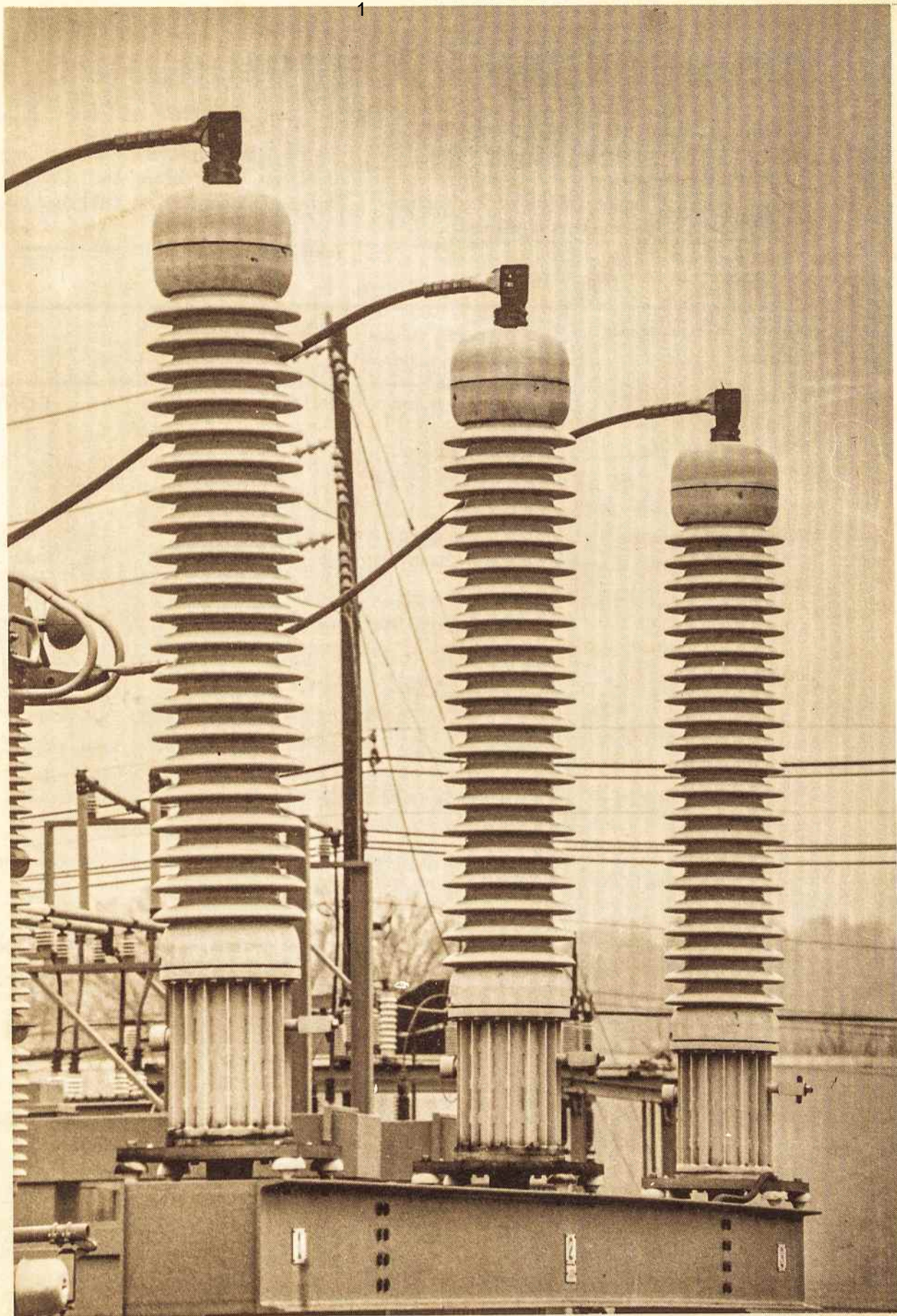


# TECHNICALS

1987  
No.1



# TECHNIKOS ŽODIS

# THE ENGINEERING WORD

Pasaulio ir Amerikos lietuvių inžinierių ir architektų - PLIAS/ALIAS organas  
Įsteigtas 1951 metais  
Leidžia ALIAS Chicagos skyriaus Technikinės spaudos sekcija. Išeina kas trys mėnesiai.

Established 1951.

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

Yearly subscription \$10.00 U.S.

Prenumerata 10 JAV dol. metams.

