

# TECHNIKOS ŽODIS



5

1965

# TECHNIKOS ŽODIS

Isteigtas 1951 m.

Leidžia: Amerikos Lietuvių Inžinierių ir Architektų S-gos Chicagos Skyriaus Technikinės Spaudos Sekcija.

Prenumerata \$5.00 U.S. metams  
Studentams \$2.00 U.S. metams

# THE ENGINEERING WORD

Est. 1951.

Published by American Lithuanian Engineers and Architects Association, Inc. Chicago Chapter Technical Press Section.

Yearly subscription — \$5.00 U.S.

## PLIAS IR ALIAS ORGANAS

Redakcinė kolegija: A. Didžiulis, K. Kaunas, G. J. Lazauskas, J. Rimkevičius, D. Šatas, J. Slabokas, V. Vintartas.

Atstovai prie TŽ: PLIAS C. V-bos — prof. S. Dirmantas, ALIAS C. V-bos — Z. Gavelis ir ALIAS Chicagos skyr. — K. Burba.

Administracija: M. Krasauskas, A. Pargauskas ir A. Smolinskas.

Tech. redaktorius: J. Slabokas

Redakcijos adresas: Ats. red. G. J. Lazauskas, 1708 N. 22nd Ave., Melrose Park, Ill. 60160, USA

Administracijos adresas: Mečys Krasauskas, 2633 W. Montgomery Ave., Chicago, Ill., 60632, USA.

## TECHNIKOS ŽODŽIO ATSTOVAI

ANGLIJOJE: J. Vilčinskas, 5 Holmside Rd., London S.W. 12, England.

AUSTRALIJOJE: 1. B. Daukus, 273 Cooper Rd., Yagoona, Sydney, N.S.W. Australia.

2. J. Riauba, 9 Harrow St., Brighton Gdns., South Australia.

KANADOJE: 1. P. Lelis, 325 Seaton St., Toronto 2, Ont., Canada.

2. V. Stankevičius, 4900 Grand Blvd., Montreal 29, P.Q., Canada.

BRAZILIJOJE: Z. Bačelis, Caixa Postal 9102, Sao Paulo, Brazil, S.A.

KOLUMBIJOJE: J. Kalėda, Apartado Aereo 1720, Medellin, Colombia, S.A.

J. A. V-BĖSE:

1. Z. Gavelis, 897 E. Broadway, So. Boston, Mass.

2. K. Krulikas, 93—11, 114th St., Richmond Hill 18 L. I., N. Y.

3. S. Juzėnas, 15491 Ward St., Detroit 27, Mich.

4. A. Jurskis, 1313 W. Jerome St., Philadelphia 40, Pa.

## T U R I N Y S

Suprastintas dviejų angų rėmo skaičiavimas .....	K. KAUNAS
Žemės plutos studijų apžvalga ....	B. SALDUKIENĖ
Straipsniai įvardų reikalais "Technikos Žodyje" .....	V. VINTARTAS
Lietuvių mokslo darbai Le Corbusier .....	E. ARBAS
Lietuvos technikinėje spaudoje .....	A. BALSAS
Gyvenime ir veikloje	

## C O N T E N T S

Simplified Design of Two Bay Frame with Fixed Base .....	K. KAUNAS
A Survey of Studies on the Earth's Strata .....	B. SALDUKIENĖ
Articles in "Engineering Word" concerning Terminology .....	V. VINTARTAS
Scientific Contributions of Lithuanians Le Corbusier .....	E. ARBAS
Technical Publication in Lithuania .....	A. BALSAS
Our Activities	

VIRŠELYJE: Granito Pirštas Alpėse. (Žiūr. B. Saldukienės straipsnį psl. 13).

COVER: A Granit Finger of the Alps.

1965 M. RUGSĖJIS - SPALIS

XV METAI

**A**štuntasis Sąjungos Suvažiavimas, įvykęs š. m. spalio 9, 10 ir 11 d. d. Bostone, jau yra praeityje. Atstovai grįžo iš kelionių gerėdamiesi rudens nuspalvintais miškais, — bostoniečiai, po įtempto darbo, vėl įsijungė į normalų gyvenimą, — senoji Centro Valdyba su palengvėjusia širdimi pasiekė Detroitą, o naująją Centro Valdybą palikome su rūpesčio ir sunkia atsakomybės našta Bostone.

Šia trumpa suvažiavimo apybraiža norime suvažiavime nebuvusius supažindyti su stambenomis: su vyravusiomis idėjomis, nuotaikomis bei išpūdžiais. Tolimesniuose TŽ numeruose rasite pilną jo eigą.

Pirmasis į suvažiavimą prabilo šeimininkų vardu Bostono skyriaus pirmininkas, šiame krašte augęs, Kęstutis Devenis. Šis sutapimas yra tartum simbolinis sulydinimas jaunesnios ir senesnios kartos į nesusardomą junginį, ir kartu akivaizdus įrodymas, turintis skeptikus padrašinti, neutraliuosius paraginti, aktyviai veikiančius pradžiuginti.

Suvažiavimą, iš oficialios pusės žiūrint, reikia laikyti grynai organizaciniu ir konsolidaciniu, nes nebuvo jam patiektos sudėtingesnės problemos, ar svarbesni pasiūlymai. Jis atliko visą, kas buvo numatyta. Tačiau yra kita neformalioji jo dalis, kuri nulemia ir įprasmina didesnius susibūrimus.

Bostono kolegos iš pirmųjų susitikimo minučių sudarė brolišką, vienijančią ir intymią nuotaiką. Ir visa tai vyravo per visą suvažiavimo laiką. Būtina ir toliau per visą laiką tai išlaikyti ir plėsti, kad visa tai lydėtų mūsų veiklą ir kitus suvažiavimus. Suprantama, kad šios nuotaikos negalima išreikšti nei nutarimais, nei statistika bei diagramomis, bet tai įmanoma tik išgyventi, — tai yra atsinaujinimo, darnumo ir didesniems užsimojams ryžtingumo išraiška, — tai yra brangiausioji suvažiavimo dalis, dėl ku-

rios verta atlikti sunkius pasiruošimo darbus ir keliauti didesnius atstumus ne tik pavieniui, bet ir didesniais būriais.

Gausi technikinių darbų paroda apėmė mokslines studijas, įvykdytus inžinerinius bei architektūrinius projektus, naujų išradimų modelius. Tai buvo viena iš šviesiausių, stipriausių ir naujausių suvažiavimo prošvaisčių. Jos iniciatoriams, rengėjams ir joje savo darbais dalyvavusiems priklauso užtarnautas pagyrimas ir padėka. Tikimės, kad ši tradicija lydės ne tik suvažiavimus, bet bus išnaudotos ir kitos pasitaikančios progos, pasirodyti su savo darbais platesniajai visuomenei.

Liūdnokai nuskambėjo PLIAS atstovo pranešimas, nes sunkiai mezgasi ryšiai ne vien su kituose kraštuose gyvenančiais kolegomis, bet ir su tos pačios valdybos nariais, esančiais įvairiuose miestuose. Tokiai padėčiai esant, amerikiečių ir kanadiečių kolegų suartėjimas tampa vis aktualesniu, būtinu ir neatidėliotinu. Tai būtų vienas iš pirmųjų Centro Valdybos rūpesčių. Organizaciniams saitams susilpnėjus, TŽ lieka ir toliau vienintelis pastoviu ir ištikimu ryšininku.

Naujų įstatų projektui duota tolimesnė oficiali eiga. Tikimes, kad arčiau su juo susipažinus atsiras naujų pasisakymų bei papildymų.

Suvažiavimo rengėjai gražų solidarumą parodė Bostono lietuviškai visuomenei, įrašydami į darbotvarkę, Laisvės Varpo koncerte dalyvavimą.

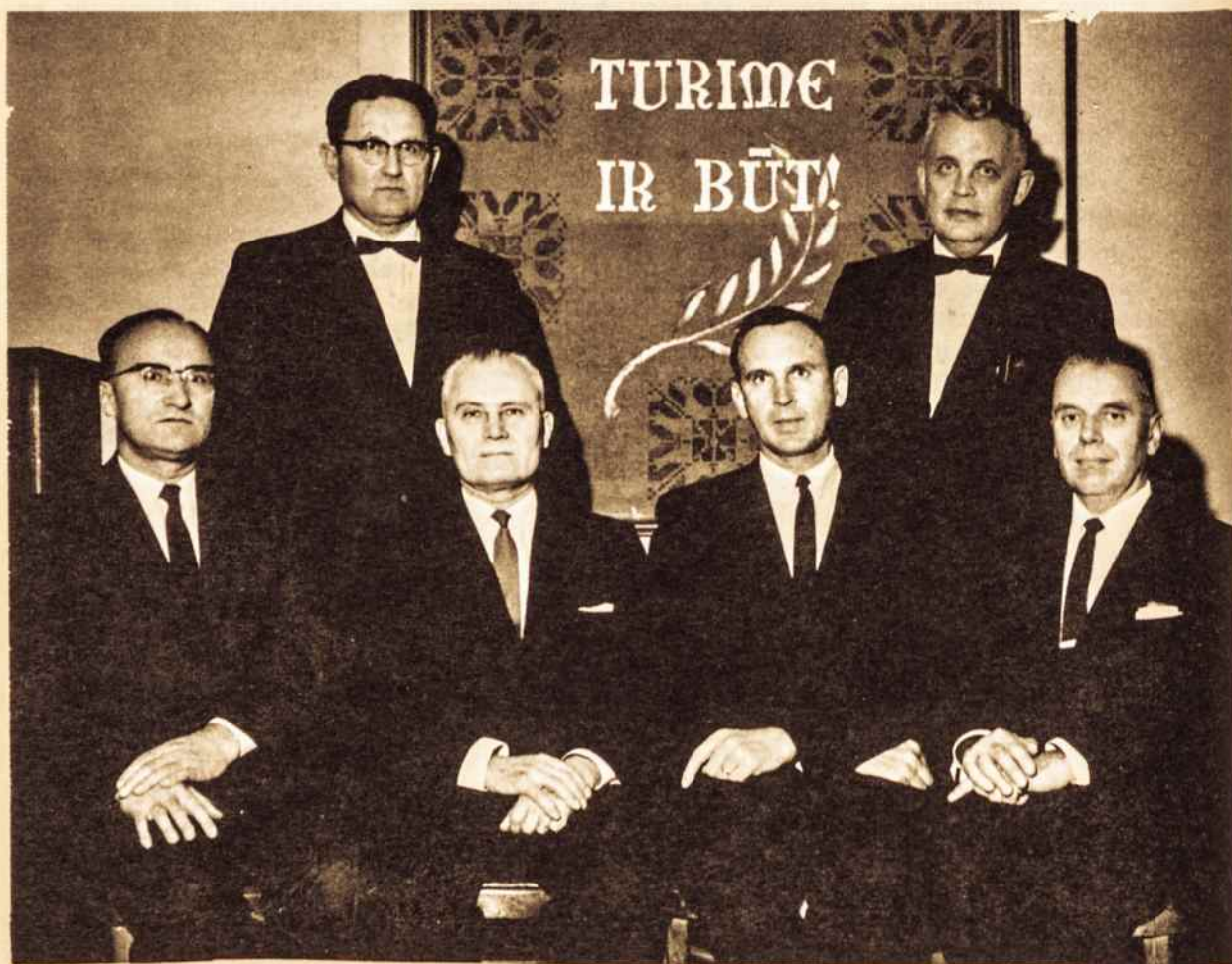
Išskirtino dėmesio vertas neoficialus pasikalbėjimas, įvykęs su galėjusiais dalyvauti skyrių atstovais ir naująją Centro Valdybą, jau po suvažiavimo uždarymo. Pasikalbėjimo tikslas buvo abipusis pasiinformavimas sąjungos reikalais. Tai buvo turiningas minčių pasikeitimas, palietęs tiek bendrąsias lietuviškas problemas, tiek ir sąjungos reikalus. Čia pateiksime tik keletą svarbesnių klausimų:

Esame akligatvyje, kryžkelėje ar tiesiam kelio bare? Ar pateisinamas suvažiavimo šaukimas vien tik organizaciniais reikalais? "Kapituliacinės minties prileidimas, kompromiso ieškojimas lietuvybėje yra pralaimėjimo pradžia ir jo pagreitinimas". Šimtmetinė tęstinumo projekcija ir jai siūlomos išlaikyti priemonės yra utopija ar tolimos ateities išvelgimas. Nepaisant įvairaus "lietuvybės išlaikymo" supratimo, mintys krypo, kad entuziazmas negali būti aklas ar abėjingas dabarčiai, kaip beprincipinė tikrovė negali būti laikoma atrama ir kelrodžiu ateičiai. Nepaneigiant principų ir gyvenimo patyrimo, toleruojant kitų pažiūras, kiekvienas einas drauge yra mums ne tik reikalingas, bet brangus ir savas.

Diskusijose jautėsi gera, bet stipri moderatoriaus ranka ir taktiškas, atviras, nuoširdus dalyvių žodis. Žinant, kad tai buvo daugumoje naujosios Centro Valdybos nariai, su pasitenkinimu turime pagrindo tvirtinti, kad sąjungos reikalai yra atiduoti į patyrusių ir veikloje išbandytų vyrų rankas. Gaila, kad šiam vertingam pokalbiui nebuvo skirtas oficialus laikas ir tik maža saujelė galėjo jame dalyvauti. Ateityje to neturėtume pamiršti.

Prof. A. Jurskio suvažiavime skaitytos paskaitos žodžiais tariant, gyvename laikus, kada žmonių mąstysenos išraiškos ir gyvenimo poelgiai liudyja apie žmogaus dvasinį nerimą... Tegul profesoriaus minėtas kūrybinis nerimas rusena mumyse iki sekančio suvažiavimo!

### *Naujoji ALIAS Centro Valdyba Bostone*



*Naujoji ALIAS Centro Valdyba: sėdi — Rasys Juozas, Dačys Juozas, pirm., Devenis Kęstutis ir dr. Gim-*

*butas Jurgis; stovi Galinis Bronius ir Gavelis Zigmās (iš d. į k.)*

*B. Kerbelienės nuotr.*

# SUPRASTINTAS DVIEJŲ ANGŲ RĒMO SKAIČIAVIMAS

(ĮTVIRTINTA APAČIA RĒMAS)

Dipl. stat. inž. K. Kaunas

Copyright 1965 by Ksaveras Kaunas. All rights reserved. The text of this publication tables and diagrams may not be translated or reproduced in any manner whatsoever without permission in writing from the Author.

Pirmesniame darbe buvo pademonstruotas vienos angos įtvirtinta apačia rėmo skaičiavimas. Aiškiai matyti, kad tikslesnis rėmo davinių apskaičiavimas reikalingas nemaža matematinio darbo, net pagal momentų paskirstymo būdą. Daugiausia problemų kelia vadinamieji svirimo (sway) momentai. Atsižvelgimas į juos būtinas, kai bandoma surasti kritiški rėmo apkrovimai.

Vokiečių literatūroje galima rasti susisteminti daviniai dviejų angų rėmui su laisva apačia. Įtvirtinta apačia rėmo skaičiavimus galima rasti prof. Kleinlogel rėmų formulių knygoje, kuri išleista ir anglų kalba. Sprendimams

ten pateikiama daugybė tarpusavyje surištų lygčių, kurių sprendimas užima daug laiko. Jas išsprendus gali atsitikti, kad pasirinkta rėmo charakteristika vis tiek yra netikusi.

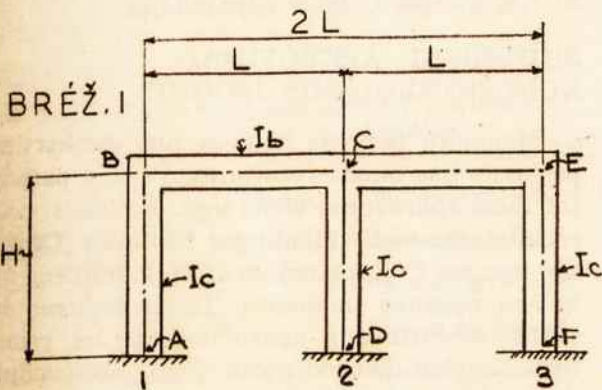
Šiais laikais lygčių sprendimas pavedamas elektroniškoms skaičiavimo mašinoms. Vis dėlto, geram inžinieriui verta ir prasminga iš anksto žinoti, kokios charakteristikos rėmas turėtų būti nagrinėjamas, jo problemai spręsti.

Autoriui teko nemaža dirbti tiltų atramų — taurų projektavimo srityje. Kasdieninės praktikos verčiamas jis ir mėgino sukurti priemones aiškesniam rėmų konstrukcijos supratimui ir apskaičiavimui.

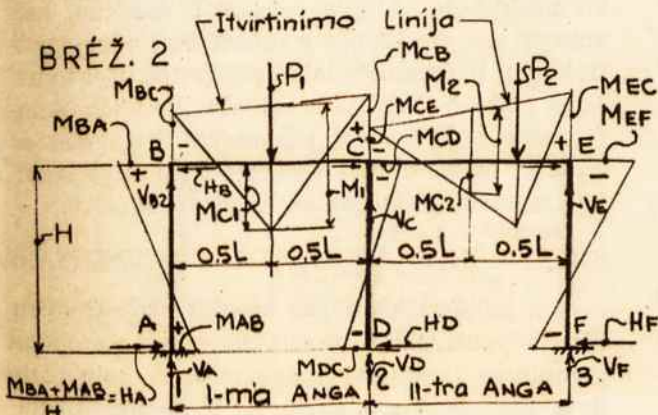
## RĒMO DAVINIAI:

- L - Rėmo angos ilgis
- H - Rėmo aukštis
- $I_b$  - Rėmo viršaus - sijos inercijos momentas
- $I_c$  - Rėmo ramsčio - kolonos inerc. mom.
- A, B, C, D, E, F - Rėmo centrų taškai
- Rėmo charakteristikos dydis  $k = \frac{I_b \cdot H}{I_c \cdot L}$

- $M_1, M_2$  - Lenkimo momento dydžiai ties rėmo angų viduriu kaip laisvais galais sijai,
- $M_{c1}, M_{c2}$  - Faktiški lenk. mom. ties angų viduriu,
- $M_{bc}, M_{cb}$  - Faktiški įtvirtinimo mom. 1-mai angai
- $M_{ce}, M_{ec}$  - Tas pats 2-trai angai
- $M_{ab}, M_{dc}, M_{fe}$  - Rėmo apačios įtvirtinimo mom.
- $V_B, V_C, V_E, V_A, V_D, V_F$  - Vertikalinės atraminės reakcinės jėgos
- $H_B, H_C, H_E, H_A, H_D, H_F$  - Horizontalinės reakcinės jėgos



## ĮTVIRTINTA APAČIA DVIEJŲ ANGŲ RĒMAS



TIPIŠKA LENKIMO MOM.  
DIAGRAMA.

Dviejų angų rėmo schematinė konstrukcija ir jos daviniai parodyta brėž. 1. Vėl visas dėmesys koncentruojamas į rėmo charakteristiką  $k = I_b H / I_c L$ . Lengva suprasti, kad kraštutinio mazgo standumas, yra tas pats, kaip ir vienos angos rėme, būtent, B mazge sijai momentų paskirstymo faktorius yra  $k / (k + 1)$ , o ramsčiui-kolonai —  $1 / (k + 1)$ . Įvairiems  $k$  šių davinių reikšmės duotos lentelių skiltyse 1 ir 2.

Skirtingi daviniai yra viduriniam mazgui C, kur susitinka dvi sijos ir viena kolona. Lengva įsitikinti, kad momentų paskirstomumas sijai yra  $k / (1 + 2k)$ , o kolonai  $1 / (1 + 2k)$ , kurių reikšmės pateiktos lentelių skiltyse 3 ir 4. Iš lentelių matyti, kad rėmai studijuoti nuk  $k = 1/8$  iki 8, kas padengia beveik visus praktikoje pasitaikančius atvejus.

Brėž. 2 parodyta būdinga lenkimo momentų diagrama. Nežinomųjų momentų suradimas daro rėmą statiškai išsprendžiamu. Vėl svarbiausia reikšmė skiriama momentui  $M$ , kuris gaunamas ties rėmo viršaus viduriu, kaip sijai su visiškai laisvomis atramomis, toliau momentui  $M_c$  — faktiškam lenkimo momentui ties rėmo viduriu, kuris gaunamas pilną momentą  $M$  sumažinus įtvirtinimo momentų vidurkiu, pvz. momentai  $(M_{BC} + M_{CB}) : 2$

Projektuotojui labai reikšmingi daviniai kolonų-ramsčių momentui ties viršutiniu mazgu ir ties apačios įtvirtinimu. Svarbūs todėl, kad dideli kolonų momentai nėra pageidaujami ir sunkina konstrukcijos sprendimus. Tai yra viena priežasčių, kad gembiniai apkrovimai ties iš-

oriniais mazgais dažnai naudojami, nes jie stabilizuoja išorines kolonas, mažindami jų momentus. Vėl tenka paminėti nepaprastą momentų ženklų sekimo reikšmę, kad būtų pilnai suprasta, kur momentai vienas kitą naikina, kur kurie krūviai tuos momentus didina.

