználási igényektől függően. Az eredmények alapján meghatározzák az optimális kezelési paramétereket, vagyis a hőkezelési, hengerlési, de az ötvözet összetételi optimumokat, toleranciákat is, tehát a leggazdaságosabb, legjobb minőségű gyártás technológiáját.

3. Alumínium ötvözetek hőkezelése

A meleg hengerelt alumínium ötvözetből készített mintákat, különböző technológiai fázisoknak megfelelő folytonos variációs-terű kezeléseket vetik alá, és a megfelelő anyagtulajdonságok optimumához vezető technológia optimális paramétereit, és az optimumtól megengedhető eltéréseit megnevezik.

4. Korróziós tulajdonságok vizsgálata

A folytonos variációs-terű kezelésekként mintákat állítanak elő, melyek lehetővé teszik a pitting-korrózió, vagy a korrózió egyéb fajtáinak vizsgálatát. Meghatározzák a korróziós tulajdonságok előállítás (előkészítési) paramétereiktől való függését.

5. Színesfémek tulajdonság-optimalizálása

A folytonos variációs-terű kezelésekként ötvözesi, hőkezelési, alakítási stb. variációs mintákat hoznak

létre, ezeket a megfelelő mérésekkel fejtérképezik. Analizátor készülékkel meghatározzák az optimumot és az optimum megengedhető toleranciáit.

6. Félvezető hőkezelés optimalizálása

A fotografikus úton létrehozott áramkörök maratai és hőkezelési paramétereinek variációit hozzák létre a megfelelő variációs terekkel, és így a technológiai paraméterek optimális beállítását az áramkörök be-mérési adatai alapján kiválaszthatóvá teszik.

7. Alkatrészek megbízhatóságának növelése

Különösen hradástechnikai, ill. automatika alkatrészeknél nagy jelentősége van a megbízhatóságnak. A folytonos variációs-terű vizsgálatokkal a megbízhatóság rövid idő alatt fokozható, mert kiszűrhetők rövid úton a meghibásodásra vezető technológiák és/vagy alapanyag okok.

8. Vegyi anyagok hőkezelése

A legtöbb vegyi anyag hőkezelési és élettartam vizsgálati eljárása a folytonos variációs-terű kezelésekként modellezhető és az optimális anyagok rövid úton kialakíthatók. Különösen növényvédőszerknél, gyomirtószerknél, ezek alkotóinál jelentős a hőállóság optimalizálás lerövidülése, de a kozmetikai-, vagy gyógyszeripar is ide sorolható, mint alapvető felhasználási területek.

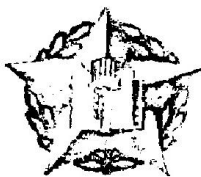
Összefoglalóan megállapítható, hogy a sokféle fel-sorolt feladat elvégzéséhez az alábbi három egység-s laboratórium szükséges:

1. anyagmodulátor (folytonos variációs-terű kezelő készülék(ek))
2. demodulátor (tulajdonság-csozlás mérők)
3. hullámanalizátor (optimum és optimum-tolerancia-mérő).

A GTS eljárás olyan lehetőség, mely az adott terület legjobb szakembereinek aktív bevonásával válik igazán hatékonyá a gyártmány- és technológia-fejlesztés munkájában.

Az eddigiekből is látható, hogy milyen sokrétűen és sok területen érdemes foglalkozni a GTS alkalmazásához a feltételek megteremtésével. A szükséges eszközöket a Központi Váltó- és Hitelbank Rt. Innovációs Alap fejlesztési szinten biztosítja. Cél-szerű a termelővállalatnak, kutató-fejlesztő- és tervező vállalatoknak a GTS alkalmazását tanulmányozni és bevezetését, ahol ez indokolt megvalósítani és felhasználni, különösen a vegyipari és kohászati technológiák optimalizálására valamint a gép-ipari termékek minőségének javítására.





TEJFALUSSY ANDRÁS

érdemtek

eredményes újító tevékenységéért a

KIVÁLÓ ÚJÍTÓ

kitüntetés

ARANY

fokozatát adományozzuk

Budapest, 1972. június 1.



[Signature]
miniszter
[Signature]
Országos Tudományos Hivatal
elnöke



FA/6

Tejfalussy András

érdemtek

eredményes feltaláló tevékenységéért

KIVÁLÓ FELTALÁLÓ

kitüntetés

ARANY

fokozatát adományozzuk

Budapest, 1976. május 1

[Signature]
miniszter
[Signature]
Országos Tudományos Hivatal
elnöke

OTH

SOFTWARE HASZNÁLATI JOG ÉRTÉKESÍTÉS

www.tejfalussy.com

[tejfalussy.andras@gmail.com,](mailto:tejfalussy.andras@gmail.com)

+36 20 2181408

Sydo Tejfalussy András Béla Ferenc
okl. vill. mérnök, méréstani szakértő feltaláló,
az **ANTIRANDOM** és **APLA** bázis software
valamennyi szerzői jogának tulajdonosa
(Személyi szám: 1-420415-0215)
H-2621. Verőce, Lugosi u. 71.

feladó:András Tejfalussy <tudomanyos.rendorseg.pjt@gmail.com>címzett:Ader János
<ugyfelkapu@keh.hu>

másolatot kap:"orban.viktor" <orban.viktor@parlament.hu>;

lu <lu@mku.hu>;

Gaudi Nagy Tamás <drgaudi@drgaudi.hu>

titkos másolat:

dátum:2014. December 12. 23:06

tárgy:Érdekesség és/vagy korrupció? Áder János személyes kapcsolatba lépett egy Kft-vel, aminek
„Metalltech 98 Anyagtechnológiai Kutató-fejlesztő Kft” a neve. Ha nem az általam feltalált
anyagtechnológiai kutatás gyorsító módszereket alkalmazzák, akkor mit? A rég
elavultakat?!küldő:gmail.com