Spaudos sekcijos vadovas  
K. Burba

**Vry. redaktorius-Editor**  
V. Jautokas  
5859 S. Whipple St.  
Chicago IL 60629  
Tel. (312) 778-0699

**Vyr. red. pavaduotojas**  
G.J. Lazauskas  
208 W. Natoma Ave.  
Addison, IL 60101  
Tel. (312) 543-8198

**Skyrių redaktoriai**  
J.A. Bilėnas  
A. Didžiulis  
A. Kerelis  
V. Peseckas  
R. Vaitys

**Redakcijos nariai**  
A. Pargauskas  
I. Rimkevičius  
J. Slabokas  
A. Vitkus  
M. Javas

**Bendradarbiai**  
Ed. Arbas  
S. Backaitis  
J.V. Danys  
J. Gimbutas  
P.A. Mažeika

**Administracija**  
Antanas Brazdžiūnas  
7980 W. 127 St.  
Palos Park, IL 60464  
Tel. (312) 448-4652

**Spaudė:**  
M. Morkūnos spaustuvė  
3001 West 59th Street  
Chicago, IL 60629

Šį numerį redagavo V. Jautokas  
Techniniai paruošė J. Rimkevičius, V. Jautokas

## TURINYS

## CONTENTS

Technikos Žodžio proble- mos	V. Jautokas	„Technikos Žodžis“ proble- ms
Portlandcemento pramo- nės vystymasis Lietuvoje	A. Damušis	Development of the Ce- ment Industry in Lithua- nia
Fotogrametrija paminklų apsaugai	A. Girnius	Photogrammetry in Pres- ervation of Monuments
Garsas technologijoje ir gyvenime	S. Juzėnas	Sound in Technology and Life
Mūsų mirusieji	P. K.	Our Deceased
Lietuviai technikinėje li- teratūroje	J. Bilėnas	Lithuanians in Technical Literature
Statybos ir namų tyrinėt- ojas Vacys Milius	J. Gimbutas	Ethnographer Vacys Mili- us
Inž. Donato Šato redaguo- jamos knygos	J. Bilėnas	The Books Edited by Do- natas Šatas

**VIRŠELYJE:** *Aukštos elektros (345kV) įtampos kabelio instaliacija New York Power Authority, Niagara Falls, NY (JAV).*

*Nuotr. J. Martinkaus*

**COVER:** *High Voltage (345kV) Cable Installation, New York Port Authority, Niagara Falls, NY.*

*Photo Courtesy of J. Martinkaus*

# **TECHNIKOS ŽODIS** **THE ENGINEERING WORD**

XXXVII METAI

1987 SAUSIS - KOVAS

NR. 1(195)

## TECHNIKOS ŽODŽIO PROBLEMOS

Šį kartą, besidalindamas mintimis su „Technikos Žodžio“ skaitytojais, noriu paliesti kelias mintis, kaip laikui bėgant, viskas kinta...

Pastaruojų metu, leidžiant „Technikos Žodį“, darosi vis sunkiau ir sunkiau. Darbo jėgos dar turime. Žurnalą užpildome simpoziumo technikinėmis paskaitomis, mūsų bendradarbių straipsniais bei visa kita medžiaga. Bet iš kitos pusės žiūrint, štai kas atsitiko. Beruošiant paskutiniuosius žurnalo numerius, mūsų „teletypesetter“ - rinkimo mašinėlė (1930 metų laidos), kuria naudojamės jau dešimt metų, pradėjo gesti. Šiaip ne taip ją vis kaip nors suremontuojame - pataisome ir toliau darbuojamės. Bet kaip ilgai?

Paskutiniame Spaudos sekcijos posėdyje, dalyvaujant trylikai narių, šis klausimas buvo išsamiai diskutuotas, kur prieita bendros nuomonės, kad pribrendo laikas ir be atodairos reikia pereiti į kompiuterinį rinkimą. Šis metodas žymiai palengvintų mūsų savanorių spaudos darbą. Be to ir spaustuvė planuoja įsivesti kompiuterinę sistemą ir nepataria mums įsigyti kitos senoviškos mašinėlės. Šiai naujai sistemai programą su lietuviškais ženklais gauname veltui. Kompiuteris turi graikišką raidyną bei matematinius ženklus. Dabar šie visi ženklai uždedami ar įrašomi ranka. Šių ženklų kai kuriuose straipsniuose būna daug, o komplikotos lentelės perrašomos paprasta mašinėle. Be tiesioginio teksto rinkimo išspausdintume ir prenumeratorių adresus ekspeditavimui.

Šios sistemos "hardware" kainuotų apie 3,000 dol. Chicagos skyriaus visuotinio susirinkimo nariai vienbalsiai pritarė paremti šį mūsų projektą 1,000 dol. auka. Už šią pradinę auką esame Chicagos skyriui dėkingi. „Technikos Žodis“ nėra turtingas. Turime lėšų tik einamosioms sąskaitoms užmokėti. Manome, kad ir Centro valdyba, ALIAS skyriai bei pavieniai skaitytojai neatsisakys pagal savo išgales paremti aukomis šio užsibrėžto tikslo įgyvendinimą.

Šia proga administracijos ir savo vardu dėkoju visiems skaitytojams, kurie užsimoka prenumeratas laiku, o ypač ačiū tiems, kurie dar ir auka paremia „Technikos Žodį“.

Viktoras Jautokas

# PORTLANDCEMENTO PRAMONĖS

## VYSTYMASIS LIETUVOJE

ADOLFAS DAMUŠIS



### Development of the Cement Industry in Lithuania

The portlandcement production in Lithuania was started in 1911. A known Lithuanian professor of the Kiev Politechnique Institute, Pranas Jodelė, erected the first cement producing plant in Pamerkis of the Vilnius area. During the first World War the buildings were destroyed and the rebuilding was obstructed by the Polish occupation of Vilnius. The specially created Committee of the Natural Resources during the period of 1936-39 in the field, determined the quantity of the raw materials. A plan was developed to build two cement plants. The first plant, in Skirsnemunė, was under construction in 1939. The second World War interfered with the plant's completion. The equipment was seized by the Germans. In 1952, during the second Soviet occupation of Lithuania, the cement plant in Akmenė was finally erected. The capacity of this plant was increased every two years. It already surpasses the internal cement demand of Lithuania. Most of the manufactured cement is exported to the other parts of the Soviet Union. The quantity of the raw material deposits, the quality and suitability for the production of the portlandcement, as well as the capacity of the production will be discussed during the presentation.