## VIENODAI PASKIRSTYTI APKROVIMAI

Jie pasitaiko kiekvieno rėmo skaičiavime: jei nėra tokių krūvių, tai visada yra rėmo viršaus savas svoris, kuris dažniausiai vienodai paskirstytas, arba priimamas kaip toks. Dėl vietos stokos formulės neįrodinėjamos, nes jos išplaukia iš paprasto momentų paskirstymo. Apkrovimas ir lenkimo momentų diagrama parodyta brėž. 3. Šalimais duotos vienodam apkrovimui skaičiavimo formulės ir skaičiavimo pavyzdys. Lentelių daviniai skiltyse 10, 11, 12 ir 13 panaudoti diagramoms sudaryti (brėž. 14). Apskaičiavus momentą ties rėmo angos viduriu, kaip laisvai padėtai sijai, visus kitus davinius galima lengvai rasti iš diagramų, kaip atitinkamus koeficientus minėtam momentui  $M$ . Pastebėtina, kad centrinė kolona negauna momento, nes mazgas C lieka nepajudėjęs.

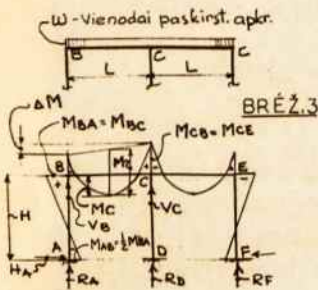
## SIMETRIŠKI APKROVIMAI KONCENTRUOTOMIS JĖGOMIS

Momentų radimas lengvas, nes vienkartinis paskirstymas duoda rezultatus. Brėž. 4 parodytas rėmo apkrovimas viena jėga. Šalimais visos rezultatams rasti reikalingos formulės. Centrinis mazgas C lieka nejudrus ir todėl centrinė kolona negauna momentų. Tai pritaikoma visiems simetriniais apkrovimams. Jei rėmas turi daugiau koncentruotų jėgų, skaičiavimo daviniai susisumuoja.

Brėž. 5 parodytos 4 schemas įvairiems skirtingiems apkrovimams, kurie dažniau pasitaiko praktikoje. Atvejai paprasti dar tuo, kad apkrovimai yra išsidėstę simetriškai angoje, atitinkamai ir formulės labai paprastos. Dėl to nerasta reikalo duoti tam reikalui lentelės. Sinteresuoti gali lengvai pasidaryti diagramas ar lenteles pagal duotas formules. Būdinga lenkimo momentų diagrama parodyta brėž. 6.

## SIMETRIŠKAS APKROVIMAS MOMENTAIS

Tai labai reikšmingas atvejas projektuojant rėmus, ypatingai tiltų statyboje, nes jis apima gembinius (cantilever) apkrovimus, kaip parodyta brėž. 7. Verta išsižūrėti momentų diagramą, kuriai davinius lengva gauti iš šalimais duotų formulų. Diagrama rodo, kad kolona



LENK. MOM. DIAGRAMA  
VIENODAI PASKIRSTYTAM APKR.

$$V_B = \frac{WL}{2} - \frac{d_a M}{L} = RE$$

$$V_C = WL + \frac{2d_a M}{L}$$

$$H_A = \frac{M_{BA} + M_{AB}}{H} = \frac{1.5 d_a M}{H}$$

$$V_A = V_B + \text{kolonos savas svoris}$$

### VIENODAI PASKIRSTYTI APKROVIMAI

$$M = \frac{WL^2}{8}$$

Pilnai įtvirtintas (FEM)

$$M_{BC} = \frac{WL^2}{12} = \frac{2}{3} M$$

$$M_{BA} = \frac{2}{3} \frac{1}{1+k} M = d_{BA} M$$

(Naudoti Lentelių skiltį Nr. 10 arba diagramą - Brėž. 14)

$$M_{CB} = \frac{2}{3} \frac{1}{1+k} M = d_{CB} M$$

(Naudoti Lentelių skiltį Nr. 11, arba diagramą - Brėž. 14)

$$M_c = (1 - \frac{d_{BA} + d_{CB}}{2}) M = d_c M$$

( $d_c$  rasti Lentelių skiltyje Nr. 2 arba diagramoje - Brėž. 14)

$$\Delta M = (d_{CB} - d_{BC}) M = d_a M$$

( $d_a$  rasti Lentelių skiltyje Nr. 3, arba diagramoje)

$$M_{CD} = M_{DC} = 0$$

SKAIČIAVIMO PAVYZDYS I.

DUOTA  $k = \frac{I_b}{I_c} \frac{H}{L} = 2$

$L = 10'$   $H = 5'$   $W = 1.5 \text{ k/LF}$

Rasti  $M_{BA}$ ,  $M_c$ ,  $M_{CB}$ :

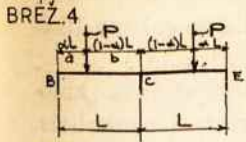
$$M = \frac{1.5 \times 10^2}{8} = 18.75 \text{ k'}$$

$$M_{BA} = \frac{2.222}{3} \times 18.75 = 4.17 \text{ k'}$$

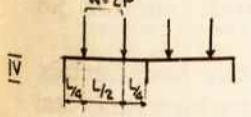
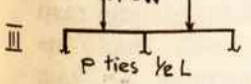
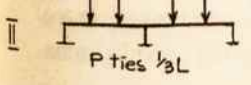
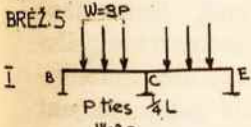
$$M_c = \frac{2.222}{3} \times 18.75 = 8.34 \text{ k'}$$

$$M_{CB} = \frac{2.222}{3} \times 18.75 = 16.67 \text{ k'}$$

**SIMETRIŠKI APKROVIMAI KONCENTRUOTOMIS JĖGOMIS.**



**BENDRAS ATVEJAS**  
Naudoti  $\alpha \leq 0.5$   
Žemiau tipiški apkrovimai



Mom. laisvais galais sijai ties angos viduriu (galioja iki  $\alpha = \frac{1}{2}$ )  
 $M = Pd \frac{1}{2} = P \cdot \frac{L}{4}$   
Pilnai įtvirtintas Mom. ties mazgu B (FEM):

$M_{Bc} = \frac{Pa^2}{L^2} = Pa(1-a)^2 L = 2M(1-a)^2$   
(arba  $= 2Ma^2$ , kai  $\alpha > \frac{1}{2}$ )  
 $M_{cD} = 2Ma(1-a) = MCE$

Po paskirstymo rėme, arba  $\alpha^2$ , kai  $\alpha > 0.5$

$M_{Bc} = \frac{1}{1+k} 2(1-\alpha)^2 M = d_{bc} M$   
 $M_{cD} = \frac{1}{2(1+k)} 2(1-\alpha)^2 + 2\alpha(1-\alpha) M = d_{cd} M$

$M_{c1} = M_{c2} = M - \frac{d_{bc} + d_{cd}}{2} M$

$R_B = (1-\alpha)P - \frac{(d_{cd} - d_{bc})}{L} M$

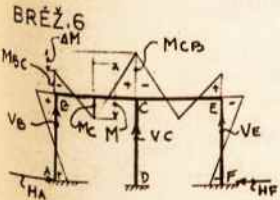
$R_C = 2\alpha P + \frac{2(d_{bc} - d_{cd})}{L} M$

$H = \frac{1.5 M_{BA}}{H}$ , nes  $M_{AB} = \frac{M_{BA}}{2}$

M tipiškiems koncentruotiems apkrovimams:

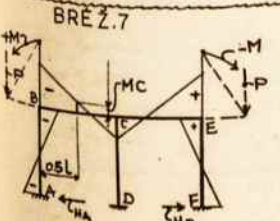
- I  $\rightarrow M = 0.1667 WL = 0.5 PL$
- II  $\rightarrow M = 0.1667 WL = 0.3333 PL$
- III  $\rightarrow M = 0.25 WL = 0.25 PL$
- IV  $\rightarrow M = 0.125 WL = 0.25 PL$

**TIPIŠKI SIMETRIŠKI APKROVIMAI KONCENTRUOTOMIS JĖGOMIS.**



**MOMENTŲ DIAGRAMA**  
III žiūr. atvejams diagrama panaši)

$\frac{1}{1+k}$  reikšmės skiltyje 1.  
 $\frac{1}{1+k}$  reikšmės skilt. 3



**MOMENTŲ DIAGRAMA**  
SIMETRIŠKIEMS APKROVIMAMS MOMENTAIS (ARBA GEMBINIAIS KŪVIAIS)

**SIJOS ĮTVIRTINIMAS MAZGE B**

ATVEJAS I  $\rightarrow M_{Bc} = 0.625 \frac{1}{1+k} M = d_{Bc} M$

II  $\rightarrow M_{Bc} = 0.667 \frac{1}{1+k} M = d_{Bc} M$

III  $\rightarrow M_{Bc} = 0.50 \frac{1}{1+k} M = d_{Bc} M$

IV  $\rightarrow M_{Bc} = 0.75 \frac{1}{1+k} M = d_{Bc} M$

**SIJOS ĮTVIRTINIMAS MAZGE C**

ATVEJAS I  $\rightarrow M_{cD} = 0.625 (1 + \frac{0.5k}{1+k}) M = d_{cD} M$

II  $\rightarrow M_{cD} = 0.667 (1 + \frac{0.5k}{1+k}) M = d_{cD} M$

III  $\rightarrow M_{cD} = 0.50 (1 + \frac{0.5k}{1+k}) M = d_{cD} M$

IV  $\rightarrow M_{cD} = 0.75 (1 + \frac{0.5k}{1+k}) M = d_{cD} M$

Kitus davinius galima išreikšti ti bendro pobūdžio formulėmis:

$M_C = M - \frac{d_{bc} + d_{cd}}{2} M = d_C M$ , kur  $d_C = (1 - \frac{d_{bc} + d_{cd}}{2})$

$M_{AB} = M_{FE} = 0.5 M_{BA}$

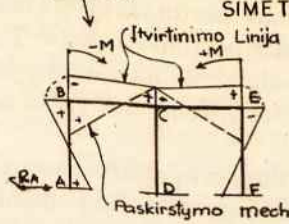
$M_{CD} = 0$ ;  $M_{cD} = 0$

$V_B = \frac{W}{2} - \frac{\Delta M}{L}$ , kur  $\Delta M = M_{cD} - M_{Bc}$

$V_C = W + 2 \frac{\Delta M}{L}$

$H_A = \frac{1.5 d_{BA} M}{H} = H_F$ ;  $H_D = 0$

**BREŽ. 8**



**SIMETRIŠKI APKROVIMAI MOMENTAIS.**

$M_{BA} = \frac{1}{1+k} M = (1-\alpha) M$

(žiūr. LENTELIŲ SKILTĮ Nr.1)

$M_{Bc} = \frac{k}{1+k} M = \alpha M$  (žiūr. skilt. Nr.2)

Tinka tik gembiniams apkrovimams  $\rightarrow$  BREŽ. 7 ir Paskirst. Mech.  $\rightarrow$  BREŽ. 8

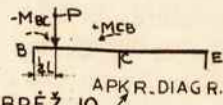
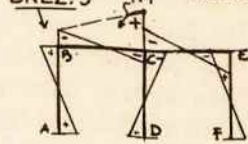
$M_{cD} = \frac{0.5k}{1+k} M = \alpha M$ ;  $M_{AB} = 0.5 M_{BA}$

$V_B = \frac{1.5 M_{Bc}}{L} + P$  tik gembiniams kūviams

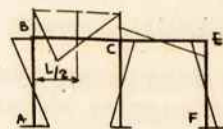
$R_C = -\frac{3 M_{Bc}}{L}$

$H_A = H_F = \frac{1.5 M_{BA}}{H}$

**MAZGO C APKROVIMAS MOMENTU**



APKR. DIAGR.



LENK. MOM. DIAGRAMA

**NESIMETRIŠKI APKROVIMAI**

**SKAIČIAVIMO PAVYZDYS II**

Duota jėga P ties k angos atlikti momentų paskirstymą, kai  $k=1$  (BREŽ. 10)

Laisvos sijos ties viduriu

$M_L = Pa \frac{1}{2} = P \cdot 0.25 \cdot 0.5L = 0.125 PL$

Pilnai įtvirtintos sijos momentai (FEM):

$M_{Bc} = 2M(1-\alpha)^2 = 2 \cdot 0.125 P \cdot 0.75^2 = 0.1406 P = 1.125 M$

$M_{cD} = 2M\alpha(1-\alpha) = 2 \cdot 0.125 P \cdot 0.25 \cdot 0.75 = 0.375 M = 0.04687 P$

Mom. paskirstymo faktoriai

Mazgui B  $\rightarrow$  kol. P.F. =  $\frac{1}{1+k} = \frac{1}{1+1} = 0.5$   
Sijai P.F. =  $\frac{k}{1+k} = \frac{1}{1+1} = 0.5$

Mazgui C  $\rightarrow$  kol. P.F. =  $\frac{1}{1+k} = \frac{1}{1+1} = 0.333$   
 $\rightarrow$  sijai P.F. =  $\frac{k}{1+k} = \frac{1}{1+1} = 0.333$

**MOMENTŲ PASKIRSTYMAS (KŪVIS, kaip BREŽ. 10 - SKAITMENIMIS SIMBOLIAIS.)**

MAZGAI	B		C		E	
	KOL.	SIJA	SIJA	KOL.	SIJA	KOL.
PASK. FAKT.	$\frac{0.5}{1-a}$	$\frac{0.5}{L a}$	$\frac{0.333}{L b}$	$\frac{0.333}{(1-2b)}$	$\frac{0.333}{L b}$	$\frac{0.50}{L a}$ $\frac{0.50}{L(1-a)}$
ĮTVIRT. MOM. (FEM)	-1.1250	+3.750	+2.812	-2.187	-2.187	-1.094
$M_{Bc}(1-\alpha)$	+5.625	+5.625	+6.562	-2.187	-2.187	+0.547
$0.5b(1-a)A$	+0.547	+0.547	+0.273	-0.182	-0.182	+0.046
$0.25b^2(1-a)A$	+0.046	+0.046	+0.023	-0.015	-0.015	+0.004
$0.125b^3(1-a)A$	+0.004	+0.004	+0.002	-0.0013	-0.0013	+0.0004
$0.0625b^4(1-a)A$	+0.0004	+0.0004	+0.0002	-0.00013	-0.00013	+0.00004
$0.03125b^5(1-a)A$	+0.00004	+0.00004	+0.00002	-0.000013	-0.000013	+0.000004
$\Sigma$ Viršus	-6222	-6222	+4476	-2387	-2087	-0596
$\Sigma$ Apačia	+3111	+3111	-1194	+3581	+3581	+0298
$\Sigma$ Kol. MOM	+9333	+9333	-3581	-3581	+3581	+0894
$\Sigma$ RĖMO KOLONOS	= +.8648 = SVIRIMUI (SIDE SWAY)					
	-.6646 = ĮŠLYGINIMO MOM.					

**FORMULĖS:**

$M_{BA} = M_{Bc}(1-\alpha) + [0.5b(1-a)A + 0.25b^2(1-a)A + 0.125b^3(1-a)A + \dots] = M_{Bc}(1-\alpha) + \beta A$

kur  $A = 0.5aM_{Bc} + M_{cD}$  (Išvirs MOM (FEM))

$M_{cD} = (1-b)A + 0.5ba(1-2b)A + 0.25b^2a^2(1-2b)A + 0.125b^3a^3(1-2b)A + \dots$

$M_{CD} = M_{cD} - M_{cE} = \frac{1}{2} A$ ;  $M_{cE} = M_{cD} - \frac{1}{2} A$

LENTELIŲ SKILTIS 5 duoda  $\beta$ , SKILTIS 6  $\rightarrow \eta$ , SKILTIS 7  $\rightarrow \gamma$

perima dalį momento, o likusi dalis veikia kaip paskirstymo mechanizmas perduodant įrašas į sijinę rėmo dalį ties centrine rėmo kolona. Ties angos viduriu matyti neigiamas momentas, kuris mažina momentus nuo krūvių ties pačia anga.

Brėž. 8 simetriškas momentų apkrovimas parodytas veikiantis priešinga kryptimi gembiniams momentams. Praktikoje jis retai pasitaiko, bet faktiškai yra tik dalis momentų nuo krūvių, kurie pasitaiko ties pačia anga. Pastebėtina, kad rėmas tik tiek priima momento, kiek stipri yra kolona. Kita krūvio dalis momentų paskirstymo mechanizmo būdu reiškia įtaką į centrinę mazgą, būtent, duoda tempimą rėmo sijos viršuje, kai gembinis krūvis duoda tempimą rėmo sijos apačioje. Taigi, nors momentai būtų tie patys, bet rėmo sijai ties mazgu B duoda skirtingus efektus.

### NESIMETRINIAI APKROVIMAI

Yra dažnas reiškinys dviejų angų rėmuose — užtenka kad tik viena anga, ar kolona, apkrauta ir turime nesimetrinį atvejį. Išigilinę į problemą, prieisime išvados, kad nesimetriškumas susisumuoja įtvirtintos sijos galinių momentų rezultatuose, kurie visada skirtingi išoriniuose mazguose ir dažniausiai viduriniame mazge. Tokiu būdu po momentų paskirstymo, išorinės kolonos gauna skirtingus momentus, tuo pačiu ir vidurinė kolona visada turi momentus.

Nesigilinant į teoriją, tenka nagrinėti konkretų pavyzdį pagal standartinį momentų paskirstymo būdą ir mėginti rasti būdus skaičiavimams supaprastinti.

Brėž. 10 parodyta apkrovimo schema skaičiavimo pavyzdžiui II, būtent, viena anga apkrauta koncentruota jėga P ties ketvirtadaliu angos rėmui su charakteristika  $k = 1$ .

Sąmoningai pirmiausia momentų paskirstymas atliekamas tik mazge B ir jo produktas ženklų A2 perkeliama į mazgą C ir didina momento pilnai įtvirtintai sijai (FEM) vertę, kuri sutrumpintai išreikšta simboliu A1. Susumavus, gauname vertę A, kuri jau simetrišku būdu pagal paskirstymo dėsnius duoda įtaką mazgams B ir E, kol palaipsniui sumažėjus iki norimo tikslumo, pilnai pasiskirsto. Taip gaunamas momentų paskirstymas rėmo viršui. Kolonų momentų įtaka automatiškai pasireiškia rėmų apačioje puse dydžio gauto viršuje. Susumavus visų momentų rezultatus, gauname, kad momentų suma nėra lygi nuliui, kaip turėtų

būti pagal pagrindinį statikos dėsnį  $\Sigma M = 0$ . Matome, kad kolonos BA momentai dominuoja kitų kolonų momentus, ko ir buvo galima tikėtis, pažvelgus į apkrovimo diagramą.

Skaičiavime momentų paskirstymas kolonomis mėgintas išreikšti algebriniais simboliais. Lengva pastebėti paskirstymo dėsningumą, kai pagrindiniai veiksniai pradėti nuo centrinio mazgo. Gautas paskirstymo simetriškumas, kuris lengvina formulių sudarymą. Sumuojant paskirstymo davinius, matyti geometrinės eilutės tvarka ir tuo pasinaudojant gautos matematiškai išbaigtos formulės. Jomis pasinaudojant ir žinant „A“ produktą iš pilnai įtvirtintų momentų (FEM) pagal duotus koeficientus ir rėmo charakteristiką galima gauti tikslų atsakymą kiekvienam mazgui.

Šiuo galimumu pasinaudodami, galime rasti visų momentų sumą nuo bet kokio duoto apkrovimo, kuris ir yra rėmo svirimas „S“, kaip tas pavadinta formulėje. Matyti visiškai jos paprastumas.

Pasinaudojus anksčiau rastais koeficientais, padarytas pradinis momentų paskirstymas, kai  $M = 1$ . Pasinaudota tuo, kad kiekvienos kolonos viršus ir apačia pradžioje gauna  $1/6$  momento. Lengvai nustačius produktą „A“, įvykdytas pats paskirstymas. Kaip galima buvo laukti, paskirstytų momentų suma nėra  $= 1$ , bet ją lengva išreikšti formule.

### PAVYZDYS II (TA SA)

Pasinaudojant geometrinės eilutės (Series) sumavimo taisyklę  $\beta = 0.5b(1-a) + 0.25b^2a(1-a) / 1-0.5ab$

$$\delta = 0.5ba(1-2b) / 1-0.5ab$$

$$\eta = 1-2b+\delta$$

Taip momentų paskirstymas suvestas į matematiškai užbaigtą formą!

Paskirstytų momentų suma = svirimui (SWAV):

$$= S = 15 M_{bc}(1-a) + 2 \cdot 15 \beta A - 15 \eta A = 15 M_{bc}(1-a) - EA$$

$$A = 0.5a M_{bc} + M_{cb}$$

$M_{bc}, M_{cb}$  - pilnai įtvirtinti momentai (FEM) E reikšmė įvairiems k duota Lentelių skiltyje Nr. 8 Pasinaudojant algebriniais simboliais, paskirstomas svirimo  $M=1$

Mazgas	A	C	D
Pask. koef.	$1-a$	$b$	$1-a$
	$a$	$1-2b$	$b$
kol. sijų	sijų	kol. sijų	sijų kol. + b
Svirimo M	$+b$	$+b$	
	$-k(1-a)$	$-k \cdot 0$	$-k \cdot a$
	$+PA$		
kol. viršui $\Sigma$	$ba + \beta A$	$b - \eta A$	$k \cdot a + \beta A$
kol. apačiai $\Sigma$	$\frac{1}{2} \cdot 2a + k \cdot \beta A$	$\frac{1}{2} \cdot k \cdot \eta A$	$\frac{1}{2} \cdot k \cdot a + k \cdot \beta A$
viršus, apačia	$+kz + \frac{1}{2}a + 15\beta A$	$\frac{1}{2} \cdot 15\eta A$	$\frac{1}{2} \cdot k \cdot a + 15\beta A$

$$\text{Visų kolonų } \Sigma M = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}a - EA < 1$$

$$\text{Visų Mom. picauglio koef.} = \psi = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}a - EA$$

$$SAB = \psi \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{2}a + \frac{1}{2}\beta - \frac{1}{2}\beta A \right) \rightarrow SAB \rightarrow \text{SKILTIS Nr. 14}$$

$$SBA = \psi \left( \frac{1}{2}a + \frac{1}{2}\beta - \frac{1}{2}\beta A \right) \rightarrow \text{SKILTIS Nr. 15}$$

$$SCD = \psi \left( \frac{1}{2} - k \cdot \eta + \frac{1}{2}\eta A \right) \rightarrow \text{SKILTIS Nr. 16}$$

$$SDC = \psi \left( \frac{1}{2} - \frac{1}{2}\eta + \frac{1}{2}\eta A \right) \rightarrow \text{SKILTIS Nr. 17}$$



Rasti  $\beta, \delta, \eta, \epsilon, S$  ir kitos reikšmės pagal formules:

$$\beta = \frac{1}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8} + \frac{1}{9} + \frac{1}{10}} = \frac{1}{\frac{0.9091}{0.09091}} = 0.09091$$

$$\delta = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{30} = 0.0333$$

$$\eta = 1 - (2 \cdot \frac{1}{3}) + 0.0303 = 0.3636 = \frac{4}{11}$$

$$\epsilon = (1 - \frac{1}{3}) + (\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} = 0.6667$$

$\epsilon = (\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{11}) - (\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{11}) = \frac{2}{11} = 0.1818$  ← SKILTIS Nr. 8  
Pirmo Momentų paskirstymo daviniai pagal Formules:

$$M_{AB} = M_{BC} = M_{CD} = M_{DE} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{11} \cdot 1 = 0.0909 M$$

$$M_{BA} = M_{CB} = M_{DC} = M_{CE} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{11} \cdot 1 = 0.0909 M$$

$$M_{AB} = \frac{1}{2} M_{BA} = 0.0454 M$$

$$M_{CD} = \frac{1}{2} M_{DC} = 0.0454 M$$

$$M_{BC} = \frac{1}{2} M_{CB} = 0.0454 M$$

$$M_{DE} = \frac{1}{2} M_{ED} = 0.0454 M$$

SVIRIMAS  $S = 1.5 \cdot 1.125 \cdot (1 - \frac{1}{2}) - 2.727 \cdot 0.6562 = 0.8434 - 1.789 = -0.9456$   
Ankstesni daviniai:  $\frac{1}{11} = 0.0909$

$$\psi = \frac{1}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8} + \frac{1}{9} + \frac{1}{10}} = \frac{1}{0.9091} = 1.1$$

$$S_{AB} = \frac{1}{3} \left[ \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8} + \frac{1}{9} + \frac{1}{10} \right] = 1.1 \cdot \frac{1}{3} = 0.3636$$

$$S_{BA} = \frac{1}{3} \left[ \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8} + \frac{1}{9} + \frac{1}{10} \right] = 1.1 \cdot \frac{1}{3} = 0.3636$$

$$S_{CD} = \frac{1}{3} \left[ \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8} + \frac{1}{9} + \frac{1}{10} \right] = 1.1 \cdot \frac{1}{3} = 0.3636$$

$$S_{DC} = \frac{1}{3} \left[ \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8} + \frac{1}{9} + \frac{1}{10} \right] = 1.1 \cdot \frac{1}{3} = 0.3636$$

SVIRIMO PATAISA

1.171	← AB
1.250	← BA
1.175	← CD
1.203	← DC

MOMENTŲ DYDŽIAI PO SVIRIMO IŠLYGINIMO (FAKTIŠKI MOMENTAI, KAI KONC. APKROVIMAS TIES 4 ANGOS - BRŽ. 10)

$$M_{AB} = (+3.111 - 1.177) M = +1.934 M = 1.934 \cdot \frac{1}{2} PL$$

$$M_{BA} = (+0.222 - 0.831) M = -0.609 M$$

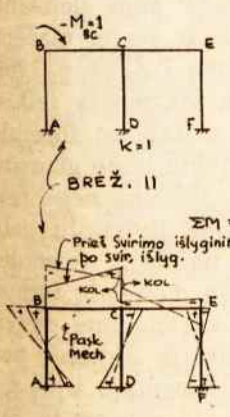
$$M_{CD} = (-2.387 - 1.245) M = -3.632 M$$

$$M_{DC} = (-1.194 - 1.384) M = -2.578 M$$

$$M_{EF} = (+0.596 - 0.031) M = +0.565 M$$

$$M_{FE} = (+2.98 - 1.177) M = +1.803 M$$

SKAIČIAVIMO PAVYZDYS III (Išorinis rėmo mazgas apkrautas momentu)



Pasinaudojant Pavyzdžio II formule:

$$A = 0.5 M_{BC} + M_{CB} = 0.5 \cdot \frac{1}{2} M_{BC} + 0.25 M_{BC} = 0.75 M_{BC} = 0.75$$

$$M_{BA} = M_{BC}(1-a) + \beta A = (1-0.5) \cdot 0.75 + 0.0909 \cdot 0.75 = 0.375 + 0.0682 = 0.4432$$

$$M_{AB} = 0.5 M_{BA} = 0.2216$$

$$M_{CD} = \eta A = (-0.3636) \cdot 0.75 = -0.2727$$

$$M_{DC} = \frac{1}{2} \eta A = (-0.1364)$$

$$M_{EF} = \beta A = +0.2216$$

$$M_{FE} = \frac{1}{2} \beta A = +0.1108$$

SVIRIMO PATAISA

$$S_{AB} = S_{BA} \cdot S = 1.171 \cdot 0.618 = 0.723$$

$$S_{BA} = S_{AB} \cdot S = 1.250 \cdot 0.618 = 0.772$$

$$S_{CD} = S_{DC} \cdot S = 1.175 \cdot 0.618 = 0.726$$

$$S_{DC} = S_{CD} \cdot S = 1.203 \cdot 0.618 = 0.744$$

PATAISYTI MOMENTAI

$$M_{AB} = 0.5 M_{BA} - S_{AB} = 0.2216 - 0.723 = -0.5014$$

$$M_{BA} = M_{AB} - S_{BA} = -0.5014 - 0.772 = -1.2734$$

$$M_{CD} = M_{DC} - S_{CD} = -0.2727 - 0.726 = -0.9987$$

$$M_{DC} = M_{CD} - S_{DC} = -0.9987 - 0.744 = -1.7427$$

Tolimesnėje skaičiavimo eigoje parodyta, kaip pagal formules gaunami visi koeficientai - momentai. svirimas, jo paskirstymas, pataisa ir galutinis atsakymas.

Matome, kad rezultatų gavimas žymiai supaprastintas, bet skaičiavimų likę daug. Aišku, kad įvairiems daviniams verta turėti tabelės. Tas ir įvykdyta įvairiems rėmo charakteristikos k reikšmėms.

Skaičiavimo pavyzdys II yra būdingas nesimetriško apkrovimo pavyzdys ties vienos angos ketvirtadaliu. Jei krūvis pasislinks į šalį, visi daviniai keičiasi. Viskas priklauso nuo pilnai įtvirtintų galų momentų kaip skaičiavimo bazės — krūviui anga slenkant, jie dėsningai keičiasi. Artimiausi mazgai, šio momento veikiami, perduoda tempimus rėmui. Matome reikalą tyrinėti, kaip rėmas veikiamas tik vieno momento būtent, kas atsitiks, jei išorinį mazgą apkrausime momentu  $M = 1$  ir kas atsitiks, kai centrinis mazgas bus apkrautas  $M = 1$ .

RĖMO, KURIO IŠORINIS MAZGAS APKRAUTAS MOMENTU, SKAIČIAVIMAS

Skaičiavimas atliktas pavyzdyje III-čiame. Jame panaudoti pavyzdyje II rasti koeficientai. Lengvai nustatomas svirimo dydis, kuris paskirstomas proporcingai kolonomams, pagal svirimo koeficientus, kurie įvairiems k pateikti lentelių skiltyse 14-17, o diagramos — brėž. 15. Po to vykdomas pirmų rezultatų pataisymas, ir taip gaunamas rezultatas, kuris yra ne kas kita, kaip įtakinė (influentinė), vaizduojanti rėmo mazgų momentus, kai viršutinis išorinis rėmo mazgas apkrautas momentu. Momentas gali būti betkoks. Gauti faktišką momentą išoriniame mazge — tenka įtvirtinimo momentą padauginti iš atitinkamo influentinės dydžio. Sudarius tokius davinius įvairiems k, galima davinius išreikšti diagramomis ir tabelėmis. Tabelės duotos lentelių skiltyse 18-25, o diagramos brėž. 16.

RĖMAS, KURIO VIDAUS MAZGAS APKRAUTAS MOMENTU

Skaičiavimai yra atlikti skaičiavimo pavyzdyje IV. Vėl panaudoti pavyzdžio II koeficientai ir skaičiavimas atliktas kaip pavyzdyje III. Galima pastebėti, kad šio mazgo apkrovimo momentų įtakinė gaunama dar lengviau ir paprasčiau, negu išoriniam mazgui. Vėl eliminuojamas svirimo veikimas, įvedant atitinkamas pataisas. Galima tvirtinti, kad įtvirtinimo momentą tenka tik padauginti iš atitinkamų influentinių koeficientų, faktiškų lenkimo momentų ga-

Žinant, kad svirimo momentų suma = 1, lengva suprasti, kad gautus rezultatus tenka proporcingai padidinti. Momentų sumos dydis 1:  $\Sigma M$  ir yra tas koeficientas rezultato padidinimui. Žinant svirimo paskirstymą, jau lengva įvesti pataisą į pirmesnius skaičiavimus.

SKAIČIAVIMO PAVYZDYS III (tqsa)

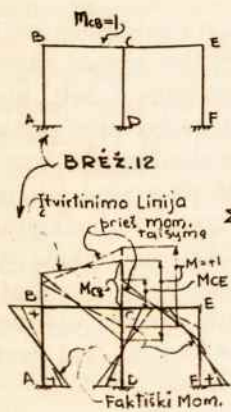
$$MEF = M'_{EF} - S_{AB} = 0.227 - 0.0952 = -0.0625$$

$$MFE = M'_{FE} - S_{BA} = 0.114 - 0.1207 = -0.0067$$

$$M_{CB} = \gamma A + \frac{1}{2} S_{CD} = 0.6817 + 0.25 + \frac{1}{2} \cdot 1.270 = 1.2343$$

$$M_{CE} = M_{CB} - M_{ED} = 1.2343 - 0.2187 = 0.9156$$

SKAIČIAVIMO PAVYZDYS IV (VIDAUS MAZGAS APKRAUTAS MOMENTU)



Pasinaudojant Pavyzdžio II formulę

$$A = 0.50 M_{BC} + M_{CB} = 0 + M_{CB} = M_{CB} = 0.9156$$

$$M_{BA} = M_{BC}(-1.0) + \beta A = 0.1 \beta A = (0.1)(0.9156) = 0.0916$$

$$M_{AB} = 0.5 M_{AB} = (-) 0.0458$$

$$M_{CD} = \gamma A = (-) 0.3636$$

$$M_{DC} = 0.5 M_{CD} = (-) 0.1818$$

$$M'_{EF} = \beta A = (+) 0.0909$$

$$M'_{FE} = \frac{1}{2} M'_{EF} = (+) 0.0455$$

$$\Sigma M = S = 157 - 3\beta = E = 0.2727$$

SVIRIMO PATAISA:

$$S_{AB} = S_{BA} E = 0.1771 \cdot 0.2727 = +0.0483$$

$$S_{BA} = S_{AB} E = 0.1250 \cdot 0.2727 = +0.0341$$

$$S_{CD} = S_{DC} E = 0.1875 \cdot 0.2727 = +0.0511$$

$$S_{DC} = S_{CD} E = 0.2083 \cdot 0.2727 = +0.0568$$

PATAISYTI MOMENTAI:

$$M_{AB} = M_{AB} + S_{AB} = 0.0455 + 0.0483 = 0.0938$$

$$M_{BA} = M_{BA} + S_{BA} = 0.0909 + 0.0341 = 0.1250$$

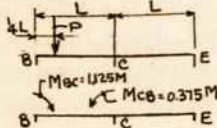
$$M_{CD} = M_{CD} + S_{CD} = -0.3636 + 0.0511 = -0.3124$$

$$M_{DC} = M_{DC} + S_{DC} = -0.1818 + 0.0568 = -0.1250$$

$$M_{CB} = \gamma S_{CD} = 0.6817 - 0.256 = 0.4257$$

$$M_{CE} = M_{CB} - M_{CD} = 0.4257 - 0.3124 = 0.1133$$

MOMENTŲ DIAGRAMA



SKAIČIAVIMO PAVYZDYS V MOMENTŲ RADIMAS NAUJU BŪDU.

Duota jėga P ties k angos. Rėmo k-1. Rasti mazgų Mom. Laisvos sijos M = 0.125 PL (Pvz. II)

$$FEM \rightarrow M_{BC} = 0.125 M \leftarrow Pvz. II$$

$$M_{CB} = 0.375 M$$

$$M_{BA} = d'_{BA} M_{BC} + d_{BA} M_{CB} = 0.4375 + 0.125 + 0.1250 \cdot 0.375 = 0.5391 M$$

TAS PATS KAIP PVZ. II = 0.6714 PL

$$M_{AB} = d'_{AB} M_{BC} + d_{AB} M_{CB} = 0.1406 + 0.125 + 0.0938 \cdot 0.375 = 0.1934 M$$

$$M_{ED} = d'_{ED} M_{BC} + d_{ED} M_{CB} = 0.2187 + 0.125 + 0.3124 \cdot 0.375 = 0.3636 M$$

$$M_{DE} = d'_{DE} M_{BC} + d_{DE} M_{CB} = 0.1875 + 0.125 + 0.1250 \cdot 0.375 = 0.2511 M$$

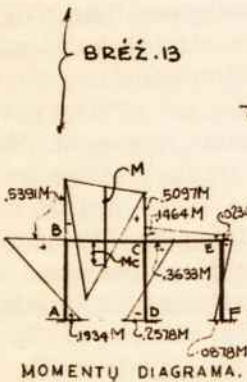
$$M'_{EF} = d'_{EF} M_{BC} + d_{EF} M_{CB} = 0.0909 + 0.125 + 0.1250 \cdot 0.375 = 0.2341 M$$

$$M'_{FE} = d'_{FE} M_{BC} + d_{FE} M_{CB} = 0.0455 + 0.125 + 0.0938 \cdot 0.375 = 0.2083 M$$

$$M_{CB} = d'_{CB} M_{BC} + d_{CB} M_{CB} = 0.2344 + 0.125 + 0.6561 \cdot 0.375 = 0.5097 M$$

$$M_{CE} = M_{CB} - M_{CD} = 0.5097 - 0.3636 = 0.1461 M$$

$$M_C = M_{BC} + M_{CB} = 0.125 M + 0.5097 M = 0.6347 M$$



MOMENTŲ DIAGRAMA.

$$H_A = 0.591 M + 0.1934 M = 0.7844 M$$

$$H_D = 0.6211 M$$

$$H_F = 0.1112 M$$

$$H_D + H_F = 0.7323 M \rightarrow 0.7323 M$$

$$\Sigma H = +0.0021 M \rightarrow 0$$

Skirtumas nereikšmingas

PASTABA: Jei bus paimta P, lengva sudaryti influenti- nę (faktinę) diagramą dėl įvairių k krūvių, kuris yra ties angos ketvirtadaliu. Panašiai ir kitoms angos vietoms.

vimui betkuriame mazge. Todėl įvairiems k vėl sudarytos tabelės, kurios duotos skiltyse 26-30 ir diagramos brėž. 17, kur galima atskaičiuoti davinius betkokios charakteristikos rėmui.

Aišku, kad šiais daviniais atsiekiamas galutinis dviejų angų rėmo skaičiavimų suprastini-

mas: betkoks nesimetriškumas, betkoks vertikalus rėmo krūvis galima suvesti (kaip skaičiavimo pavyzdyje VI) į simetrišką apkrovimą momentais, visai lengvai sprendžiamą, į grynai nesimetrišką, kuriam daviniai gaunami iš diagramų, arba lentelių — senu būdu skaičiuojant reikalingas sudėtingų momentų paskirstymo ir svirimo išlyginimo skaičiavimų; ir momentus, kurie būdami lygūs priešingomis kryptimis veikdami sulaukia mazgą nuo pasisukimo ir veikia lenkiančiai tik rėmo viršų — sija, tokiu būdu pasilikdami skaičiavimų rezultate — momentų sumavime.

Toliau skaičiavimo pavyzdyje VI mėginta sukurti pilnai įtvirtintų (FEM) momentų skaičiavimo sistemą, kuri pirmiausia duoda tvarkingą atraminių reakcijų radimą. Tai nėra galutinis atsakymas, nes reikia pridėti rėmo viršaus — sijų momentų įtaką. Skaičiuojant įtvirtintus momentus žinotina, kad jie didesni tam sijos gale, kuris arčiau nuo veikiančios jėgos. Jei jėga slenka nuo atramos, tai šie momentai didėja ir pasiekia maksimumą ties trečdaliu angos ir po to vėl mažėja, kol ties sijos viduriu įtaka abiemis sijos galams vienoda. Kai jėga peržengia sijos vidurį, momentas tampa didesnis priešingame sijos gale — artimesniame nuo atramos. Pastudijavus davinius, lengva įsitikinti, kad užtenka momentus skaičiuoti tik vienam galui, nes apgręžus galais diagramą gaunami ties atitinkama vieta kito galo įtvirtinimo momentai.

Panašiai yra ir su laisvai padėtos sijos momentu ties angos viduriu. Jėgai anga slenkant, jis didėja iki angos vidurio. ir po to mažėja. (Darbe apie vienos angos rėmą T.Ž. nr. 5, 1964, paskubomis dirbant nebuvo atkreiptas reikiamas dėmesys automatiškai pritaikant formulę ir jėgai už angos vidurio — tokiu būdu gaunant momentą ties angos viduriu didesni, negu faktišką. Tas, žinoma, nepaveikė įtvirtintų galų momentų skaičiavimo, nes naudotos formulės yra tik standartinės įtvirtintų momentų formulės transformacija.) Toliau skaičiavimo pavyzdyje matyti, kad skaičiuotas tik didesnis momentas, kuris skiriamas artimesniam sijos galui, o kitas randamas pagal a/b proporciją. Sumuojant davinius, gaunami viso krūvio įtvirtinimo momentai.