### 1. Kokia galėtų būti Lietuvos cemento paklausa?

#### 2. Cemento žaliavų tyrimas

a. Kreida Skirsnemunės - Jurbarko srityje prie Nemuno, Jiesios slėnyje prie Kauno, Merkio slėnyje Vilniuje.

b. Cechšteino kalkinis akmuo Menčių Karpėnų, Vegerių srityse, Mažeikių apskrityje.

c. Portlandcemento sintezis iš Skirsnemunės kreidos.

### 3. 1938 metais numatytos gaminti portlandcemento rūšys:

a. Penkių pagrindinių cemento rūšių standartai Jungtinėse Amerikos Valstybėse.

b. Žemo susitraukimo bei brinkimo koeficiento, gero atsparumo sulfatams ir huminėms rūgštims cementas.

c. Aukšto atsparumo bendrinio naudojimo cementas.

### 4. Lietuvos cemento pramonės kūrimas karų lemtyje.

### 5. Akmenės cemento fabriko pajėgumas ir gaminio kokybė.

### 6. Baigiamosios pastabos.

### 1. Kokia galėtų būti Lietuvos cemento paklausa?

Lietuvos cemento suvartojimas

1934 m. siekė 54 483.1 tonų

1935 m. siekė 57 357.6 tonų

1936 metais siekė 74 022.5 tonų

1937 metais pašoko virš 100 000.0 tonų

1938 metais apskaičiuotas sunaudojimas turėjo viršyti 120 000 tonų. Taigi sunaudojimo lygis pakilo iki 40 kilogramų vienam gyventojui.<sup>17,21</sup>

Kitų kraštų cemento sunaudojimas 1936 metais:

Vokietija 162 kg vienam gyventojui

Belgija 160 kg vienam gyventojui

Didž. Britanija 138 kg vienam gyventojui

Švedija 114 kg vienam gyventojui

Suomija 92 kg vienam gyventojui

Norvegija 87 kg vienam gyventojui

Argentina 70 kg vienam gyventojui

Vengrija Rumunija, Bulgarija, Jugoslavija apie 20-30 kg. 1939 metais buvo numatoma, kad, vykdant Mūrinės Lietuvos projektą, cemento sunaudojimas pakils iki 100 kg vienam gyventojui penkerių metų begyje.<sup>17</sup>

Taigi tai paklausai patenkinti jau reikėtų 300 000 tonų cemento metinės gamybos.

Cemento sunaudojimas 1962 metais industriškai gerokai išsivysčiusiose valstybėse:<sup>20,2,3</sup>

Valstybės vardas	Metinis cemento sunaudojimas tonomis	Cemento kg vienam gyventojui
JAV	52 825 000	286
Sovietų Sąjunga	50 395 000	231
Italija	17 730 000	354
Japonija	21 718 000	234
Didž. Britanija	12 538 000	246
Prancūzija	14 687 000	318
Vakarų Vokietija	25 149 000	416
Švedija	2 685 000	353
Ispanija	5 667 000	188
Jugoslavija	2 220 000	140

Cemento sunaudojimo vidurkiu sveiko ūkinio vystymosi industrializuotame krašte reikėtų skaičiuoti 200 - 250 kilogramų cemento vienam gyventojui. Kai kurių kraštų didelis cemento sunaudojimas pažymi jų pokarinio atsistatymo intensyvumą, kaip Vakarų Vokietijos bei Italijos.

Pasaulinė portlandcemento gamyba 1985 metais turėtų pasiekti apytikriai apskaičiavimu vieną bilijoną tonų.<sup>4</sup>

Ateities Lietuvoje cemento sunaudojimas turėtų pasiekti 200 kilogramų vienam gyventojui lygio. Tuo būdu Lietuvos metinis sunaudojimas 3 500 000 gyventojų turėtų pasiekti 700 000 tonų.

Koks dabar yra tikrasis cemento sunaudojimas okupuotoje Lietuvoje iki šiolei nepavyko susekti. Jeigu jis dabar siektų 150 kilogramų vienam gyventojui (kas būtų neblogas lygis), tai metinis sunaudojimas turėtų būti apie 525 000 tonų. Žinoma į tą kiekį turėtų būti neįskaitomas cemento sunaudojimas kariniams įrengimams.

## 2. Cemento žaliavų tyrimas laukuose ir laboratorijoje

Dvi pagrindinės medžiagos, klintys ir molis, reikalingos cemento gamybai yra randamos Lietuvoje pakankamai dideliais kiekiais.<sup>5,21,18</sup>

Gana dideli kiekiai klinčių, kalcio karbonatų,  $\text{CaCO}_3$ , tinkamų cemento gamybai Lietuvoje yra užinkami dviejose formose: kreidos ir kalkinio akmens.<sup>1,20</sup>

**a. Kreida.** Kreida yra susiklosčiusi mezozojaus geologinėje eroje, kreidos geologiniame laikotarpyje. Kreida kaip žaliava cemento pramonei gana nuodugniai Žemės turtams tirti komisijos yra ištirta,<sup>1,8,9,12</sup> ypatingai jos tyrimą suintensyvinus 1934 - 1939 metais.