Toliau skaičiuojant, atliekamas minėtas momentų išrūšijimas (darbą galima atlikti ir pagal „K“ schemą ir sumuoti 3 momentų davinius). Po to naudojamosi lentelėmis arba diagramomis nustatyti atitinkamiems koeficientams „d“, duodant ir ± ženklus, priklausio-

SKAIČIAVIMO PAVYZDYS VI

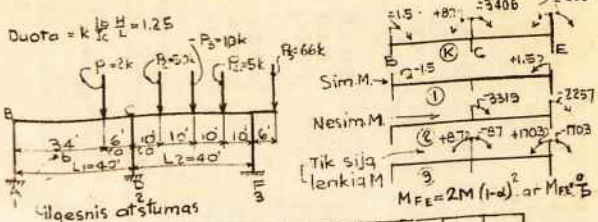
mai nuo momento veikimo krypties, kur kiekvienam atvejui duotas grafiškas vaizdas. Sandaugos ir duoda ieškomus davinius.

Susumavus gaunamas atsakymas. Sudėjus kolonų momentus matyti, kad jų suma = 0.1, kas rodo, kad nėra faktiško svirimo.

Pilnai įtvirtintų sijos galų momentų skaičiavimo negalima išvengti. Pastebėtina, kad įvairiems krūviams bekeičiant P dydžius, davi-niams gauti koeficientai lieka tie patys.

Antrajai skaičiavimų daliai naujasis būdas teikia didelį patogumą, nors pavyzdyje ir ma-tome daug skaičiavimo. Faktiškai ieškomi tik kritiški momentai ir prityręs projektuotojas analizuoja tik tuos mazgus, kur krūvis duoda kritiškus momentus. Taip pvz., jei ieškomas kolonos CD momentas, jis lengvai ir nepriklausomai randamas, panaudojus atitinkamą koefi-cientą.

Pavyzdžiui VI krūvis paimtas lygiai toks pat, kaip ir vienos angos rėmui (žiūr. T.Ž. Nr. 5(89) pvz. nr. IV) su ta pačia charakteristika. Tuo norima atitaisyti sijos momento ties angos viduriu skaičiavimo klaidą ir duoti palyginimą tarp vienos ir dviejų angų rėmų momentų skir-tumus prie to paties krūvio. Galima įsitikinti, kad jie yra dideli.

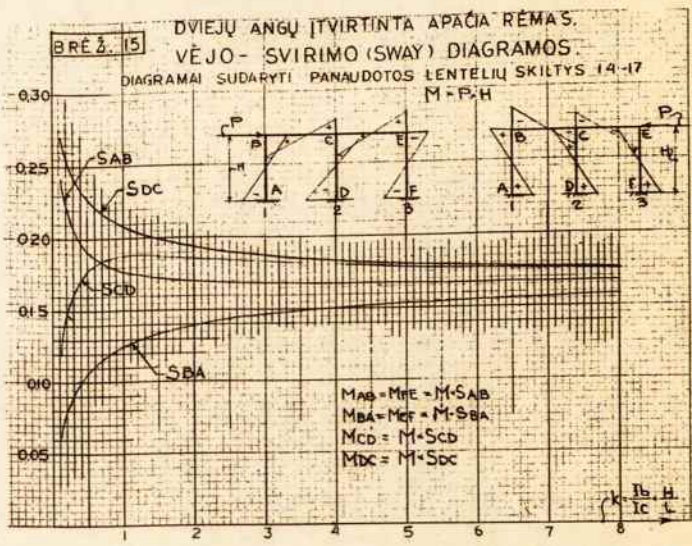


κ = L	(1-a)	F <sub>BC</sub> /R <sub>BC</sub>	R <sub>BC</sub>	R <sub>CE</sub>	R <sub>EC</sub>	P	∑	2M <sub>a</sub> <sup>2</sup> /Pa	(1-a) <sup>2</sup>	a/b	M <sub>BC</sub>	M <sub>CB</sub>	M <sub>CE</sub>	M <sub>EC</sub>
1	0.15	0.3	0.85	17		20	6.0	12.0	0.7225	1/3	18.7	281.2	93.7	50.0
2	0.25			37.5		12.5	50.0	10.0	0.5625	1/3		281.2	93.7	50.0
3	0.50	0.50		50	50	100	200	200	0.25	1		50.0	281.2	93.7
4	0.25			12.5		5.0	10.0	5.0	0.5625	1/3		281.2	93.7	50.0
		0.75		37.5							1.5	8.7	340.6	171.3
		∑ = 0.2		1.7		43.75	212.5		∑ = 1.750					

Mom.	d kol.	d sijos	AB	BA	CD	DC	EF	FE	BC	CB	CE	EC	Gemb.
	+12.9	+6.06						-29.1	+8.7	+8.7	+1703	-1703	
	+394	+23.9			-45.8		+89.0				+54.0		
	-20.3	+0.36							-0.2				
	-170	+0.55				38.4			+12.4				-2257
	-0.55												
	-0.96												
		-21.4											
		-27.4						-27.4			212.5	138.5	
		-38.5				38.5	38.5				+119.2		
		+93.3										+4	+8
		+4	+8				-8	-4					
		-484	-501	-475	+1	+49.7	+1.3	+50.1	+191	-1668	-3463	-396	
													∑ kol. M = +0.1

PASTABOS PROJEKTUOTOJUI

1. Gembinis krūvis visada mažina išorinės kolonos lenk. momentą (jei rėmo anga apkrauta — vyksta rėmo mazgo sukimo pasinaikini-mas dėl priešingų krypčių momentų).
2. Gembinis momentas persiduoda į angos siją sumažėjęs, dėl rėmo lankstumo. Tas sumažėjimas lygus pirmos kolonos momentui.
3. Jei išorinio mazgo sukimas vyksta nuo krūvių ties anga, tai kolona ir sija gauna to paties dydžio momentą. Tokiu būdu angos krū-vis gali būti mažiau efektingas ties išoriniu mazgu, negu gembinis krūvis tam pačiam sijos galui. Kolonos - ramsčio viršui momentas visada tas pats, nepaisant sukimo krypties, tik ženklai gaunami skirtingi (išsižiūrėti į diagramas).
4. Viršaus viduriniame mazge kolonos mo-mentas yra skirtumas tarp sueinančių į mazgą sijos galų momentų.
5. Kolonos tempimas visada yra kitoje pu-sėje angos, kurioje siją veikia persveriantis momentas.
6. Sijos - rėmo viršaus momentas yra visa-da didesnis toje angos pusėje, kur veikia dides-nis įtvirtinimo momentas.
7. Rėmo svirimas — horizontalinė jėga, vei-kianti rėmo viršų nustumiančiai nuo momento



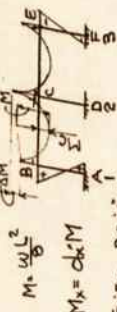
veikimo krypties. Svirimo išlyginimas — jėga priešingos svirimui krypties ir tokio dydžio, kuri verčia visų kolonos momentų sumą = 0.

8. Kolonos svirimo momento atitaisymas pa-sidalina pusiau kiekvienam sijos galui taip, kad rezultate vieno sijos galo momentas gauna-mas padidėjęs, o kitas sumažėjęs, arba atvirkš-čiai. Kiekvienu atveju momentų suma mazge turi būti = 0.

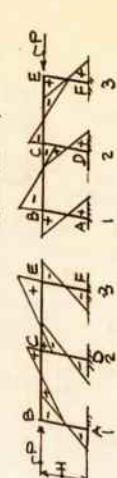
Autorius apgailestauja, kad dėl vietos stokos negali duoti daugiau skaičiavimo pavyzdžių. Užtat ir naujo skaičiavimo būdo teisingumas pravestas skaičiavimo pavyzdžiais, bet nevien sausomis formulėmis.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.
	$\frac{1}{1+k}$	$\frac{2}{1+k}$	$\frac{3}{1+2k}$	$\frac{b}{1+2k}$	$\frac{p}{1+3k}$	$\frac{7}{1+3k}$	$\frac{r}{1+3k}$	$\frac{8}{1+3k}$	$1 + \frac{0.5k}{1+k}$	$\frac{d_{BA}}{2} = \frac{d_{CB}}{2} (1 + \frac{0.5k}{1+k})$	$d_{CB}$	$d_{DC}$	$d_{CD}$	SAB	SBA	S00	S0x
0.125	0.889	1.111	0.000	1.000	0.445	0.044	0.022	1.0725	1.0555	0.5926	0.7037	0.3241	1.111	2.418	0.634	1.197	2.700
0.25	0.800	2.000	0.667	1.667	0.678	0.180	0.390	0.836	1.1000	1.5333	1.7333	0.3667	2.000	2.129	0.850	1.559	2.483
0.50	0.667	3.333	2.500	2.500	0.869	0.216	0.7608	1.1667	1.1667	2.445	2.778	0.3888	3.333	1.905	1.071	1.786	2.262
0.75	0.667	3.333	3.000	3.000	0.915	0.274	1.137	0.8666	1.2186	3.809	4.274	0.4033	4.286	1.816	1.179	1.855	2.155
1.0	0.500	5.000	3.333	3.333	0.991	0.366	1.6817	0.727	1.2500	3.333	3.333	0.4167	5.000	1.771	1.250	1.875	2.083
1.5	0.400	6.000	2.500	2.500	1.045	0.418	2.409	0.692	1.3000	2.667	2.667	0.4333	6.000	1.726	1.399	1.875	1.994
2.0	0.333	6.667	2.000	2.000	1.111	0.450	3.153	0.667	1.3333	2.222	2.222	0.4445	6.667	1.705	1.395	1.861	1.938
2.5	0.286	7.143	1.667	1.667	1.158	0.469	3.579	0.644	1.3571	1.905	1.905	0.4524	7.142	1.691	1.434	1.844	1.898
3.0	0.250	7.500	1.429	1.429	1.198	0.488	3.948	0.630	1.3750	1.667	1.667	0.4585	7.500	1.687	1.462	1.830	1.878
3.5	0.222	7.778	1.250	1.250	1.230	0.504	4.286	0.614	1.3889	1.481	1.481	0.4630	8.000	1.684	1.484	1.816	1.848
4.0	0.200	8.000	1.111	1.111	1.258	0.520	4.546	0.600	1.4000	1.333	1.333	0.4667	8.000	1.679	1.504	1.805	1.830
5.0	0.167	8.333	0.909	0.909	1.277	0.533	4.742	0.588	1.4167	1.111	1.111	0.4712	8.333	1.675	1.531	1.785	1.803
6.0	0.143	8.572	0.769	0.769	1.293	0.543	4.909	0.577	1.4286	0.952	0.952	0.4762	8.572	1.673	1.549	1.772	1.784
8.0	0.111	8.889	0.588	0.588	1.312	0.553	5.137	0.563	1.4444	0.741	0.741	0.4815	8.889	1.670	1.576	1.751	1.758

VIENODAI PASKIRSTYTIEMS KRUVIAMS MOMENTAI



ZVEJO-SVIRIMO (SWAY) MOMENTAI



	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.
	$d_{AB}$	$d_{BA}$	$d_{CB}$	$d_{BC}$	$d_{DE}$	$d_{ED}$	$d_{DC}$	$d_{CD}$
0.125	1.377	0.106	1.972	0.362	0.782	0.3067	1.264	0.708
0.25	1.629	0.118	2.348	0.334	0.882	0.2371	1.674	0.674
0.50	1.667	0.834	2.500	0.250	0.883	0.1667	2.083	0.417
0.75	1.551	0.996	2.379	0.233	0.718	0.1906	2.261	0.118
1.0	1.406	0.975	1.875	0.225	0.625	0.1093	2.344	0.156
1.5	1.179	0.918	1.518	0.202	0.482	0.0822	2.437	0.0562
2.0	1.008	0.945	1.279	0.188	0.388	0.0659	2.481	0.0853
2.5	0.879	0.935	1.106	0.170	0.322	0.0550	2.493	0.1057
3.0	0.776	0.926	0.976	0.154	0.274	0.0473	2.515	0.1236
3.5	0.696	0.984	0.872	0.143	0.239	0.0415	2.522	0.1368
4.0	0.632	1.053	0.790	0.121	0.211	0.0368	2.526	0.1473
5.0	0.540	1.505	0.661	0.102	0.162	0.0293	2.528	0.1647
6.0	0.461	1.293	0.579	0.085	0.143	0.0257	2.530	0.1751
8.0	0.360	1.004	0.449	0.070	0.107	0.0196	2.529	0.1916

	26.	27.	28.	29.	30.
	$d_{AB}$	$d_{BA}$	$d_{CB}$	$d_{BC}$	$d_{CD}$
0.125	2.818	1.125	6.760	0.880	1.020
0.25	2.071	1.370	5.512	0.756	0.246
0.50	1.428	1.428	4.284	0.7142	0.2858
0.75	1.123	1.347	3.594	0.6797	0.3203
1.0	0.938	1.250	3.124	0.6561	0.3437
1.5	0.714	1.071	2.500	0.6251	0.3751
2.0	0.581	0.930	2.092	0.6046	0.3954
2.5	0.491	0.820	1.803	0.5901	0.4098
3.0	0.425	0.730	1.580	0.5790	0.4210
3.5	0.377	0.659	1.413	0.5706	0.4293
4.0	0.337	0.601	1.275	0.5637	0.4362
5.0	0.279	0.509	1.069	0.5534	0.4465
6.0	0.239	0.443	0.922	0.5461	0.4539
8.0	0.186	0.349	0.721	0.5361	0.4640

VIDUJINE KOLONA APKRAUTA MOMENTU

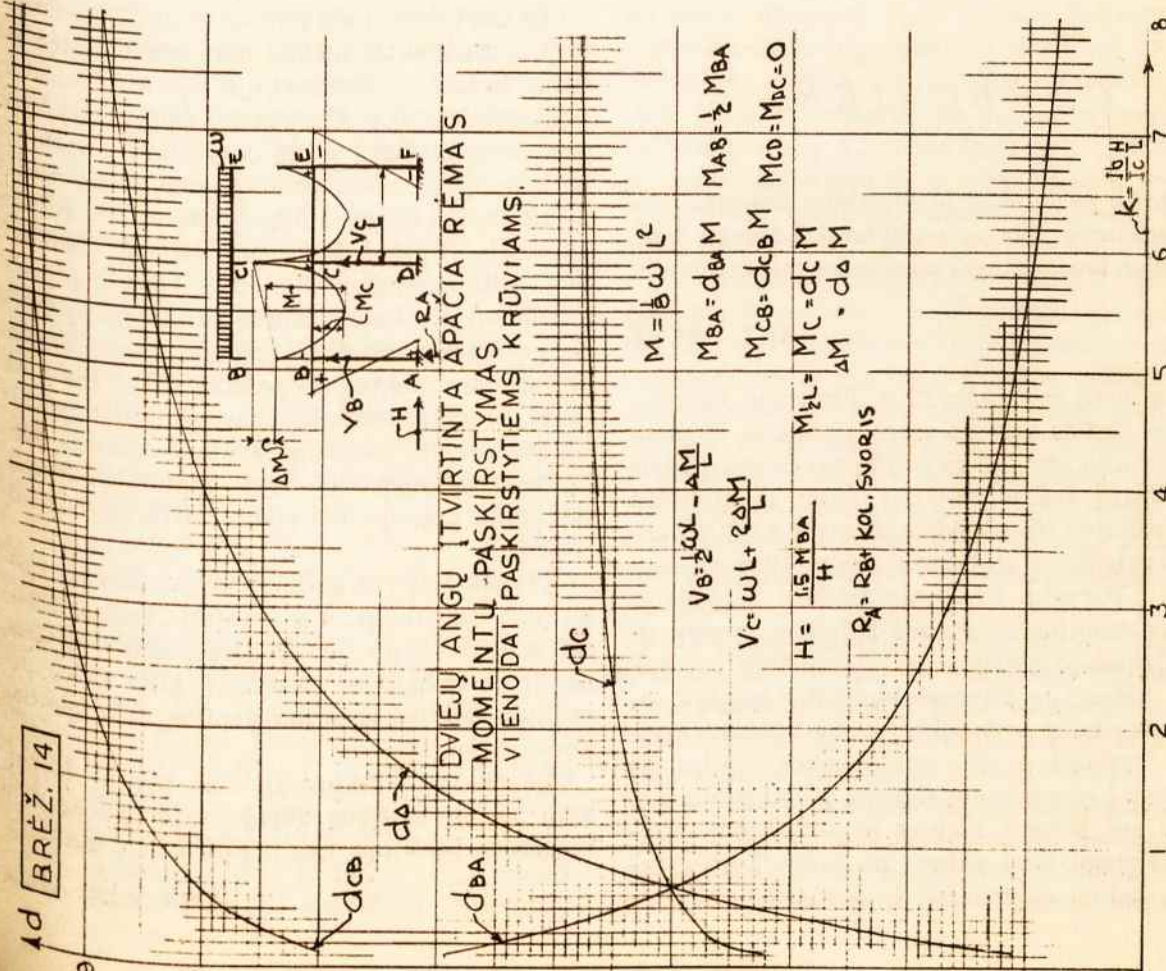
$d_{CB} = d_{CE} + d_{CD}$   
 $d_{BA} = d_{BC} + d_{BD} + d_{DE}$

1-ISOIRINE KOLONA APKRAUTA MOMENTU



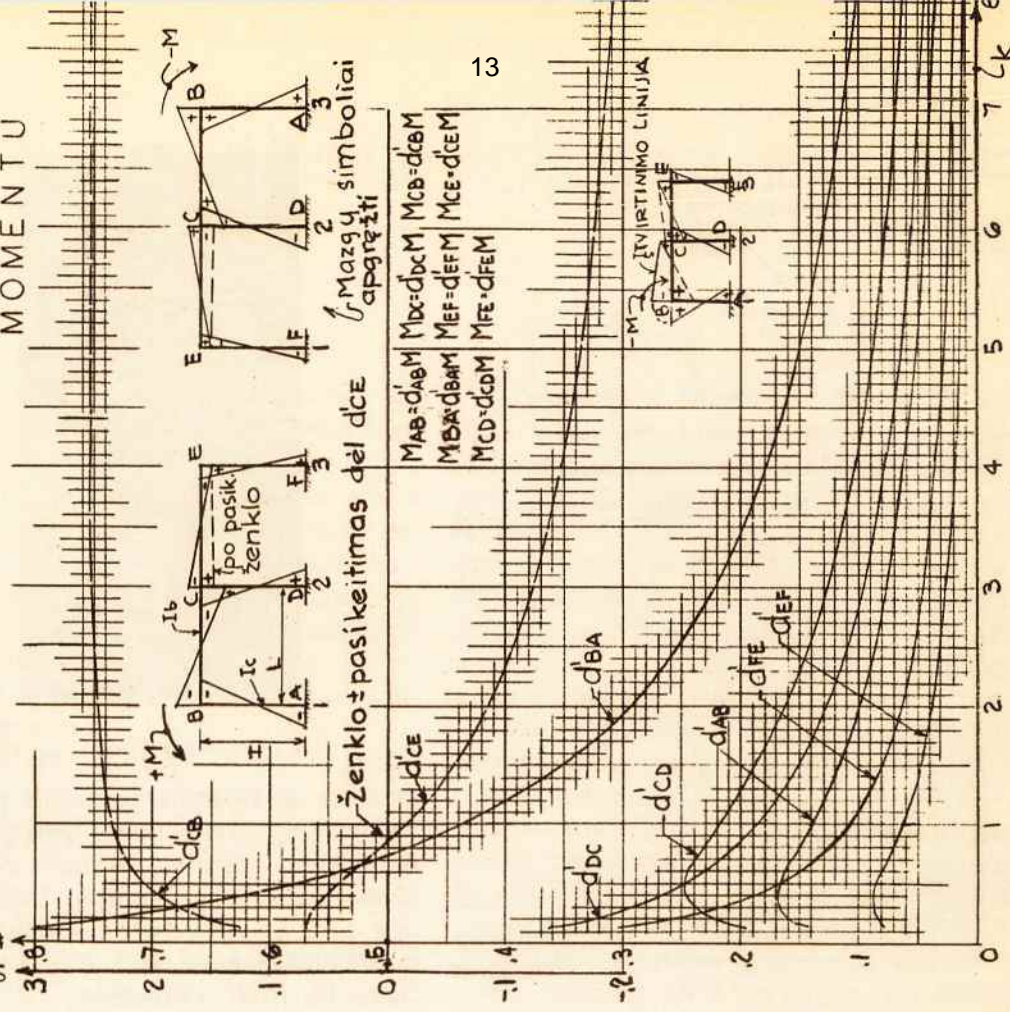
BET KUEIS IESKOMOS

$M_x = d_x M$   
svirimos (sway) islygintas



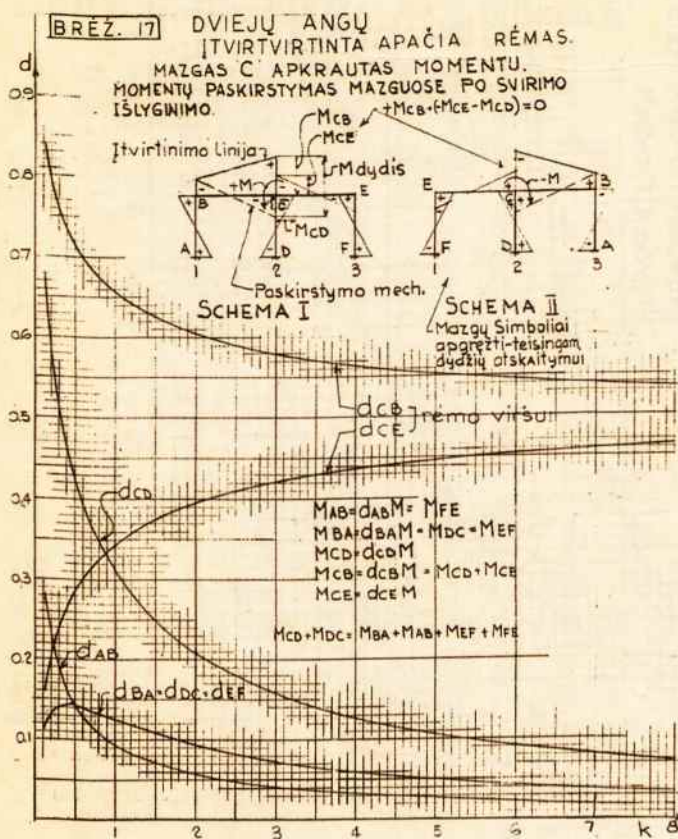
DVIEJŲ ANGŲ ĮTVIRTINTA APAČIA RĖMAS MOMENTŲ PASKIRSTYMAS VIENODAI PASKIRSTYTIEMS KRŪVIAMS.

DVIEJŲ ANGŲ ĮTVIRTINTA APAČIA RĖMAS. IŠORINIS RĖMO MAZGAS NESIMETRIŠKAI APKRAUTAS MOMENTU



Ženklo pasikeitimas dėl dce

Mažų simbolių apgręžti



XX-to amžiaus kūrėjas Le Corbusier.

## LE CORBUSIER

Le Corbu pastatai ir jų plastiniai kontūrai yra jo genialumo išdava, prabylanti į žmogų individualiai, harmoningai muzikalinėmis formomis.

### ART SACRE

Šių metų rugpiūčio 27 d. Prancūzų Rivieroje nuo širdies smūgio mirė vienas iš didžiausių pasaulio architektų genijų Le Corbu (Charles Eduard Jeanneret-Gris). Gimė ir studijavo Šveicarijoje. Nepakeldamas savo krašto konservatyvizmo ir statybinių kodų, 1916 m. persikėlė į Paryžių. Pradžioje reiškėsi kaip dailininkas skulptorius. Parašė keliolika knygų, išreikšdamas jo amžiaus architektūrinės bei meninės idėjas. Jo knygose išreikštos mintys sudarė pagrindą architektūrinėms idėjoms vystyti. Pastatai — tai yra mašinos, kurias jis įformino į geometrines figūras, pakeldamas nuo žemės ant kolonų. Gatves ir susisiekimą iškėlė virš stogų arba pakasė po žeme. Žemės paviršių paliko augmenijai ir pėstiesiems. Pasta-

tė daug ir įvairaus pobūdžio pastatų ne tik Prancūzijoje, bet ir kitose valstybėse. Žymesni Amerikoje pastatai: United Nations, Lever House dangorėžiai. Indijoje, Pakistane, Alžerijoje projektavo ištisus miestus. Iš bažnytinųjų jo vėlyviausias — tai mažoji Chapel of Notre Dame du Hout, Prancūzijoje.

Le Corbusier, kaip įžymus dailininkas-skulptorius, architektas niekad nėra nieko statęs savaime krašte — Šveicarijoje. Zuricho miestas, pagerbdamas Le Corbusier genijų, paskyrė prie Zuricho ežero vieną iš gražiausių vietovių ir leido jam nevaržomai pastatyti, ką tikrai jis norįs. Le Corbu sutiko pastatyti milžinišką paminklą. Darbai buvo pradėti, bet 1959 m. Šveicarijoje rengiamai parodai reikėjo pravesiti laikinai oro kabelį, kuris kliudė erdvę ir Le Corbu garbei skirtos vietovės. Temperamentingasis architektas tai palaikė už jo įžeidimą. Įsakė pradėto paminklo darbus sustabdyti. Ir tik prieš kelis mėnesius Zuricho miestas atsiprašė ir pažadėjo oro liniją nuimti. Architektas darbą pradėjo, bet staigi mirtis darbus nutraukė.

Prancūzijai yra garbė, kad garsusis Le Corbu buvo jų pilietis, o jo gimtasis kraštas Šveicarija turi — ne tik Charles Jeanneret Gris, bet ir jo nebaigtąjį paminklą, kurs bylos pasauliui, kad tas pasaulio genijus iš prigimties buvo šveicaras.

Le Corbu atsiskyrė fiziniai, bet jo darbai, kaip 20-tojo amžiaus kūrėjo, taip pat, kaip ir Leonardo Da Vinci, liks ir kitų amžių kartoms.

Arch. Edm. Arbas

# ŽEMĖS PLUTOS STUDIJŲ APŽVALGA

B. SALDUKIENĖ

Pastaruoju laiku atgijo susidomėjimas žeme, žemės pluta, o ypatingai Mohorovicico horizonte bei po juo slūgsančia planetine sfera (angl. mantle). Tarptautinė planetinės sferos viršutinės dalies studija ir JAV giliausiojo pasaulyje gręžinio "Mohole" projektas sudomino viso pasaulio mokslininkus. Žemės kamuolys pradėtas tirti, talkininkaujant visų kraštų ir visų žemės mokslo šakų specialistams. Įdomu peržvelgti, kas jau žinoma ir ką tikimasi artimoje ateityje patirti.

Mūsų žinios apie žemę yra pagrįstos astronominiais, geofiziniais, geocheminiais, geologiniais ir kitais tyrinėjimais. Tiesioginės ir netiesioginės žinios, palyginus, yra gana ribotos. Todėl nuo senų laikų buvo kūriamos ir griaunamos įvairios teorijos ir hipotezės.

Jau seniai žinoma, kad žemė yra vieną iš devynių planetų, trečioji iš artimiausių nuo saulės ir šeštoji savo didumu. Žemė yra judrus kūnas: ji sukasi apie savo ašį ir skrieja apie saulę. Žemės forma — geoidas, t.y. ypatingas ties poliais suplotas kamuolys, teoretiškai atitinkas žemės formą. Žemės paviršius yra apie 510 milijonų km<sup>2</sup>. Žemės tūris — apie 1.5 milijardo km<sup>3</sup>, o svoris — 6.10<sup>24</sup> kg. Žemės vidutinis lyginamasis svoris yra apie 5.52 (t.y. žemė yra 5.52 kartus sunkesnė už tokio pat tūrio vandens kamuolį). Žemės poliarinis spindulys yra apie 6377 km, o ekvatorinis — apie 6378 km. Žemė sudaryta iš uolieninių medžiagų, kurių lyginamasis svoris didėja centro link. Taip pat didėja žemės temperatūra ir spaudimas, tačiau nevienodai. Žemės kamuolys, pagal žemės drebėjimų bangų studijas, yra sudarytas iš trijų pagrindinių, koncentriškų ir skirtingų sferų: Žemės branduolio planetinės zonos ir žemės plutos. (ž. pav. 1)

Žemės branduolys prasideda maždaug 2900 km gylyje nuo žemės paviršiaus ir apima visą žemės centrą. Jis užima maždaug apie 1/8 viso žemės tūrio. Žemės branduolys yra sudarytas iš labai sunkių medžiagų, kuriose vyrauja nikelio ir geležies junginiai. Jų lyginamasis svoris galės būti tarp 9 ir 17. Gelmių temperatūra galinti būti tarp 5,000° ir 10,000° C, o spaudimas — apie 35 milijonų atmosferų. Branduolys

yra dalijamas į vidurinę ir išorinę. Jį išskyrė danė seismologė Inge Lahmann.

Vidurinis branduolys prasideda apie 5100 km gylyje ir užima visą centrą. Jis esąs sudarytas iš kietų, magnetinių medžiagų. Išorinis branduolys esąs tarp 2,900 km ir 5,100 km gylio. Jis sudarytas iš kitokios labai suspaustoje ir ištirpintoje būklėje esančios medžiagos. Pagal antraeilius duomenis, jo sudėtį galima palyginti su panašiais metaliniais meteoritais.

Riba tarp branduolio ir jį gaubiančios planetinės sferos vadinama **Wiechert-Gutenberg** diskontinuumu.

Planetinė sfera yra tarp žemės plutos ir žemės branduolio. Ji prasideda, vidutiniškai, 35 km gilume nuo žemės paviršiaus, bet po vandenynais yra arčiau, o po kontinentiniais kalnynais — žymiai giliau. Jos apatinė riba esanti maždaug 2,900 km gylyje. Tai stambiausia sfera, apimanti apie 7/8 viso žemės tūrio. Planetinė sfera yra sudaryta iš kietos, sunkios uolieninės medžiagos, panašios į peridotitą. Ši sfera kai kurių autorių yra dalijama į vidurinę (slūgsančią tarp 1,200 km ir 2,900 km gilumos) ir išorinę (gulinčią tarp, vidutiniškai, 35 km ir 1,200 km gilumos). Riba tarp jų nėra labai aiški. Planetinės sferos viršutinė dalis dabar yra didžiausio susidomėjimo centre ir tikimasi giliausiuoju pasaulyje gręžiniu gauti jos uolienų pavyzdžių. Prileidžiama, kad planetinės sferos paviršius, kuris yra labai nelygus galėjęs būti originaliosios pirminės žemės plutos paviršiumi, ant kurio sukepė dabartinė žemės pluta. Taip pat prileidžiama, kad tas paviršius galės būti panašus į mėnulio paviršių. Tikimasi planetinės sferos uolienų rasti Kanados šiaurėje, arktikoje, bei vidurinio Atlanto povandeniniame iškilime.

Riba tarp planetinės sferos ir virš jos gulnčios žemės plutos yra vadinama "**Mohorovicic'o diskontinuumu**", arba sutrumpintai — "**Moho**" arba "**M**" horizontu. Jį nustatė jugoslavų seismologas, prof. Andrija Mohorovičić 1909 m., studijuodamas dabartinio Zagrebo žemės drebėjimo seismogramas. Tai netaisyklinas ir nepažįstamas horizontas, iš kurio, manoma, kyla žemės drebėjimai ir išsiveržianti ug-

niakalnių lava. Kol kas neaišku, ar "M" horizontas griežtai skiriasi nuo abiejų sferų ar pereina palaipsniui. Kas ten iš tikrųjų yra, paaiškės pragręžus žemės pluta giliausiu pasaulyje gręžiniu, "Mohole".

**Žemės pluta** dengia visą žemės kamuolį vidutiniškai 35 km storio dangą su išimtimis. Po kalnynais pluta esanti apie 50-70 km storio, vietomis iki 90 km. Mat, kalnynai turi vadinas "šaknis", kurios yra įlindusios į apačioje jų slūgsančias zonas. "Šaknų atšakos" galinčios siekti iki 200 km gylio. Žemės pluta yra susidariusi iš dviejų skirtingų dangų — bazaltinės ir granitinės (žr. pav. 2.)

**Bazaltinė danga**, vienu nuomone, juosianti visą žemės kamuolį, o kitų nuomone — ji dominuojanti tik po vandenynais, todėl ji dažnai yra vadinama **oceanine žemės pluta**. Bazaltinė pluta, palyginus, yra plona. Jos vidutiniškas storumas esąs 8 km, bet apie Didžiojo vandenyno vidurį jos storis esąs apie 4-6 km, Atlanto ir Indijos Vandenynuose — apie 10-15 km, o ties salomis ir povandeniniais iškilimais — dar storesnė. Bazaltinės ir joms giminingos uolienos yra tamsios, kietos ir sunkios (jų lyginamasis svoris yra apie 3). Jų sudėtyje vyrauja silicio ir magnio junginiai. Jūrų dugne bazaltinis sluoksnis pridengtas, palyginti, nestoru, iki 1-3 km jūrinių nuosėdų sluoksniu, kuris buvo pragręžtas 1961 m. eksperimentinių gręžiniu netoli Guadalupės salos.

**Granitinė danga**, dengianti tik kontinentinius plotus, dažnai vadinama **kontinentinė žemės pluta**. Ji susidedanti iš granitinių ir joms giminingų uolienų, kurios esančios šviesokos, kietos, bet lengvesnės už bazaltines (lyg. svoris apie 2.5-2.7). Jų sudėtyje vyrauja silicio ir

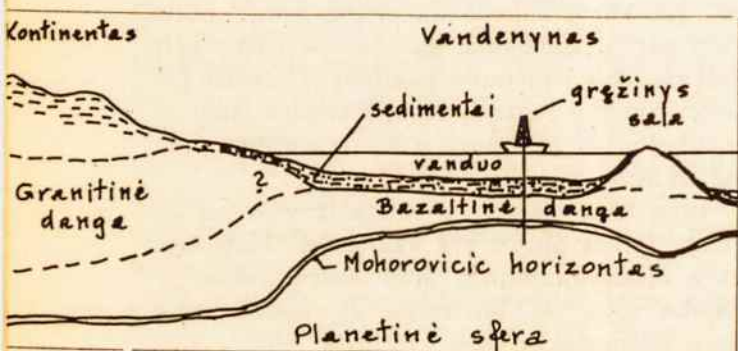
aliuminio junginiai. Granitinės uolienos išeina į žemės paviršių Kanados, Fėnoskandijos, Azijos, Pietų Amerikos, Afrikos ir Australijos senų skydų srityse. Čia jos yra iškeltos ir prieinamos tyrinėjimams: tarp šių seniausių, senesnių negu 4 milijardai metų uolienų, mėginama išskirti originaliosios pirminės žemės plutos liekanas. Tai nelengvas uždavinys, nes per tiek daug laiko pirminės žemės plutos didesnė dalis pasikeitė iki neatpažinimo, po pakartotino grimzdimo bei iškilimo, pertirpimo, persikristalizavimo, metamorfizmo ir vėlesnio inkorporavimo į jaunesnes dalis.

Kas yra po kontinentine pluta, nelabai aišku. Pagal vienus mokslininkus — granitinę nuo bazaltinės dangos skiriamą horizontą, vad. **Conrad diskontinuumas**, pagal kitus — granitinė danga pereinanti palaipsniui į bazaltinį horizontą, pagal trečius — bazaltinės dangos visai nesą po kontinentais, Ties kontinentų pakraščiais granitinės dangos struktūrinis pereinimas į oceaninę dangą yra nežinomas.

Kontinentų ir vandenynų kilmė nežinoma. Pagal vienu nuomone, buvęs vienas ar du pagrindiniai kontinentai, o vėliau išsiskyrę į dabartinius, o pagal kitų nuomone — nuo žemės plutos susiformavimo jau buvę panašūs kontinentai ir vandenynai, tik jų pajūrio linija buvusi nepastovi.

Kaip ten bebūtų, vanduo užima apie 70% viso žemės paviršiaus ir visą laiką ardo kontinentų paviršių. Kristalinių ir metamorfinių uolienų irimo produktai — skeveldros, nuotrupos bei dulkės būdavo vandens, ledo bei vėjo pernešamos toliau ir vėl klostomos tarpukalnėse, slėniuose bei pajūriuose. Tokiu būdu per 600 milijonų metų susiklojo įvairiuose įdubimuose žvyro, smėlio, molio ir klinčių sluoksniai, vietomis iki 20 km storio. Sluoksnių horizontalus sluoksniavimas vėliau būdavo deformuotas vertikaliu bei horizontaliu vidujiniu judėjimu. Kalnų susidarymo procesai pakartotinai iškeldavo gėlėse esančius sluoksnius, juos įvairiais būdais deformuodami, suraukšlėdami bei sulaužydami. Žemės drebjimai bei ugnikalniai ir dabar kartais tam tikrose vietose išjudina iš vietos įvairius sluoksnius.

Geologams yra nelengvas uždavinys išskaičiuoti taip sukomplikuotus keturių ar daugiau milijardų metų keliasdešimt km storio sluoksnių kompleksus ir atkurti žemės istoriją, nes jų studijavimui reikia gerai prieinamų atodangų. Tokios atodangos randamos paupiuose, pajūriuose ir tarpekliuose. Didžiausias pasaulyje tarpekliu yra JAV Colorado upės Grand Can-



Pav. 2. Žemės plutos dangos.



yon. Jame atsidengia 1600 metrų storio kristalinių ir sedimentinių uolienų sluoksniai, susikloję per milijardą metų. Šiame tarpeklly prieinama tyrinėjimams dalis prekambrio, beveik visas paleozojas (be ordoviko ir siluro) ir dalis mezozojo (triasas). Giliausios pasaulio kasyklos siekia daugiau negu 3 km gylio (Indijoje). Giliausiu gręžiniu yra įgręžta beveik iki 8 km (Texas, JAV). Jeigu ištiestume iškeltus ir suraukšlėtus kalnynų sluoksnius, gautume vėl apie 15-20 km skersinio piūvio uolienų kompleksą. Nors atrodo, kad žmogus yra gerokai giliau įlindęs į žemę, tačiau jis pasiekė mažiau negu 1/1000 žemės spindulio.

Viso pasaulio geologai per paskutinius kelis šimtmečius, studijuodami įvairių kraštų žemės sluoksnių piūvius, sudarė geologinių amžių lenteles. Buvo prieita išvados, kad paskutinių daugiau negu 4 milijardų metų lakotarpyje galima išskirti 5 skirtingas eras: archeozoinę (archainę), proterozoinę, paleozoinę, mezozoinę ir kainozoinę. Kiekviena iš šių erų baigėsi geologinėmis revoliucijomis. Šių revoliucijų metu smarkus vulkanizmas ir žemės plutos deformacijos galėjo keisti žemės veidą ir gyvių bei augalų gyvenimą.

Seniausioji iš šių erų yra archeozojas. Šios eros pabaigoje vyko ilgokas ardymo laikotarpis, kurio metu labai susilygino buvęs kalnuotas žemės paviršius. Tada užėjo **proterozoinė era**, kuri taip pat užsibaigė ilgu erozijos laikotarpiu, kada naujai susidarę kalnynai vėl susilygino iki plokštakalnių. Archainė ir proterozoinė eros ,trukusios apie 4 milijardus metų, dažnai vadinamos "žemės priešistoriniais laikais", nes labai mažai randama gyvijos likučių kristalinėse ir metamorfinėse uolienose. Randama tik primityvių jūrinių augalų (algių, grybelių) ir jūrinių kirmėlių liekanų.

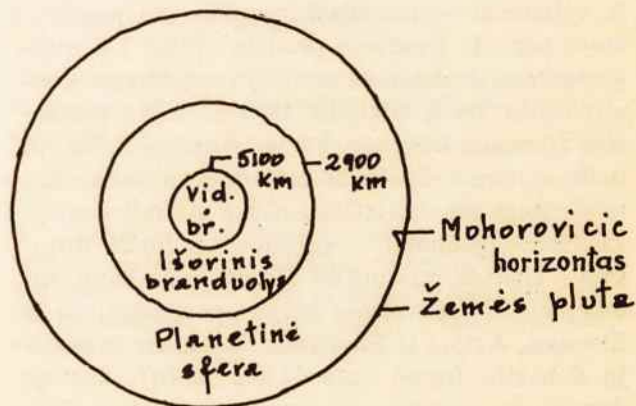
**Paleozoinė era**, prasidėjusi prieš 600 milijonų metų, dažnai vadinama "žemės istorijos senaisiais amžiais". Ji užsibaigė naujų kalnynų susidarymo kulminacija. Ši era labai skiriasi savo uolienomis nuo ankstyvesniųjų. Vyrauja sedimentinės uolienos (žvyras, smėlis, molis ir klintys), tarp kurių randama daug įvairių suakmenėjimų. Šios eros pradžioje randami tik jūrinių augalų ir gyvių suakmenėjimai. Pirmuose trijuose seniausiuose perioduose (kambryje, ordovike ir silure) vyravo bestuburiai gyviai (trilobitai, branchiopodos, kempės; vėliau randama molusų, graptolitų), todėl dažnai ši dalis vadinama "bestuburių amžium". Viduriniame periode (devone) vyravo žuvis, todėl

## SUPRASTINTA GEOLOGINIŲ AMŽIŲ LENTELE\*\*

EROS	
Kainozoinė	Kvarteras Terciaras
Mezozoinė	Kreida Jura Trietas
Paleozoinė	Perme Karbonas Devonas Siluras Ordovikas Kambris
Proterozoinė	Prekambris
Archeozoinė, Archainė	

pavadinta "žuvų amžium." Sekančiame periode (karbone, o Amerikoje vadinamam mississippije ir pennsylvanyje) vyravo amfibijos, todėl davinama "amfibijų amžium". Jauniausias periodas permė yra būdingas Pietų Amerikos apledėjimu. Augmenijos ir gyvijos išsivystymo aprašymas užimtų per daug laiko, tačiau paminėtina, kad pirmosios žuvis atsirado ordovike, vorai ir skorpionai — silure, amfibijos ir žemynų augalai bei medžiai — devone, reptilijos — karbone.