Jos pagrindiniai stambiausi klodai yra prie Jurbarko abiejuose Nemuno krantuose.<sup>8</sup> Dešiniajame Nemuno krante, Skirsnemunės, Molinės,

Žvyrių kaimų laukuose bei Jurbarko daržuose, giliais ir sekliais gręžiniais yra surasta apie 50 - 55 hektarų 50 metrų storio kreidos klodų. Kairiajame Nemuno krante, Kaimelio, Šiaudinės ir Palankinės kaimų laukuose surasta apie 15 hektarų eksploatacijai tinkamos kreidos 15 - 25 metrų storio, o kai kur ir daugiau.<sup>13</sup>

Iškasant 20 metrų storio kreidos klodus, 120 000 tonų metinės gamybos cemento fabrikui žaliavos užtektų 120 metų. Panaudojant kitus aptiktus kreidos lizdus, nesunkiai susidarytų žaliavos 200 metų.

Savo chemine sudėtimi Skirsnemunės kreida tiktų specialiam Ferrari<sup>16,14</sup> tipo cementui gaminti. Dėl savo žemo susitraukimo ir brinkimo koeficiento jis tiktų kelių statybai, o taip pat gerai tiktų uostų statyboje dėl savo gero atsparumo sūriam vandeniui.

**Merčio slėnio kreida.** Merčio slėnyje surasta apie 20 hektarų eksploatacijai tinkamos kreidos 6 - 8 metrų storio. Ji tiktų netiktai portlandcementui ir kalkėms, bet taip pat ir dažams.<sup>12</sup>

**Jiesios slėnio kreida.** Baltoji Jiesios slėnio kreida savo chemine sudėtimi yra panaši į Merčio slėnio kreidą. Ten aptikta apie 8 hektarai, viso apie 600 000 m<sup>3</sup> eksploatacijai tinkamos kreidos.<sup>9</sup>

### b. Kalkinis cechšteino akmuo<sup>10,11,7</sup>

Didelės kalkinio akmens atsargos klostosi Menčių, Karpėnų, Vegerių srityse, Mažeikių apskrityje. Ten Energijos komiteto žemės turtams tirti komisijos lėšomis 1938 ir 1939 metų vasarą buvo įvykdyti cechšteino kalkinio akmens tyrimo darbai. Tas projektas prof. Pr. Jodelės buvo pavestas man organizuoti ir vykdyti. Tam darbui vykdyti buvo pasitelkti apie 12 studentų technikų ir apie 40 asmenų vietinės kaimų jaunuomenės. Seklesniems gręžiniams grąžtai buvo pasigaminti Kauno geležinkelių dirbtuvėse. Gilesniems gręžiniams grąžtas buvo įsigytas užsienyje su deimantine galvute. Dvidešimt aštuoniais gręžiniais iki 30 metrų gylio ir keliais šimtais seklesniųjų gręžinių iki 10 - 12 metrų gylio buvo išaiškinti kalkinio akmens tinkamo portlandcemento gamybai plotai. Ten pat lauko laboratorijoje buvo

nustatyta jų cheminė sudėtis, ypač jų magnio karbonato kiekiai. Pastarųjų perteklius portland-cemento sudėtyje yra nepageidaujamas.<sup>15</sup> Remiantis gaunamais analizo duomenimis, kalkinio akmens klodai buvo charakterizuojami. Klodai su pertekliu dolomitizacijos laipsniu žemėlapuose buvo

atžymimi. Iš visų gręžinių kiekvieno metro kalkinio akmens pavyzdžiai (kernai) buvo sudedami į atskiras dėžutes ir buvo pervežti į V. D. universitetą Kaune. Statybos medžiagų laboratorijoje jų kokybė buvo aiškinama pilnai chemiškai juos analizuojant.<sup>11</sup>

Menčių kaime ištirta	350 ha, rasta 16 ha tinkamo kalk. akmens
Konteikių kaime ištirta	50 ha, rasta – ha tinkamo kalk. akmens
Sablauskų kaime ištirta	60 ha, rasta 12 ha tinkamo kalk. akmens
Karpėnuose ištirta	100 ha, rasta 70 ha tinkamo kalk. akmens
Vegeriuose ištirta	200 ha, rasta 150 ha tinkamo kalk. akmens viso 258 ha <sup>11</sup>

Be abejo tai tikrai dalis ištirto ploto. Nėra abejonės, kad ten yra dar daugiau tinkamo kalkinio akmens. Bet jau ir tų atsargų dideliame 300 000 tonų metinės gamybos cemento fabrikui užtektų 250 - 300 metų.