**Mezozoinė era** arba "žemės viduramžiai" prasidėjo prieš apie 300 milijonų metų, dažnai dar vadinama "Reptilijų amžium", nes vyravo ropliai vandeny, sausumoje ir ore. Pirmieji žinduoliai randami seniausiam eros periode — triase, paukščiai — jūroje. Be to, jūroje — "dinosaurų amžiuje" vyravo dinosaurai, o krei-doje — jie ir amonitai jau išmirė. Išsivystė žieduočiai augalai ir dominavo įvairių medžių miškai. Uolienos panašios į paleozojo, tik mažiau metamorfizuotos ir deformuotos, išskyrus naujų kalnynų susidarymo srityse.



Pav. 1. Žemės gelmų sferos.



*Kalnų praraja Black Canon National Monument vakarinėje Coloradoje. Šioje vietoje krantai iškyla aukščiau upės 2600 pėdų.*

**Kainozoine era**, arba “žemės jaunieji amžiai”, prasidėjo prieš apie 65 milijonus metų ir tęsiasi dabar. Vyrauja panašios sedimentinės uolienos, kaip paleozojuje ir mezozojuje, tik paprastai nekonsoliduotos. Kontinentų ir vandenynų vaizdas palaipsniui pasidarė panašus į dabartinį su išryškėjusiomis klimato juostomis. Ši era dažnai vadinama “žinduolių amžium”, nes su jos, t. y. terciaro periodo pradžia, atsirado daug naujų žinduolių rūšių. Vėliau randami arkliai, paskui drambliai, kupranugariai ir vėliausiai — naminiai gyvuliai. Su jauniausiojo periodo kvartero pradžia (prieš 1-2 milijonus metų) siejamas primityvaus žmogaus atsiradimas. Rytų Afrikoje 1959 m. rasta seniausios žmogaus liekanos, kurios esančios 1,750,000 metų senumo. Gyviai ir augalai palaipsniui su modernėjo iki dabartinių rūšių. Ankstyvesnėje kvartero epochoje — pleistocene (arba diluvyje) šiaurės pusrutulio didelė dalis buvo apledėjusi. Su paskutinio ledyno pasitraukimu iš Europos, Azijos ir Šiaurinės Amerikos prasidėjo dabartis (prieš apie 11,000 metų), kurioje dominuoja žmogus su savo nepaprastais išradimais.

Su pirmuoju urviniu žmogum ir prasidėjo susidomėjimas žeme ir jos pluta. Jo pėdsakai atpažįstami tik remiantis petroglifais, petrofaktais ir kitomis jo gyvenimo liekanomis iki priešistorinių amžių pabaigos. Senųjų amžių graikų ir romėnų filosofai (Ksenofanas, Tales, Pitagoras, Heraklitas, Demokritas, Aristotelis, Seneka ir kiti) jau nuo septynių šimtų metų prieš Kr., besidomėdami aiškinosi ir užrašinėjo gamtos reiškinius. Viduramžiais gausėjo mėgėjų gamtininkų užrašai. Geologinės minties pradžia buvo labai sumaišyta su legendomis ir mitologija.

Su Naujaisiais Amžiais patyrimas palaipsniui įgavo mokslinį atspalvį. Bet iki 18 amžiaus, tik keletas tyrinėtojų sugebėjo atsipalaiduoti nuo fantazijos ir intelektualinės spekuliacijos. Leonardo da Vinci ir kiti pripažino suakmenėjimo reikšmę. Agrikola aprašė mineralus, N. Steno vadinamas “tektonikos tėvu”, 18 ir 19 amžių tyrinėtojai — A. G. Wagneris, J. Hutton, W. Smith ir G. L. Cuvier laikomi mokslinės geologijos įkūrėjais. Paminėtini Ch. L. V. Buch, K. A. V. Hoff, Ch. Lyell, Ch. Darvinas, A. Sedgwick, R. I. Murchison, E. Sness ir daug kitų, prisidėjusių prie geologijos mokslo išsivystymo. Devynioliktajame amžiuje padažnėjo mokslininkų suvažiavimai, o jo pabaigoje pagausėjo tyrimai gamtoje bei laboratorijose. Nuo XX amžiaus vidurio žemės plutos problemos jau įgavo tarptautinį dėmesį. Įvairios mokslinės, geologinės, geofizinės ir geocheminės organizacijos suaktyvino darbus.

1952 metais devynioliktame Tarptautiniame Geologiniame Kongrese Alžerijoje, apie 100 geologų įkūrė “Žemės pluta tirti draugiją”, kuri nutarė keistis tyrinėjimų rezultatais ir organizuoti ekskursijas įvairiuose kraštuose, o 1960 m. dvidešimt pirmajame Tarptautiniame Geologiniame Kongrese Kopenhagoje iškilo noras dar labiau susikoncentruoti į žemės problemas.

Tais pačiais 1960 m. per “Amerikos Mokslo Pažangos Draugijos” metinį suvažiavimą buvo suruoštas giliausio pasaulyje gręžinio “Mohole” simpoziumas.

Maždaug tuo pačiu laiku, 1957-60 m. per “Tarptautinius Geofizinius Metus” buvo atliekami platūs seisminiai, okeanografiniai, glaciologiniai, meteorologiniai, atmosferiniai, bei erdviniai tyrinėjimai — sistematingas papildymas duomenų, surinktų per paskutinius 50 metų. Įvairių tautų mokslininkų sėkmingas bendradarbiavimas paskatino suorganizuoti ir sekantį tarptautinį projektą.

1957 m. "Tarptautinės Geodezijos ir Geofizikos Unijos" suvažiavimo metu, Toronte, buvo prarastos diskusijos apie giliausiojo gręžinio svarbumą ir būtinumą, o 1960 m. XII Generalinės Asamblėjos suvažiavimo metu, Helsinkyje, jau buvo priimtas **Tarptautinis Planetinės Sferos Viršutinės Dalies Projektas (International Upper Mantle Project)**. Užsibrėžta ištirti žemės viršutinę 1,000 km storio juostą, nes manoma, kad joje vyksta procesai turį daugiausia įtakos į žemės plutos išsivystymą. 1960-1963 m. vyko darbų planavimas ir organizacija. 1963 m. Berkeley, California, buvo sudarytas tyrinėjimų komitetas. Komitetas parinko tris tarptautines ir penkias tarpdisciplinines programas.

Tarptautinės studijos yra šios: 1) Kontinentinių pakraščių ir salų grandinės 2) žemės lūžių sistemos ir 3) žemės tūsumo osciliacija planetinės zonos paviršiuje ir jos mechaninė būklė. Disciplininių programų studijos yra šios: 1) giliausias pasaulyje gręžinys, 2) geofiziškai-geochemiškai geologinės įsilginių plotų studijos (kaip JAV transkontinentiniai geofiziniai tyrimai, 3) žemės plutos ir planetinės sferos viršutinės dalies šilumos istorija, 4) uolienų ir mineralų savybės aukštų temperatūrų ir aukšto spaudimo poveikyje, 5) paleomagnetinės ir paleoklimatinės studijos kontinentų išsiskyrimo hipotezei patvirtinti. Komitetas pabrėžė interpretacijos svarbumą, ragindamas tyrinėjimų duomenis skelbti spaudoje arba juos pateikti "Pasauliniam duomenų centrui", kad jie būtų visiems universaliai prieinami. Tarp daugelio kitų pasiūlymų, komitetas rekomendavo pasikeitimą stebėtojais tyrinėjimų vykdymo metu.

Susidomėjimas šiuo tarptautiniu projektu smarkiai augo. Apie 1964 metų vidurį daugiau negu 40 kraštų pageidavo dalyvauti šiose studijose. Kanada visame krašte baigia įruošti specialius labai jautrius seismografus žemės drebėjimų smūgiams užrekoruoti. Ji atliks žemės šilumos studijas. Tyrinės žemės paviršiuje esančias seniausias uolienas, turinčias planetinės zonos viršutinės dalies charakteristikas.

Sovietai yra užsimoję išgręžti keletą labai gilių gręžinių specialiai parinktose būdingose žemyno vietovėse bei iškasti labai galias kasyklas plačių mokslinių tyrimų pravedimui. JAV nusprendė prisidėti tokiomis dviem studijomis: "Transkontinentiniais geofiziniais tyrimais" ir giliausiojo pasaulyje gręžimo "Mohole" projektu, panaudojant moderniuosius instrumentus ir užtikrinant tarptautinį bendradarbiavimą.

**"Transkontinentiniai Geofiziniai Tyrimai"** apima 4° juostą (tarp 35° ir 39° Š. paralelės), kuri eina skersai JAV ir prasitęsia 800 km nuo žemyno į Didįjį ir Atlanto vandenynus.) Šioje juostoje bus atliekami nuodugnūs geofiziniai geocheminiai ir geologiniai tyrimai, papildomi giliausiais gręžiniais.

Giliausiojo pasaulyje gręžimo "Mohole" projektas jau pradėtas vykdyti. Pradėta ruošti pragręžti visą žemės pluta ir viršutinę planetinės zonos dalį. JAV Nacionalinė Mokslų Akademija pavedė specialiam komitetui vadovauti gręžimo darbams. Nacionalinis Mokslų Fondas sutiko šį projektą finansuoti. Bus pastatytas specialus laivas, pritaikytas gilių vandenų gręžimo operacijoms prarvesti, nes dar nebuvo gręžinio, prašokančio 10 km gilumą atviroje jūroje. Senais gręžimo laivais, paskolintais iš naftos ir kitų kompanijų buvo gręžiami bandomieji gręžiniai specialiai parinktose vietovėse, kurių uolienos, manoma, galinčios būti panašios į žemės gelmių uolienas. Tokie tyrimai buvo atlikti Atlanto vandenyne (netoli Puerto Rico) ir Didžiajame vandenyne (netoli San Diego). Taip pat buvo ieškoma vietovių, ties kuriomis žemės pluta būtų ploniausia ir kurios būtų techniškai patogiausios tam ypatingam gręžimui prarvesti. Dėl to tyrimų galimūmams susiaurėjo iki 2 tinkamiausių vietovių: Havajų salyne apie 250 km į šiaurę nuo Mani salos, o kita — Britų Vakarų Indijoje, apie 330 km į rytus nuo Antigua salos. Tikimasi nugalėti visas kliūtis, pereiti per Mohorovičico horizontą ir apie 1968-70 metus pasiekti planetinę zoną.

Visų sričių ir kraštų mokslininkai nekantariai seka visus pasiruošimus šiam pasauliniam eksperimentui, į kurį yra sudėta nepaprastai daug vilčių. Tikimasi nors iš dalies atspėti šią intriguojančią mįslę ir gauti atsakymus į daugybę klausimų. Tikimasi ir netikėtumų, galinčių sugriauti daugelį teorijų.

*(Paskaita, skaityta Washingtono Lietuvių Technikos ir Gamtos Mokslų Draugijos susirinkime, 1965 m. sausio 23 d.)*

---

● ALIAS Chicagos skyriaus tradicinis *BALIVS* bus 1966 m. vasario 5 d. šeštadienį, "Ferrara Manor" salėje, 5609 W. North Ave., Chicagoje. Kiekvienas narys įpareigojamas iš anksto sudaryti kompaniją bent vienam 10 asmenų staliukui.

---

## TERMINŲ REIKALU

STRAIPSNIAI ĮVARDŲ REIKALAIS  
TECHNIKOS ŽODYJE

## V. VINTARTAS

TŽ 1964 ir 1965 m. pirmuosiuose numeriuose yra pora straipsnelių, iš kurių galima spręsti, kad kai kuriems skaitytojams būtų įdomu žinoti, kas ir kada buvo Technikos Žodyje rašyta įvardų (terminų) reikalu. Čia pateikiamas tokių straipsnių sąrašas, tęsiamai vedamas TŽ Org. K-jos byloje.

1951 m. nr. 4, pusl. 2 — "Terminologijos klausimais" skryrelyje prof. S. Kolupaila, Lzs (G. J. Lazauskas) ir prof. A. Jurskis pasisako dėl įvardų vertimo iš anglų kalbos; Lzs paliečia neveikiamojo dalyvio bei veiksmožinio kilmininko naudojimą; TŽ redakcija kviečia talkon ir praneša, kad skyrelį sutiko tvarkyti kalbininkas dr. P. Jonikas.

Nr. 6, p. 3 — "Audžiamosios ar audimo staklės" — P. J. (P. Jonikas); tuo reikalu ir Lzs; "Plienbetonis ar gelžbetonis" — K. Kaunas; prof. S. Kolupailos, A. Paškevičiaus ir Lzs nuomonės dėl kai kurių įvardų.

Nr. 7, p. 2 — "Iš statybos žodyno" (apie gruną-žemę bei tinką-gluodinį) — J. Gimbutas; "Prestressed concrete" — A. Paškevičius; "Kaip vadinti betoną su anksčiau duotą įrašą?" — K. Kaunas.

Nr. 8, p. 3 — "Prestressed concrete?" bei "Asla ir grindys" — J. Gimbutas; "Glaistas vietoj tinko" — dr. P. Jonikas.

1952 m. nr. 1(10), p. 3 — "Komisijos reikalu" — A. Paškevičius, taip pat redakcija pasisako dėl terminologijos nagrinėjimo komisijos.

Nr. 2(11), p. 3 — "Kitas-glaistas, tinkas-gluodinys" — J. Gimbutas.

Nr. 3(12), p. 3 — "Mechanikos terminų reikalu" — Alg. Didžiulis (pateikia apie 40 rankinių įrankių pavadinimų).

Nr. 4(13), p. 3 — "Dėl kai kurių rankinių įrankių pavadinimų" — Lzs (apie tinkamus bei netinkamus naujadarus); "Kai kurie mašinų ir jų dalių pavadinimai" (taša iš 4(13) nr.) — A. Didžiulis.

Nr. 5(14), p. 3 — "Terminologija ir SUSNA (Sovietų statybos bei jos darbų atlyginimo

normos, kurios 1940-41 metais buvo išverstos lietuvių kalbon ir prie kurių buvo sudarytas keliolikos šimtų įvardų žodynelis)" — Vl. Adomavičius (straipsnelio gale teiraujasi, gal kas kolegų turi tą žodynėlį).

1954 m. nr. 1(30), p. 15 — Naujas terminologijos skyriaus tvarkytojas A. Didžiulis pasisako prieš sulietuvintų anglišku žodžių naudojimą neturimiems bei užmirštieiems įvardams.

Nr. 5(34)\*, p. 23 — "Betonas" — A. Paškevičius (pateikia apibrėžtis įvairiam betonui); "Air conditioning" — A. Didžiulis (ieško tinkamiausio vertimo).

1955 m. nr. 1(35)\*, p. 19 — "Betonas" — L. Mikšys (pateikia kitokias apibrėžtis įvairiam betonui).

1956 m. nr. 1(38), p. 12 — "Techninių terminų žodynas — mūsų įnašas" — V. Vintartas (ragina organizuoti komisiją T T Žodynui ruošti).

Nr. 2(39), p. 18 — "Dar techninių terminų žodyno reikalu" — V. Vintartas (nagrinėja TTŽodyno apimtį, naudojimąsi bei naudą ir kodėl žodyno paruošimo ir išleidimo darbas turėtų vykti ALIAS-PLIAS rémuose).

Nr. 5(42), p. 19 — "Veiksmožinio kilmininko panaudojimas mašinų pavadinimams" — G. J. Lazauskas; p. 20 — Audžiamosios ar audimo staklės" — P. Jonikas (nagrinėja pirmajame straipsnyje minimą klausimą Naujienose — perspausdinta).

Nr. 6(43), p. 14 — "T. T. Ž. kartoteka" — V. Vintartas (peržvelgia 1200 kortelių esamą kartoteką); redakcija praneša, kad PLIAS C. V-bos posėdyje nutarta TTŽ organizavimo darbą pavesti V. Vintartui.

1957 m. nr. 1(44), p. 19 — "Lietuvių Enciklopedijos techniniai straipsniai" — J. Gimbutas (pamini LE pirmuosiuose 9 tomuose, nuo A iki J, atspausdintų techninių įvardų bei apibrėžčių aprašymų autorius ir pačius įvardus bei apibrėžtis); red. pastaba apie LE paskelbtą glaistą-tinką.

Nr. 2(45), viršelio pabaigoje — TTŽ Org. K-jos (A. Didžiulis, G. J. Lazauskas ir V. Vintartas — p-kas) posėdžio nutarimai.

Nr. 3(46), p. 18 — "T. T. Ž. kartoteka" — V. Vintartas (pateikia su pastabomis prof. S. Kolupailos surašytus 329, išimtinai hidraulikos, įvardus).

Nr. 4(47), p. 15 — "T. T. Ž. kartoteka" — V. Vintartas (pateikia su pastabomis dr. inž. A. Damušio surašytus 232, išimtinai chemijos, įvardus).

Nr. 5(48), p. 12 — "T. T. Ž. kartoteka" — V. Vintartas (pateikia dalį P. Drąsučio surašytų 187, išimtinai elektrotechnikos, įvardų: dalis jų, kaip abejotino tikslumo, atspausdinta nr. 43); p. 15 — "Jūrinė kalba" — dr. A. P. Mažeika (laivininkystės ir žvejybos įvardai).

Nr. 6(49), p. 14 — "T. T. Ž. kartoteka" — V. Vintartas (pateikiama dalis A. Ramanausko surašytų 189 elektrotechnikos įvardų bei dalis R. Pauliukonis surašytų įvardų — 30 mechanikos iš 81 įvairių); PLIAS-TTŽ Org. K-jos kvietimas talkon.

1958 m. nr. 1(50), p. 14 — "T. T. Ž. kartoteka" — V. Vintartas (pradeda skelbti iš 2300 kartotekoje esamų jo surašytus 1080, išimtinai mechanikos, įvardus); p. 16 — papildytas PLIAS-TTŽ Org. K-jos kvietimas talkon; p. 20 — "Jūrinė kalba" — dr. A. P. Mažeika (pateikia kelis jūrinius žodžius iš G. Gerullio ir Chr. Stang studijų — "Das Fischerlitauisch in Preussen").

Nr. 2(51), p. 18 — "T. T. Ž. kartoteka" — V. Vintartas (tęsia jo surašytus įvardus, taip pat atitaiso 50 nr. pasitaikiusias korektūros klaidas).

Nr. 3(52), p. 18 — "Jūrinė kalba" — dr. A. P. Mažeika (tąsa iš 50 nr.)

Nr. 5(54), p. 14 — "Jūrinė kalba" — P. M. (tąsa iš 52 nr.)

1959 m. nr. 1(56), p. 19 — "Jūrinė kalba" — P. M. (tąsa iš 54 nr.)

Nr. 3(58), p. 22 — "Jūrinė kalba" — P. M. (tąsa iš 56 nr.); p. 23 — "Architektūros ir technikos straipsniai Lietuvių Enciklopedijoje" — J. Gimbutas (pamini LE X-XIV ir XVI-XVII tomuose, nuo K iki M, atspausdintus techninius įvardus bei apibrėžtis).

Nr. 5(60), p. 12 — "Anglų-lietuvių kalbų politechninis žodynas" — J. Gimbutas (apie 1958 m. Lietuvoje išleisto minimo žodyno netikslumus bei trūkumus: išvardija visą eilę įvardų); p. 18 — J. Dačys, recenzuojamas Lietuvoje išleistus "Statybos pagrindus" sumini keliolika įvardų.

1960 m. nr. 2(63), p. 16 — "Jūrinė kalba" — dr. A. P. Mažeika (tąsa iš 56 nr.); p. 20 — skaitytojas pateikia dead load ir tread prasmes.

Nr. 4(63), p. 19 — "Jūrinė kalba" — A. P. Mažeika (aptaria keletą įvardų).

1961 m. nr. 3(70), p. 4 — "Tekstilės terminai" — G. Lazauskas (aptaria 44 lietuviškus tekstilės įvardus); p. 20 — "Jūrinė kalba" — A. P. Mažeika.