#### Gręžinys 102<sup>11</sup>

##### Menčių kalkinio akmens klodų profilis

Gilumas m	Šanašos bei uoliena
0.0 - 1.3	dirvožemis
1.3 - 3.0	baltas minkštas kalkinis akmuo
3.0 - 12.0	baltas kietas kalkinis akmuo
12.0 - 15.0	koringas kalkinis akmuo
15.0 - 22.5 ir giliau	rausvas dolomitinis smiltainis

#### Gręžinys 143<sup>11</sup>

##### Karpėnų kalkinio akmens klodų profilis

Gilumas m	Šanašos bei uoliena
0.0 - 0.3	dirvožemis
0.3 - 1.0	smėlis
1.0 - 2.7	baltas minkštas kalkinis akmuo
2.7 - 16.0	baltas kietas kalkinis akmuo
16.0 - 19.0	pilkas kalk. akmuo su rusvu atspalviu
19.0 - 28.0	pilkas kalkinis akmuo
28.0 - 30.0 ir giliau	kalkinis smiltainis

Menčių kalkinio akmens cheminė sudėtis<sup>11</sup>

Gręžinio no.	Gilumas m	Cheminė sudėtis					Kait. nuost.
		CaO	MgO	SiO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
4	6.0	51.7	2.3	2.3	0.5	0.4	43.1
"	9.5	35.5	15.6	2.7	1.1	0.5	45.0
35	2.3	54.4	0.6	1.7	0.6	0.2	43.9
"	7.0	47.5	6.4	1.3	1.0	0.4	43.9

Karpėnų kalkinio akmens cheminė sudėtis<sup>11</sup>

141	3.0	55.1	0.5	1.5	0.4	0.4	42.9
"	8.0	54.0	0.9	1.6	0.4	0.3	42.9

Vegerių kalkinio akmens cheminė sudėtis<sup>11</sup>

189	6.0	55.4	0.5	0.4	0.2	0.2	43.4
165	3.5		1.5				
"	10.0		2.1				

Menčių kalkinis akmuo atskirais lizdais, o kai kur ir plotais, yra gerokai dolomitizuotas. Kalkinis akmuo su didesniu kaip 5.0% MgCO<sub>3</sub> porlandcemento gamyboje yra nepageidaujamas.<sup>15,10</sup>

Karpėnų ir Vegerių kalkinis akmuo tuo

atžvilgiu yra grynesnis ir tinkamesnis eksploatacijai cemento pramonėje.

Menčių, Karpėnų, Vegerių srityse yra pakankami kalkinio akmens tinkamo kaip portlandcemento gamybai taip lygiai kalkėms, cukraus fabrikams ir net stiklui.

### Porlandcemento sintezis iš Skirsnemunės kreidos<sup>14</sup>

Skirsnemunės kreidos tinkamumo bandymai specialaus portlandcemento gamybai artimai sutapo su mano daktarato disertacijos tema. Laboratoriniuose tyrimuose dėmesys buvo atkreiptas į pagrindinius cemento klinkerio mineralus ir jų savybes. Populiariai aiškinant, cemento klinkeris yra 1500°C temperatūroje išdegta ir iš dalies aplydyta sukepinta cemento žaliavų masė.

Iš sukamosios cemento krosnies jie išrieda kaip kieti sukepe grūdėliai. Žaliavų mišinio masė chemiškai yra radikaliai pasikeitusi toje aukštoje sukamosios krosnies temperatūroje. Tuos sukepusius klinkerio grūdėlius sumalus su 3% gipso, yra gaunamas cementas. Jį sumaišius su vandeniu, cemento mineralai hidrolizuoja ir kietėja.



**Keturi pagrindiniai cemento klinkerio mineralai yra:<sup>14,15</sup>**

Mineralo pavadinimas	Cheminė sudėtis			
	CaO	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Trikalcio silikatas, 3CaO.SiO <sub>2</sub> , C <sub>3</sub> S	73.7	26.3	--	--
Dikalcio silikatas, 2CaO.SiO <sub>2</sub> , C <sub>2</sub> S	65.1	34.9	--	--
Trikalcio aluminatas, 3CaO.Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , C <sub>3</sub> A	62.3	--	37.7	--
Tetrakalcio aliuminio feritas, 4CaO.Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , C <sub>4</sub> AF	46.8	--	21.3	31.9

**Klinkerio mineralų savybės cementui kietėjant<sup>15</sup>**

Trikalcio silikatas greit kietėja, kietėdamas išskiria daug šilumos ir išvysto aukštą atsparumą.

Dikalcio silikatas lėtai kietėja, kietėdamas išskiria mažai šilumos ir išvysto žemą pradinį atsparumą.

Trikalcio aluminatas greit kietėja, kietėdamas išskiria daug šilumos ir pasireiškia dideliu sukietėjusio cemento susitraukimu bei brinkimu.

Tetrakalcio aliuminio feritas kietėja vidutinišku greičiu, kietėdamas išskiria mažai šilumos, pasireiškia žemu susitraukimu bei brinkimu ir yra atsparus sulfatams ir kitiems chemikalams.

Atsižvelgiant į cemento mineralų savybes ir į Skirsnemunės kreidos sudėtį, žaliavų mišinys buvo taip parenkamas, kad mineralinėje klinkerio sudėtyje nebūtų sąlygų trikalčio aluminatui susidaryti, o būtų padidintas tetrakalcio aliuminio ferito kiekis.

Maišant klintis, molį ir geležies rūdą, aliuminio deginio ir geležies deginio santykis buvo laikomas tetrakalcio aliuminio ferito santykio ribose.

$$\frac{\text{Al}_2\text{O}_3}{\text{Fe}_2\text{O}_3} = \frac{21.3}{31.9} = 0.67$$

Tokios sudėties cementai yra žinomi Ferrari cementų vardu.<sup>16</sup>

Mūsų laboratoriniuose tyrimuose buvo ieškoma ryšio tarp aliuminio ir geležies deginių santykio ir gauto portlandcemento susitraukimo bei brinkimo koeficientų.

Skirsnemunės kreida savo sudėtimi gerai tiko tokiems tyrimams, nes ji savyje turėjo daug silikatinių deginių, kaip pvz.:

Kaitinimo nuostoliai	CaO	MgO	SO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
37.8	46.8	0.5	12.5	1.6	0.8

Tokią natūralią kreidą išdeginus be kitų priemaišų, jau būtų gaunama sudėtis artima cemento sudėčiai:

75.2	0.8	20.1	2.6	1.3
------	-----	------	-----	-----

Tokia natūrali silikatais turtinga kreida, išdeginata 1500°C temperatūroje, jau savaime įgydavo hidraulinės rišamosios medžiagos savybių, bet jos mechaninis atsparumas buvo per mažas. Pridėjus šiek tiek molio ir geležies deginių ir išdeginus 1500°C temperatūroje buvo gautas

aukšto atsparumo cementas. To cemento sudėtis 70.5 0.6 24.0 1.9 3.0. Atkreiptinas dėmesys, kad šioje sudėtyje aliuminio ir geležies deginių santykis yra tetrakalcio aliuminio ferito sudėties ribose.

$$\frac{\text{Al}_2\text{O}_3}{\text{Fe}_2\text{O}_3} = .63$$

Buvo išdeginta apie 60 tokio cemento pavyzdžių. Jų mechaninis atsparumas buvo geras, susitraukimo brinkimo koeficientas beveik dukart mažesni, kaip bendro naudojimo cementų. Be to tetrakalcio aliuminio feritas yra atsparus sulfatams, taigi šis cementas galėtų būti vartojimas ir uostų statybose.<sup>14</sup>

### 3. Portlandcemento rūšys gamtinos Lietuvos ūkio poreikiams

#### a. Penkių pagrindinių cemento rūšių standartai Jungtinėse Amerikos Valstybėse:<sup>2, 20</sup>

Cemento charakteristika	Cemento mineralinė sudėtis				
	C <sub>3</sub> S	C <sub>2</sub> S	C <sub>3</sub> A	C <sub>4</sub> AF	smulkumas cm <sup>2</sup> /g
I normalus bendro naudojimo	50	24	11	8	1800
II vidutinės hidracijos silumos gero atsparumo sulfatams	42	33	5	13	1800
III aukšto pradinio atsparumo	60	13	9	8	2600
IV zemos hidracijos silumos	26	50	5	12	1900
V labai gero atsparumo sulfatams ir kitiems chemikalams	40	40	4	9	1900

1938 metais, atsižvelgiant į to laiko Lietuvos poreikius, buvo planuojama gaminti tris pagrindines portlandcemento rūšis:<sup>17,18</sup> vienas iš jų būtų Ferrari tipo cementas, kitas gi aukšto atsparumo bendrinio naudojimo ir aukšto pradinio atsparumo cementai. Įdomu pažymėti, kad tie mūsų planai tada be ryšio su čia pateiktais Jungtinių Amerikos Valstybių penkių portlandcementų standartais būtų gan pakenčiamai dengę plačią poreikių skalę.

b. Žemo susitraukimo bei brinkimo koeficiento, gero atsparumo sulfatams ir huminams rūgštims cementas.<sup>14</sup>

Ferrari cementas, iš kurio sudėties buvo

išimtas mineralas trikalčio aluminatas ir padidintas tetra kalcio aliuminio ferito kiekis, pasižymėjo geresniu atsparumu sulfatams. Mūsų gi tyrimuose dar buvo patirta, kad jo susitraukimo ir brinkimo koeficientas yra beveik dukart mažesnis negu aukšto atsparumo cemento. Ta prasme jis gerai tinka kelių tiesimo darbams bei didelių tūrių betono blokų statyboms. Šis cementas savo savybių dėka padengtų didele dalimi tris iš tų patiektų penkių JAV standartų: II, IV ir V.

c. Aukšto atsparumo bendrinio naudojimo ir aukštų pradinio atsparumo cementai.

Ši antroji cemento rūšis, šiek tiek keičiant C<sub>3</sub>S kiekį, patenkintų ir I ir III standartų poreikius.

#### 4. Lietuvos cemento pramonės kūrimas karų lemtyje.

Lietuvos cemento pramonės kūrimas vyko ne pagal pasiruošusių ir savo krašto sąlygas jaučiančių specialistų paruoštą planą, bet pagal Pirmojo ir Antrojo pasaulinių karų likiminę ir Lietuvos okupacinę lemtį.