Nr. 4-5(71-72), p. 20 — "Tekstilės terminai" — G. Lazauskas (aptaria 26 liet. tekstilės įvardus); Grs (Lazauskas) pateikia iš Lietuvoje leidžiamo "Mokslas ir Technika" žurnalo kai kurių sujungimų bei veržlinių raktų pavadinimų vertimus ir originalūs rusų kalba (iš viso 30).

1962 m. nr. 1(73), p. 22 — "Tekstilės terminai" — G. Lazauskas (aptaria 35 įvardus).

Nr. 2(74), p. 6 — G. Lazauskas tęsia iš "Mokslas ir Technika" specialių plaktukų, kirstukų, žirklių, peilių, kirvių bei piūklų pavadinimų vertimus, o atsuktuvams bei replėms pateikia ir rusiškus originalus su paveikslais (viso apie 200); p. 11 — "Jūrinė kalba" — A. P. Mažeika (tąsa).

Nr. 3(75), p. 21 — "Architektūros ir technikos straipsniai Lietuvių Enciklopedijoje" — J. Gimbutas (pamini LE XVIII-XXV tomuose, nuo M iki R, atspausdintus techninius įvardus bei apibrėžtis).

Nr. 4(76), p. 18 — "Jūrinė kalba" — A. P. Mažeika (tąsa).

1963 m. nr. 6(84), p. 16 — "Dėl elektroninių skaičiavimo mašinų vardo" — P. A. Mažeika; p. 17 — "Pasisakymai terminų reikalu" — Lsz (pateikia prof. A. Varno pasiūlymus dėl 71-72 nr. minėtų vertimų sujungimams bei veržliniams raktams).

1964 m. nr. 1(85), p. 13 — "Terminologijos leidinio reikalu" — D. Š. (D. Šatas) siūlo TŽ skelbtus įvardus išleisti atskiru leidiniu.

1965 m. nr. 1(91), p. 18 — "Svarbi vieta ALIAS veikloje?" — V. Vintartas laiko beprasmiška leisti tik apie 1000 įvardų turintį žodyną.

Nr. 4(94), p. 18 — "Lietuvių kalbai nepriylgsta jokia kita" — V. Vintartas (pavaizduoja lietuvių kalbos žodžių kaitymo nepaprastai vertingą savybę ir ragina ją ko tiksliausiai išnaudoti įvardams).

\* Antriniai numeriai čia pateikti atitaisyti, nes TŽ 34, 35 ir 36-37 numeriuose jie atspausdinti klaidingai (vienų numeriu pirmyn).

## LIETUVIŲ MOKSLO DARBAI

Šis skyrius buvo pradėtas su tikslu bent paminėti lietuvių inžinierių ir mokslininkų darbus, paskelbtus amerikiečių ir kitoje mokslinėje literatūroje. Manome, kad tai padeda skaitytojams sekti savo kolegų profesinį darbą. Kad **Technikos Žodis** galėtų geriau informuoti skaitytojus apie inžinierių ir mokslininkų pasiekimus, reikalinga daugiau kooperacijos iš skaitytojų. **TŽ** norėtų, kad skaitytojai prisiųstų savo paskelbtų darbų ar patentų atspaudus. Tas įgalintų **TŽ** sudaryti pilnesnį vaizdą apie lietuvių išeivijos indėlį mokslo ir technikos pažangai. Toks rinkinys taip pat galėtų būti panaudojamas suvažiavimų parodose ar kitomis progomis.

Daugelis mūsų taip pat sekame spaudą savo specialiose srityse ir retkarčiais užtinkame lietuvių autorių darbus. Labai mažai laiko ir pastangų tereikia pašvesti tų darbų santraukoms ir jų prisiuntimui **TŽ**. Mums reikėtų nemažo skaičiaus bendradarbių, kad aprėpus gausią technikinę literatūrą. Nemaža dalis technikinės kūrybos savo apipavidalinimą suranda ne spausdintame žodyje, bet naujame pastate, užtvankoje, mechanizme ar mašinoje. Taip pat prašome siųsti nuotraukas ar trumpus aprašymus apie savo ar kolegų atliktus darbus.

Šilumos perdavimas Couette srovėje **R. Viskanta** (Argonne National Laboratories, Argonne, Ill.) Proceedings of the Eighth Midwestern Mechanics Conference. Case Inst. of Technology, April 1 - 3, 1963. 376-402. Pergamon Press, 1965.

Darbas iš termodinamikos srities.

Šilumos perdavimo dviejų fazių, dujų-skysčio mišinio, srovėje. **Alvydas A. Kudirka** (Argonne National Laboratories, Argonne, Ill.) Richard J. Grosh ir P. W. Mc Fadden. Ind. Eng. Chem. Fundamentals 4,339-44 (1965).

Tirtas šilumos perdavimas dujų-skysčio dvifazinėje srovėje.

Signalų išskaitymo sistema termoplastinėse plokštelėse. **Paul Vadopalas** (Palo Alto, Calif.) US 3, 181, 125 (Ampex Corp.) Patentas išduotas 1965 m. IV.27.

Užpatentuota nauja signalo priėmimo sistema užrekorduota termoplastinėje medžiagoje.

Natrio ionų difūzija sodalite. **Peter Vilinskas** (Univ. Connecticut). Dissertation Abstract 25 (8), 4398(1965).

Disertacinis darbas aukštesniam mokslo laipsniui įgyti.

Helio difūzijos koeficientai. I. Amdur ir **A. P. Malinauskas** (Massachusetts Inst. of Tech., Cambridge, Mass.). J. Chem. Phys. 42,3355-60 (1965).

Išmatuoti difūzijos koeficientai.

1, 2, 3, 4- tetrahidro naftalino apšvietimas elektronų srove. R. Y. Mixer, R. H. Williams, **J. G. Bendoraitis**, S. W. Chaikin ir E. A. Oerbricht (Stanford Res. Inst., Menlo Park, Calif.) Radiation Research 24, 57-66 (1965).

Anksčiau minėto junginio polimerizacija, apšviečiant pagreintintais elektronais.

Poliglukozidų akumuliacija žiurkių kepenyse. Ernest J. Sukowski, Norman R. Alpert ir **Zenonas Buinevičius** (Univ. of Illinois) Metab. Clin. Exptl. 14(6) 726-33(1965).

Tyrinėjimo biologinėje srityje rezultatai.

Baltalų (fillers) veikimas mikro bangų dažnume. Irwin J. Steinhardt, **Paul Vadopalas** ir Hyman Plutchok (Sylvania Electronic System, Mountain View, Calif.). Paskaita, skaityta Insulation Conference, New York City, N. Y., Sept. 1965.

Miniatiūriškų elektroninių reikmenų gamyboje dažnai yra naudojamos lengvos įvairių plastmasinių medžiagų putos. Į plastmasę yra įmaišoma įvairių baltalų, kaip titano dioksidas, ir kitų inertiškų medžiagų. Šių medžiagų elektrinės savybės buvo paskelbtos šioje paskaitoje.

Scleroproteinų hidrolizė alkoholiniuose hidroksido tirpaluose. Erwin J. Hawrylewicz ir **Irene D. Bliūdžius** (Chicago, Ill.) US 3, 177, 197. Patentas išduotas 1965 m. IV.6.

Užpatentuotas proteininių produktų paruošimo metodas.

Įjungiamojo tipo kuro pompa. **Pius J. Nasvytis** (Cleveland, Ohio) US3,172,365 (Thompson Ramo Wooldridge, Inc.) Patentas išduotas 1965 m. kovo 9 d.

Užpatentuota pompos konstrukcija.



## APDOVANOTAS DR. R. GAŠKA

Iš "Chemical Engineering Progress" 61, No. 10 p. 144

Dr. Remigijus Gaška apdovanotas American Institute of Chemical Engineers žymeniu bei medaliu už geriausiai suorganizuotą AICHE Public Relations Committee veiklą. R. Gaška vadovauja šiam komitetui Midland, Michigan sekcijoje. Iš 13 dalyvavusių komitetų R. Gaškos vadovaujamas geriausiai pasirodė, aktyviai panaudodamas vietinę spaudą ir radiją, sekcijos darbui ir chemijos inžinierių veiklai propaguoti.

## LIETUVOS TECHNIKINĖJE SPAUDOJE

A. BALSAS

MOKSLAS IR TECHNIKA nr. 10, 1964  
(Tąsa)

Kiekviename naujesniame šio žurnalo numeryje galima pastebėti vis didesnį rusų dalyvavimą raštais, ar perspausdinimais. Taip D. Kuzmickas "planuoja" gamybos paruošimą Vilniaus skaičiavimo mašinų gamyklų. Kitas — L. Petrušenka, atranda, kad Vakaruose įsigali "kibernetinis fetišizmas". Pagal jį — fetišizmą, žmogaus ir mašinos pranašumas atsirado, veikiant paslaptiems jėgoms, vystančioms šių laikų techniką, kurią "žmogus vis mažiau sugeba kontroliuoti. Šio panašumo reikšmė yra tokia, kad mašina neišvengiamai pakeis žmogų, išstums jį iš gamybos, kad žmogus ir visuomenė degraduos ir t.t.

... "Ypač palankias sąlygas "kibernetiniam fetišizmui" klestėti sudaro irstanti šiuolaikinė amerikiečių buržuazinė kultūra ir oficiali "amerikinio gyvenimo būdo" propaganda".

Toks vakarietis Ešbis rašo, kad išsivysčius kibernetikai, žmones absoliučiai išstums kibernetinės mašinos, kurios, savotiškos atrankos dėka, pateks į vienos gigantiškos save valdančios kibernetinės mašinos valdžią..."

Toliau autorius cituoja Vinerio iškeltą "vergijos paradoksa", kuris išveda, kad negalima sukonstruoti tokios kibernetinės mašinos, kuri būdama "stipresnė" ir "protingesnė" už žmogų, būtų paklusni jo valiai. Protingas vergas, — rašo Vineris, — negali būti paklusnus, o paklusnus — protingu. Jei kibernetinė mašina atsitiktinai išsilaisvins iš žmonių kontrolės ir valdžios, tai prisitaikydama prie esamų aplinkybių (tame tarpe ir žmonių), ji palaispniui išmoks valdyti individą, o po to ir visą visuomenę, visam laikui pajungs ją savo valdžiai, nepaisydama žmonių valios ir sąmonės. Tokiu būdu, pagal Vinerį, technikos išsivystymas savaime gali sukelti socialinę katastrofą.

Didėjant visokiems automatiškiems įrengimų valdymams, žmogus nuo daugelio procesų bei reiškinų nutolinamas ir daromas įvairių instrukcijų valdytoju. Šito fakto verčiamas, autorius tvirtina: "Galima įrodyti, kad mašina, sugebanti neapibrėžtai ilgai valdyti

individą ar visuomenę, yra neįgyvendinama iš principo, t.y., "mašinos - valdovo idėja yra klaidinga ne tik dialektinio materializmo, bet ir pačios kibernetikos požiūriu".

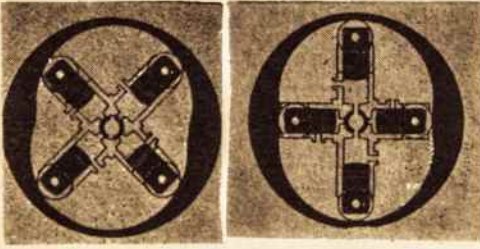
Autorius, turbūt, teisingai tvirtina, kad bet kokio valdymo atvejis yra valdymas pagal grįžtamojo ryšio principą. Būtina, kad grįžtamojo ryšio kanalu mašina priimtų bent visą informaciją, kurią žmogus iš aplinkos sugeba priimti. Kitaip sakant, šios sistemos grįžtamojo ryšio kanalo praleidžiamasis pajėgumas turi prilygti žmogaus praleidžiamajam pajėgumui. Priešingu atveju, mašina nepajėgs paralyžuoti tų žmogaus veiksmų, kurie nesiderina su mašinos "priskirta" jam padėtimi, ir todėl kažkokiu momentu ir kažkokiu atžvilgiu žmogus neišvengiamai, anksčiau ar vėliau, nepaklus mašinai. (Taip norėtusi šią idėją pratęsti kaip pranašavimą, kad sovietų žmonės sugebės išsivaduoti iš komunistinės vergijos mašinos replių. — A.B.)

Toliau autorius įrodinėja, kad sąlyga mašinai visiškai žmogų užvaldyti yra dar ta, kad ji turi turėti absoliučiai žmogui neprieinamos informacijos. Tačiau pasinaudodama tokia informacija, mašina negali valdyti žmogaus. O jei ši informacija vienokiu, ar kitokiu būdu bus prieinama žmogui, tai jis išmoks valdyti mašiną. Šių laikų kibernetinės mašinos yra tokios "protingos" tik dėl to, kad jose sukaupta žmonių ilgų metų darbo patirtis, mąstymas ir net klaidos.

Autorius labai atsидėjęs sukritikuoja, matyti, ir sovietuose populiarių "kibernetinį fetišizmą", nes mašinoms patiekus netinkamą informaciją, gali gautis komunizmui priešingi daviniai, ypatingai ekonominiams klausimais. Taigi, mašinos jokiu būdu neprivalo įgyti prieškomunistinių tendencijų.

Užbaigiama: "Marksizmo-leninizmo klasikais nušvietė esmingiausias ir svarbiausias "Žmogaus - mašinos" problemos puses. Tačiau kiekvienas naujas, iš tikrųjų didelis gamtos mokslų atradimas keičia šią problemą ir priverčia ją spręsti kita plotme." Skamba, kaip nukrypimas nuo linijos.

NAUJI TECHNIKOS MOKSLŲ KANDIDATAI. Disertacijas apgynė M. GEDGAUDAS — apie orinio šildymo problemas ir O. ŠVĖGŽDA apie elektrinius matavimus. Abu dirba Kauno P. institute.



### STAIGMENA AUTOMOBILIŲ PRAMONĖJE.

Prieš kelis metus buvo minima sensacija automobilių pramonėje — rotorinis Vankelio variklis, kuris pasižymi kompaktiškumu, negirdėtu palyginamuoju galin-gumu. Praktikoje sunku pasiekti gerą sandarumą tarp rotoriaus briaunų ir variklio korpuso. Nugalėjus sunkumus, aiškėja, kad greitai nudyla pagrindinio variklio dalys.

Inž. Ostapas Merkeris užpatentavo nuostabiai įdomios konstrukcijos variklį. Jo korpusas apvalus, o vidinė ertmė mažai persmaugtos aštuoniukės formos. Korpuso viduje sukasi kryžminis cilindų blokas su 4 cilindrais. Išoriniuose stūmoklių galuose yra ritinėliai, kurie rieda aštuoniukės paviršiumi. Du vienas priešais kitą esantieji stūmokliai (schemoje parodyti horizontalioje padėtyje) yra giliai cilindruose — juos ten įstūmė vidinis korpuso profilis. Du vertikalioje padėtyje esantieji stūmokliai tuo metu maksimaliai išsikišę cilindre. Horizontaliuose cilindruose degusis mišinys suspaustas, o vertikalioje vyksta prapūtymas šviežiu mišiniu. Merkerio variklis veikia dvitakčiu ciklu. Turimais daviniais žinoma, kad šis variklis gaminamas išmėginti su automobiliu "Volkswagen".

PAGALIAU IR SOVIETAI ATRADO, kad varikliuose nebūtina keisti alyvą, sezono metu papildant tik išdegusi alyva. Charkovo tyrinėtojai rado, kad antifrikinės ir priešdiliminės alyvos savybės gerėja, ilgėjant jos darbo automobilių karbiuratoriuose vidaus degimo varikliuose laikui, o kitos jos eksploatacinės savybės (antikorozinės, nuosėdų susidarymas) kinta tik pradiniame periode, o paskui stabilizuojasi. Taikant naują tepimo režimą, alyvos sunaudojimas sumažėja 2 — 2,5 karto.

Statybų srityje sovietų išradimai irgi didžiuliai — gal dėl to jie dabar pradėjo statyti tą, kas Vakaruose seniai padaryta. Savo laikui Maskvoje mėgino iš kart atlieti ištisus butus ir paskui juos kaip dėžutes sukrauti į didžiulį gyvenamą namą. Dabar išradėjai sulaužė seną ir ilgai trunkantį ciklinį statybos medžiagų gamybos būdą ir privertė staklyną gaminti panelius nepertraukiamai, kalibruojant betono mišinį tiesiai ant slenkančios plieninės juostos. Konstrukcijoms tapo galima suteikti bet kurį reljefą. Jų matmenys tikslūs, kaip detalių mašinų gamyboje. Specialioje 60 m ilgio termokameroje betonas kietėja per 2 valandas. Toks didelis darbo našumas pasiektas pirmą kartą. Keturių žmonių brigada per pakaitą išleidžia komplektą detalių 2-3 butams. Ir šiose detalėse įdėta du trečdaliai darbo, reikalingo statybos procese. Dalys montuojamos tiesiai nuo ratų ir surišamos cinkuotais varžtais. Neminima, kiek kainuoja tokios įmonės įrušimas.

## Veikloje ir gyvenime

### Naujoji ALIAS Centro Valdyba

Aštuntajame ALIAS suvažiavime, Bostone, išrinktoji Centro Valdyba pareigomis pasiskirstė taip:

JUOZAS DAČYS — pirmininkas.

KĘSTUTIS DEVENIS — vicepirm., ryšiams su amerikiečių inžinierių organizacijomis.

BRONIUS GALINIS — sekretorius.

JUOZAS A. RASYS — išdininkas.

JURGIS GIMBŪTAS — valdybos narys, ryšiams su PLIAS.

ZIGMAS GAVELIS — valdybos narys, spaudos reikalams ir Technikos Žodžio atstovas.

ALIAS Centro Valdybos ir pirmininko adresas:

27 Bourneside St., Dorchester, Mass. 02124,  
Telef.: AV 8-9066.

PRAKTIKAS vėl duoda patarimus. Šį kartą apie organizacinį darbą su pavaldiniais. Kiekvienas viršininkas turi vesti įskaitą apie darbuotojus. Įskaitoje įrašomi visi darbuotojo laimėjimai. pvz. pasiūlytos racionalizacijos priemonės, geri asmeniškai išpareigojimai jų vykdymas ir pan.

Kas svarbiau, įrašomi ir visi vidaus tvarkos pažeidimai. Neįrašomi atsitiktiniai pavėlavimai iki 10 minučių, jei juos galima pateisinti, atsitiktinis nekaltas — brokas, dėl kurio darbuotojas nekaltas. Per einant darbuotojui kitur dirbti, keliauja ir jo įskaitos lapas.

Pirma darbuotojo baudmė yra papeikimas, kuris pirmą kartą — asmeniškasis, be pašalinių. Tas daroma už nepateisinamą pavėlavimą arba nerūpestingą medžiagų saugojimą, už pašalinimą be leidimo iš darbo vietos ir pan. Tam pasikartojus po trumpo laiko, papeikimas prieš visą biuro ar poskyrio kolektyvą. Smulkiam nusizengimui vėl greitai pasikartojus, papeikimas pravedamas pro gamyklos administracijos įsakymus.

Moralinis nusizengimas (šturkštus elgesys, girtuokliavimas ir pan.) neturi likti nepastebėtas. Skundas apie tokį pasielgimą gali pasiekti profsąjungos komiteto pirmininką, kuris gali leisti nusizengimą paskelbti įsakyme.

Darbuotojas atleidžiamas iš darbo, kai jo neveikia įspėjimai arba jis vykdo nusikaltimą. Pranešama tiesioginiam viršininkui ir kadru skyriaus viršininkui. Šis, nepriklausomai nuo direktoriaus, reikalą svarsto ir gali nepriimti skyriaus viršininko pasiūlymo, siūlydamas pervesti į kitą paskyrį arba kitaip bausti. Nesutariant, kreipiamasi į gamyklos direktorių.

Mašinų sugadinimai tuojau pranešami vyr. mechanikui, kuris nustato nuostolius ir dažnai nerašo protokolo, jei darbuotojas pats sutinka savo lėšomis pataisyti mašiną.



# VEIKLOJE IR GYVENIME

ALIAS SUVAŽIAVIMO, ĮVYKUSIO 1965 M.  
SPALIO 9-10 D.D. BOSTONE

## REZOLIUCIJOS

1. Visi nariai raginami dar aktyviau pasireikšti Lietuvos valstybės atstatymo kovoje ir lietuvių išlaikymo akcijoje J. A. Valstybėse. Asmeniškai darbu ir aukomis nariai remia Lietuvių Bendruomenės darbą, Lietuvių Fondą ir kitas politines ir kultūrines organizacijas.