Cemento pramonės vystymasis Lietuvoje prasidėjo 1911 metais. Kijevo Politechnikos instituto profesorius Pranas Jodelė tais metais suorganizavo lietuvių bendrovę *Cementas* ir Pamerkyje Vilniaus krašte įkūrė cemento įmonę su sachtine krosnimi. Pirmojo pasaulinio karo metu prof. Pr. Jodelė buvo mobilizuotas, o po karo lenkams okupavus Vilnių, gamyba sustojo.<sup>12</sup>

Kaip profesoriaus Jodelės asistentas aš nuėjau jo pėdomis, cemento pramonės kūrimą Lietuvoje buvo pasirinkęs savo profesinio darbo pirminiu uždaviniu. Tam uždaviniui įvykdyti susidarė patogios sąlygos. Kaip Lietuvos Energijos komiteto žemės turtams tirti komisijos nariui man buvo pavesta vykdyti cemento žaliavų tyrimus laukuose ir laboratorijoje. Be to, 1937 metais V.D. universiteto buvau metams išsiųstas į užsienį pasitobulinti tos pramonės srityje. Vokietijoje susipažinau su cemento fabrikų veikla, laboratorijomis, aparatūra. Porą mėnesių praktiškai dirbau Suomijos, Latvijos cemento fabrikuose. Su keliomis tonomis Skirsnemunės kreidos buvau išsiųstas į Vokietijos Krupp Gruson Werke kompaniją Magdeburge. Ten pagal mūsų laboratorijoje sudarytus sąstatus pusiau pramoninėje krosnyje buvo išdeginti cementai, kurių kokybė buvo visai gera.

Tų pasiruošimo darbų eigoje ir išvadoje 1938 metais buvo sudarytas provizorinis planas pirmajam moderniam 120 000 tonų metinės gamybos cemento fabrikui statyti Skirsnemunėje, prie Nemuno, netoli Jurbarko, naudojant ten pagrindinai ištirtus kreidos klodus.<sup>17,18</sup>

To pirmojo mūsų cemento fabriko statybai įrengimai buvo užsakyti Čekoslovakijos Škodos kompanijoje. 1939 metais fabriko statyba buvo pradėta. 1941 metais buvo planuojama fabriką paleisti. 1942 metais jau buvo numatoma pradėti antrojo fabriko statybą Akmenėje 240 000 tonų metinio pajėgumo.

Pirmosios sovietinės okupacijos laiku 1940 metais rugsėjo mėnesį Pramonės komisariato buvau pasiųstas į Minską, į Baltgudijos Geologinę tarnybą žaliavų ir užsakytų įrengimų duomenų patikrinimui ir patvirtinimui. Reikalaujami formulai buvo sutvarkyti ir statyba buvo vykdoma toliau. Pamatai buvo išlieti, ir įrengimai buvo montuojami. Berods, apie pusę užsakytų įrengimų Škodai buvo apmokėti.

1940 metais birželio 22 dieną kilus ginkluotam konfliktui tarp Sovietų Sąjungos ir Vokietijos, fabriko statyba sustojo. Vokietijai Lietuvą okupavus, Škodos atsiųsti įrengimai, berods, 1943 metais buvo išvežti į Vokietiją.

Antrosios sovietinės okupacijos metu 1952 metais Akmenėje buvo pastatytas cemento fabrikas. Jis pradėjo gaminti cementą 1953 metais įpusėjęs. Jo našumas vis buvo didinamas. Dabar jame kelis kartus daugiau cemento yra gaminama negu Lietuvos ūkis pajėgtų sunaudoti. Didžioji jo dalis yra išvežama į kitas respublikas bei į užsienį.<sup>19</sup>

#### 5. Akmenės cemento fabriko pajėgumas.<sup>19</sup>

Lietuviškosios tarybinės enciklopedijos informacija pasinaudojant, čia yra pateikiami Akmenės cemento fabriko gamybos augimo ir atsparumo duomenys:

Metai	gamyba tonomis	Cemento atsparumo vidurkis kg/cm <sup>2</sup>
1955	94 000	423.3
1954	159 000	429.5
1957	303 000	495.7
1961	544 000	521.6
1964	771 000	526.2
1970	1 121 000	
1974	2 279 000	

Akmenės cemento fabriko tarybinės enciklopedijos paskelbtas našumas yra daugiau kaip keturis kartus didesnis už mūsų spėjamą cemento sunaudojimo lygį ūkinės statybos reikalams. Anksčiau buvo paminėta, jeigu okupuotos Lietuvos metinė cemento paklausa būtų 525 000 tonų į metus, tai būtų jau tikrai gero lygio cemento sunaudojimas. Tas atitiktų 150 kg vienam gyventojui.

Lietuviškoje tarybinėje enciklopedijoje minima, kad „dalis Lietuvoje pagaminto cemento išvežama svarbioms statyboms į kitus TSRS rajonus ir išvežama į užsienį. Kai kurių markių cementas įvežamas iš BTR, RTFSR ir kitų sąjunginių respublikų“.<sup>19</sup>

Iš cemento atsparumo vidurkio 526.2 kg/cm<sup>2</sup> matyti, kad Akmenėje yra gaminamas aukšto atsparumo cementas. Jis lygintinas su Jungtinių Amerikos Valstybių III tipo aukšto atsparumo cementu.<sup>20</sup>

## 6. Baigiamosios pastabos

Pirmąją pastabą yra bandoma skatinti nesi-džiaugti beribiai išplėsta ir dar vis plečiama cemento gamyba Akmenėje. Jeigu kalkinio akmens klodai yra išimami iki 20 metrų gylio, tai imant pagrindu 1974 metų gamybą, kalkinio akmens į metus turėjo būti išimta maždaug 9.5 hektarai, t.y. 23.5 akrų. Taigi jau po dvidešimt metų tokios besaikės gamybos Karpėnų, Vegerių laukuose didelio kolchozo keli šimtai akrų bus paversti gilia, nenaudinga duobe.