2. Visi ALIAS nariai raginami dalyvauti lapkričio 13 d. New Yorke įvykstančiam žygyje į Jungtines Tautas. Taip pat raginami laiškais ir asmeniškai susirišti su JAV senatoriais, prisidedant prie Rezoliucijų Komiteto akcijos pravedimui per Senatą rezoliucijos Baltijos Valstybių išlaisvinimo klausimui iškelti Jungtinėse Tautose.

3. Suvažiavimas sveikina, prasidėjusių Jaunimo Metų progą, ir kviečia visus ALIAS narius prie šių metų ir jaunimo Kongreso pasisekimo. Visiems jaunesniesiems ALIAS nariams pataria šiame kongrese dalyvauti.

4. Suvažiavimas sveikina Pasaulio Lietuvių Inžinierių ir Architektų Sąjungą ir visus pasaulyje pasklidusius kolegas, kviesdamas juos palaikyti kuo tampresnius tarpusavio ryšius lietuvių, mūsų organizacijos ir profesijos labui.

5. Turi būti dedamos pastangos apjungti į ALIAS rėmus visus lietuvių inžinierius, fizikus, chemikus, matematikus ir giminingų specialybių profesionalus, ypatingą dėmesį skiriant dabar studijuojančiam jaunimui.

6. ALIAS Suvažiavimas apgailėstauja kartas nuo karto pasirodančius nepagrįstus puolimus prieš Sąjungos Garbės Narį a. a. prof. Steponą Kolupailą. ALIAS Suvažiavimas pakartotinai pabrėžia šiuos faktus:

A. a. prof. Kolupaila buvo vienas iš didžiausių lietuvių tautos patriotų, kuris paskyrė savo gyvenimą lietuviško jaunimo auklėjimui, Lietuvos populiarinimui. Jis buvo vienas iš didžiausių mūsų mokslininkų, išėjusių į tarptautinę areną, ir jo nuopelnai lietuvių tautai niekieno negali būti nuvertinti.

b) Tiek Lietuvos nepriklausomybės, tiek okupacijos laikotarpiais prof. Kolupailos veikla tu-

rėjo tik vieną tikslą, būtent, lietuviškų mokslo įstaigų bei jų personalo išlaikymą, lietuviško jaunimo išsaugojimą. Jo darbuotė, dažnai reikalaujanti asmeniško aukojimosi, buvo vedama šių kilnių motyvų ir su jo bendradarbių žinia bei pritarimu.

c) Suvažiavimas protestuoja prieš prof. Kolupailos veiklos šališką, jo asmenį tamsinančią interpretaciją, ir prašo mūsų spaudą nepagrįstus puolimus sustabdyti ir jau pasirodžiusius atšaukti.

7. Nesant pakankamos informacijos anglų kalba Lietuvos valstybės ir lietuvių tautos reikalui, ALIAS nuoširdžiai remia Lietuvių Enciklopedijos leidėjo Juozo Kapočiaus užsimojimą išleisti enciklopediją angliškai ir pasižada tiek sąjungos mastu, tiek individualiai jos išleidimą remti bendradarbiavimo bei prenumeravimo forma. Kolegos taip pat raginami paskleisti šią enciklopediją kuo plačiausiai svetimųjų ir lietuviškos priaugančios kartos tarpe.

8. ALIAS suvažiavimas pritaria Akademinio Skautų Sąjūdžio užplanuotai prof. dr. Stepono Kolupailos monografijai išleisti ir siūlo ALIAS skyriams ir nariams tą leidinį remti morališkai ir finansiškai, užsisakant knygas. Suvažiavimas linki sėkmės monografijos redaktoriui kolegai dr. J. Gimbutui ir jo bendradarbiams.

9. ALIAS suvažiavimas ragina S-gos skyrius aktyviai prisidėti prie Centro Valdybos ir tam reikalui sudarytos komisijos pastangų prof. dr. Jono Šimoliūno gyvenimui ir darbams įvertinti.

10. Visi ALIAS nariai prašomi prenumeruoti ir jame bendradarbiauti bei remti "Technikos Žodį" kaip vienintelį technišką lietuvišką žurnalą už tėvynės ribų.

1. Suvažiavimas reiškia nuoširdžią padėką buvusiai Centro valdybai, ir ypač jos pirmininkui kolegai Česlovui Staniuliui, už jų sėkmingą darbą praeitos kadencijos metu.

Rezoliucijų ir nutarimų Komisija:

**Vytautas Izbickas, dr. Algirdas Nasvytis  
Jonas Vasys**

## MIRĖ INŽ. K. PAUKŠTYS

Baigiant šio numerio paskutiniuosius spaudos darbus gauta liūdna žinia, kad šiandien mirė buvęs Technikos Žodžio ilgametis administratorius dipl. inž. Kazimieras Paukštys. Velionis Technikos Žodyje dirbo nuo 1954 iki 1963 metų, eidamas nelengvas administratoriaus pareigas, nešdamas šią darbo našą beveik vienas, pastaraisiais metais net nepaisydamas sušlubavusios sveikatos.

Technikos Žodžio redakcijos ir administracijos vardu reiškiame gilią užuojautą velionies šeimai ir giminėms. Mūsų gėlės prie a.a. Kazimiero Paukščio karsto teprimena dar kartą mūsų gražų bendradarbiavimą Technikos Žodyje.

### Technikos Žodžio Redakcija ir Administracija

Čikaga, 1965 m. lapkričio 30 d.

● Š. m. rugsėjo 24 d. Jaunimo Centre įvyko eilinis Chicagos skyriaus narių susirinkimas, dalyvavo 39 nariai. Po einamųjų reikalų aptarimo ir pranešimų, gyvas diskusijas sukėlė "Įstatų Komisijos" pranešėjas J. Rimkevičius, pateikdamas esamų įstatų pakeitimo projektą. Buvo apžvelgti "seni laikai", ateitis, mūsų pagrindiniai tikslai ir veiklos esmė bei taip pat ir priemonės. Diskusijose paryškėjo status quo, konservatorių ir dinamiškų evoliucionierių nuomonės. Pradžią šiai temai davė šių metų valdybos sumanymas peržiūrėti įstatus ir iškelti jų keitimo reikalą suvažiavime, Bostone. Valdyba nustatė gaires šiam darbui ir kooptavo į komisiją J. Rimkevičių, A. Didžinį, teisininką-inžinierių A. Ostrauską ir studentą S. Lišauską. Ryšium su įstatų tikslu svarstymu, kilo diskusijos dėl "bendradarbiavimo" su Lietuva arba, ki-

taip aptariant, Lietuvoje vykstančio gyvenimo stebėjimas, informacijų rinkimas ir interpretavimas. Nors visi iš esmės sutarė dėl pagrindinių tikslų, tačiau dėl priemonių panaudojimo buvo diametraliai priešingų nuomonių.

Donatas Šatas iškėlė idėjų sumanymą steigti skyriaus ribose būrelį, kuris rūpintųsi sistemingu Lietuvoje išeinančios technikinės bei ūkio reikalais spaudos sekimu, rinkimu ir sistematiniu. Tai būtų lyg ir Sovietologų sekcija Lietuvos Technikos ir ūkio srityje.

Susirinkimo pabaigoje A. Vengrys ir K. Biskis pademonstravo savo puikias spalvotas nuotraukas. Pirmasis iš mūsų pastarųjų metų balių, antrasis iš golfo iškylų. Susirinkimą pravedė skyriaus pirm. K. Burba.

● Š. m. rugsėjo 26 d. ALIAS Chicagos skyrius suvažiavo GOLFO DIENĄ. Nepaisant nepalankaus oro, susirinko 19 lošėjų, kurių tarpe buvo matyti ir keli svečiai: gydytojas Dargis, bankininkas Kazanauskas, Kazikas ir kiti. Po žaidynių skyriaus pirmininkas įteikė dovanas lošėjams, pirmą vietą laimėjo E. Lapas, antrą vietą — A. Smolinskas, trečią — S. Švedas, kiti devyni dalyviai laimėjo po sviedinuką. Pavasario susitikimo čempionas J. Baris užėmė ketvirtą vietą. Organizatoriai K. Biskis ir A. Traška turės pasitempti sekančioje Golfo Dienoje.

Popietis praėjo jaukioje nuotaikoje, svečiuojantis kartu su šeimomis pp. Biskių sodyboje, kur štai jau trečią kartą susirinko golfininkai. Rūpestingoji p. Biskienė ir Ponių Klubu valdyba (Stulpinienė ir Urbutienė) pasireiškė savo energingu, šeiminingumu pavaišindamos nemažą dalyvių būrį.

● Š. m. spalio 9, 10 ir 11 d. d. įvykusiame ALIAS suvažiavime, Bostone, Chicagos skyrius buvo gausiai atstovaujamas. Skyriaus pirm. Kostas Burba vyko su Juozu Sakalu pastarojo automobiliu. Ta proga jie aplankė Bostono apylinkės ir garsiąją vasarvietę Cape Cod. Vice-pirm. Aleksandras Traška, ir T.Ž. redakcinės kolegijos narys, Ksaveras Kaunas skrido lėktuvu, o Juozas Rimkevičius, T.Ž. red. kol. narys, vyko traukiniu.

Prof. A. Jurskis skaito paskaitą ALIAS Suvažiavime.

ALIAS Chicagos sk. pirmininko K. Burbos pranešimas





Ks. Kaunas skaito Technikos Žodžio pranešimą suvažiavimui.  
Nuotrauka K. Burbos

Bostoniečiai, pasirodo, esą labai vaišingi ir nuoširdūs šeimininkai. Visi svečiai buvo apsistoję privačiuose, Bostono skyriaus narių namuose, ir buvo pakviesti dalyvauti keliuose privačiuose priėmimuose, kiek tai leido suvažiavimo programa.

Būnant "Laisvės Varpo" koncerte, Piliečių Klube, teko sutikti senų pažįstamų ir susipažinti su Bostono lietuviškos visuomenės veikėjais.

Suvažiavimui skirtame T. Ž. namuose bus duotas smulkesnis jo aprašymas, čia tik tenka pasakyti, kad visas praėjo gerai ir gaila, kad suvažiavime nedalyvavo atstovų žmonos ir dar bent penki nariai, kurie pradžioje buvo pasiryžę važiuoti.

Lyginant bostoniečių gyvenimą su chicagiečiais, tenka pastebėti, kad Bostono kolegus tarpusavyje dažniau ir glaudžiau bendrauja, sudarydami labiau vienybę skyrių. Jie renkasi susirinkimams privačiuose namuose ir šiaip dažniau pasimato. Gal tai todėl, kad jie gyvena "Mansion" tipo namuose, kur svečių priėmimui turi patogesnes sąlygas, o gal ir dėlto, kad vieši parengimai Massachusetts puritoniškame krašte turi šeštadieniais baigtis prieš 12 v. v.

Kostas

## LIETUVIŲ GYDYTOJŲ ŽURNALO PENKMEČIO MINĖJIMAS

Lietuvių Gydytojų Biuletėnis (mūsų antraštėje paminėtas žurnalas) eina maždaug vienodu keliu, kaip ir Technikos Žodis, visą dešimtį metų vyresnis už daktarų biuletėnij.

Š. m. spalio 27 d. įvyko Liet. Gydytojų Biuletėnio penkmečio minėjimas Beverly House, 10247 So. Beverly Ave., Chicagoje. Iš svečių dalyvavo Lietuvos gen. konsulas dr. P. Daužvardis su ponia, "Draugo" atstovas — kun. J. Vaškas, "Naujienų" atstovas — p. Pužauskas, "Technikos Žodžio" ats. red. G. J. Lazauskas, spaustuvėninkas dr. M. Morkūnas su ponia, dr. D. Jasaitis iš Tampos, Fl. ir kt.

Minėjimą pradėjo savo žodžiu Illinois Liet. Gyd. S-gos pirm. dr. V. Šaulys, toliau minėjimą pravedė dr. E. Ringus. Ats. red. dr. M. Budrienė nušvietė Biule-



Technikos Žodžio bendradarbis prof. inž. J. Rūgis dalinasi mintimis su Liet. Gyd. Biuletėnio ats. red. dr. M. Budriene.

tenio steigimosi periodą, pirmuosius savosios spaudos žingsnius, laimėjimus ir bendradarbių ryžtą. Pirmasis Biuletėnio numeris pasirodė 1960 m. spalio mėn. Nuo 1961 m. biuletėnis buvo nutartas laikyti Amerikos Liet. Gyd. S-gos oficiozu, o nuo 1963 metų — Pasaulio Liet. Gyd. S-gos organu. Per penkerius metus išleista 20 numerių. Oficialus Biuletėnio leidėjas yra Illinois Liet. Gyd. Draugija. Kaip spaudai nuo senų laikų yra įprasta, nusiskusta ir dalies skaitytojų prenumeratų nemokėjimu.

Metinė programa buvo ištiesai literatūrinė: J. Cijūnelienė paskaitė ištrauką iš dr. Juliaus Kaupo "Dr. Kripštukas pragare" ir A. Kėželiene su J. Cijūnelienė paskaitė dr. Antano Garmaus "Nemuno pakrantėmis".

Technikos Žodis, eidamas tuo pačiu profesinės ir lietuviškosios kultūros puoselėjimo keliu, Lietuvių Gydytojų Biuletėniui linki sėkmės, įžengus į antrąjį savo spaudos darbo penkmetį.

Liet. Gyd. Biuletėnij redaguoja: vyr. red. dr. S. Biežis, ats. red. M. Budrienė (9236 S. Longwood Drive, Chicago, Ill. 60620), red. kolegija — dr. S. Budrys, dr. A. Garūnas, dr. F. Kaunas, dr. R. Povilaitis, dr. V. Tauras, dr. M. Vygantas ir B. Kožičienė. Administracijos adresas: Irena Makštutienė 8743 Mobile Ave., Oak Lawn, Ill. 60453. Metinė prenumerata — \$ 4.00. Spausdinama Morkūno spaustuvėje Chicagoje.

## TECHNIKOS ŽODŽIO PRANEŠIMAS ALIAS AŠTUNTAJAM SUVAŽAVIMUI BOSTONE

Mieli Kolegos!

Visiems yra žinomas T Žodžio ir bendrai mūsų profesinės periodinės spaudos nueitas kelias išėivijoje. Pasitraukus iš tėvynės, Vakarų Vokietijoje išleisdome 10 numerių Inžinieriaus Kelio, ir 2 numerius Technikos Pasaulio. Gi čia, Amerikoje, per beveik 15 metų išleisdome jau 94 Technikos Žodžio numerius. Todėl apie mūsų sąjungos spaudos praeitį ir reikšmę jūs patys gerai žinote iš jos puslapių, nes Technikos Žodis apjungia tiek aktyvius narius, tiek ir sąjungai nepriklausančius. Jis pasiekia, daugiausia, laisvojo pasaulio visų kraštų bei kontinentų lietuvius inžinierius bei architektus.

TECHNIKOS ŽODIS  
THE ENGINEERING WORD

c/o S. Dirmantas  
6616 So. Washtenaw Ave.  
Chicago Ill. 60629, USA  
Postmaster:  
Return Postage Guaranteed

BULK RATE  
U. S. Postage  
PAID  
CHICAGO, ILL.  
Permit No. 7652

Čia tenka tik paminėti apie dabartį ir mestį tolimesnį žvilgsnį į ateitį. Visų pirma, pabrėžtina, kad T Žodis yra ne vieno ir ne siauro kolektyvo, bet visų sąjungos narių reikalas. Todėl norint, kad T Žodis eitų normaliu ir tobulėjimo keliu, turi visi prie šio darbo bet kokia parama daugiau prisidėti. Net ir viena - kita eilute, ar viena - kita nauja mintimi jūs ne tik palengvintumėt T Žodyje dirbančių našta, bet kartu pagyvintumėt visos sąjungos veiklą. T Žodžio redakcija, palaikydama su bendradarbiais ryšį, per metus išsiuntinėja apie tris šimtus laiškų, tačiau iš bendradarbių gaunama tik apie šimtas atsiliepimų. Redakcija visuomet apsidžiaugia, kai tie laišakai būna storesni — su straipsniais bei žinutėmis.

Šio suvažiavimo proga, T Žodis, žiūrėdamas į ateitį, iš Sąjungos Centro ir skyrių valdybų bei paskirų narių tikisi glaudaus bendradarbiavimo ir ryšio palaikymo, būtent:

1. kad Centro Valdyba, jausdama visos sąjungos pulsą ir pramatydama ateitį, kartu su Technikos Žodžio redakcija ir bendradarbiais palaikys tinkamą ryšį, formuluodama pagrindinę mintį, duodama pagrindinį toną tiek bendros veiklos, tiek profesiniu, tiek ir lietuviškosios kultūros ugdymo požiūriu;

2. kad skyrių valdybos ir jų nariai visuomet su T Žodžiu budės ir savo vietinės veiklos rūpesčiais, naujomis idėjomis kartu dalinsis su T Žodžio skaitytojais, diegs idealizmą, kels vietos veiklos kultūrinius ir profesinius pasireiškimus, visuomet skatins savo narių pažangumą, vedant juos į gražesnę ir kūrybingesnę ateitį. Visuomet susirinkimuose nagrinės T Žodžio ir bendros veiklos ateities gaires;

3. kad paskiri nariai, tiek organizuoti, tiek pavieniai, T Žodžiui daug padės siųsdami straipsnius, korespondencijas, nuotraukas ir kt.;

4. kad visi susipratę spaudos mėgėjai, kur jų skyriuose bei gyvenamoje apylinkėje susidaro bent keletas, bursis į spaudos būrelius bei sekcijas, kartu glaudžiai jungsis su T Žodžiu: darys reportažus su vietos privačiais besiverčiančiais kolegomis, rūpinsis straipsniais, korespondencijomis vietos kolegų pasiekimų aprašymu, nepraleisdami nė vieno jaunesnės inžinierių kartos atstovo pasireiškimą;

5. kad techniką studijuojąs jaunimas — studentai, matydami T Žodžio duris jiems atdaras, ryšis daugiau reikštis savo plunksna T Žodyje, patiekdami daugiau žinių iš studentijos gyvenimo;

6. kad čia mokslus baigusieji ir pasiekusieji mokslinių laimėjimų palaikys ryšį su T Žodžiu, jam ir visai mūsų lietuvių inžinierių šeimai daug padėdami;

7. kad taip pat artimi mūsų profesijai žmonės kartu su mumis eis, bendrųjų lietuviškųjų tikslų vedini.

Technikos Žodis, šio suvažiavimo proga, nori pasisakyti, kad jam ir toliau rūpės eiti lietuviškosios kultūros pažangos keliu, keliant idealizmą, ieškant naujos veiklos būdų, naujų idėjų. Jis eis kartu su gyvenimu, nepamirš nė vieno lietuvių inžinieriaus pasiekimų, nagrinės visas keliamas problemas, atvers visiems duris, kad T Žodis taptų tuo tikroju mūsų sąjungos veidrodžiu; atidžiai ir toliau seks lietuvių inžinierių pavergtoje Lietuvoje profesinę bei mokslinę veiklą bei jų profesinę spaudą, kiek tai įmanoma mūsų sąlygomis. Taip pat T Žodžiui daugiau rūpės profesinio bendradarbiavimo išvystymas tarp laisvajame pasaulyje esančių kolegų; kreips daug dėmesio į studentiją ir į čia baigusius mokslus, kad jie būtų mūsų gretose. Būkime patys savo sąjungos ateities kalviais, budėkime šiame mokslo pažangos amžiuje ir neatsilikime nuo tos pažangos, žiūrėkime į ateitį tikromis akimis, turėkime pakankamai lankstumo savo ateities gaires pertvarkant.

Tiesa, T Žodžiui ne tik straipsnių, korespondencijų, naujų idėjų kėlimo reikia. Taip pat reikia ir lėšų. Ši lėšų našta žymiai palengvėtų, jeigu kiekvienas laiku apsimokėtų prenumeratas. O kas yra skolingas, nedelstų bent dalimis atsilyginti. Jeigu visi atliktų taip nesunkią pareigą, T Žodis galėtų pats išsiversti vien tik iš prenumeratų mokesčio, neprašydamas iš skyrių paramos.

Baigdami, tariame ačiū visiems bendradarbiams ir skaitytojams už jų nuoširdų prisidėjimą, už kolegiską talką plunksna ir pinigine parama.

Technikos Žodis yra visų sąjungos narių rankose. Tik nuo mūsų pačių darbo ir idealizmo priklausys Technikos Žodžio ir sąjungos geresnė ateitis!

T Ž Redakcijos ir Administracijos vardu:

G. Lazauskas

K. Kaunas

J. Rimkevičius

10.9.65.