Ir antroji pastaba liečia cemento gamybos tūrį. Cementas yra sunki prekė, ekonomiškai netinkama tolimesniam pervežimui. Be to, kad cementą pagaminus, į Lietuvą reikia atvežti anglies apie 20% nuo pagaminamo cemento svorio. Tas irgi sudaro apie pusę milijono tonų. Be to, apie 80% pagaminto cemento reikia gabenti į kitas respublikas. Toks maždaug 2.5 milijono tonų gana pigių medžiagų vežiojimas ekonomiškai yra nepateisinamas ir Lietuvos ūkiui tikrai nereikalingas. Tame visame procese tikrai turėtų būti kokie kitų motyvai, tikrai jie neturi nei ekonominio, nei loginio pagrindo.

Trečioji pastaba liečia nepriklausomoje Lietuvoje išsimokslinusių pirmąją jaunų specialistų kartą. Okupantas ją yra apšaukęs kapitalistiniais buržuaziniais nacionalistais. Tuo tarpu ji daugumoje neginčijamai yra kilusi iš Lietuvos neturtingos liaudies. Lietuvos ūkininkai ir darbininkai buvo supratę mokslo vertę ir sunkiai uždirbtais skatikais siuntė savo jaunuomenę į universitetus bei profesines aukštąsias mokyklas. Ši pirmoji Lietuvoje išsimokslinusi specialistų karta su meile ėmėsi sveikai vystyti Lietuvos ūkį. Dabar gi su skausmu turime stebėti, kaip okupuotoje Lietuvoje vadinamasis industrinis vystymas ne tiek tarnauja Lietuvos ūkiui ir jos žmonių gerbūviui, kiek siekia imperijalistiškai kraštą išnaudoti ir jo žemės turtus skubiai eikvoti.

## Minėti šaltiniai

1. Dalinkevičius, J., *Lietuvos kreida*, Kosmos, 1934, t. 15, Kaunas.
2. *Durability of Concrete Construction*, Monograph Series, American Concrete Institute, 1968, Detroit, Mich.
3. Blanks, R.F., Kennedy, H.L., *The Technology of Cement and Concrete*, Vol. I John Wiley and Sons, Inc., 1955.
4. Ghosh, S.N., *Advances in Cement Technology*, Pergamon Press, 1983, New York.
5. Popovits, S., *Concrete Making Materials*, Hemisphere Publishing Corp., 1979, Washington, London.
6. Ramachandran, S.V., *Concrete Admixtures Handbook*, Noyes Publication Co., 1984, Rank Ridge, N.J.
7. Grigelis, Algimantas, *Lietuvos TSR Geologijos Istorija*, Mokslas, 1979, psl. 68, 69, 71, Vilnius.
8. Jodelė, Pr. ir Damušis, A., *Skirsnemunės - Jurbarko rajonų kreidos klodų tyrinėjimas*, Energijos komiteto darbai, 1938, psl. 1 - 7.

9. Domaševičius, A., Sčesnulevičius, S., Jodelė, P., *Kreida Jiesios, Marvos - Pyplių rajonuose*, Energijos komiteto darbai, 1937, Kaunas.
10. Jodelė, P., Damušis, A., *Cechšteino kalkiniai akmenys Menčių, Karpėnų, Vegerių srityse*, Energijos komiteto darbai, 1939, Kaunas.
11. Jodelė, P., Damušis, A., *Menčių, Karpėnų, Vegerių cechšteino kalkinio akmens tyrimai*, Energijos komiteto darbai, 1940, p. 37 - 42.
12. Jodelė, P., Damušis, A., *Merkio slėnio kreidos klotų preliminariniai tyrimai*, Energijos komiteto darbai, 1940, p. 43 - 45.
13. Damušis, A., Saldukienė, B., *Lietuvos žemės turtai*, Lietuva.
14. Damušis, A., *Geležies ir aliuminio deginių santykio įtaka į portlandcemento susitraukimą bei brinkimą*, disertacija, 1940, V.D. universitetas, Kaunas.
15. Bogue, R.H., *The chemistry of portlandcement*, Reinhold Publishing Co., 1947, p. 126 - 128, New York.
16. Ferrari, F., *Tonindustrie Zeitung*, 1935, 59, 316.
17. Domaševičius, A., *Lietuvoje statytini du cemento fabrikai*, XX Amžius, No. 10, 1938. V.16, Kaunas.
18. Damušis, A., *Cemento fabrika reikalai, Į Laisvę*, No. 66/227, 1942.III.9, Kaunas.
19. *Akmenės cemento fabrika pajėgumas*, Lietuviškoji tarybinė enciklopedija, t.I, 1976, Kaunas.
20. *Cement and Concrete Reference Book*, Portlandcement association, Chicago Illinois, 1964.
21. Kaveckis, M., *Lietuvos mineraliniai turtai*, Naujoji Romuva, 1936., No. 8, p. 175 - 180; *Mūsų statybiniai planai ir statybinių medžiagų problemos*, Tautos ūkis, 1937, No. 19 - 20, Kaunas.



*Dalis simpoziumo paskaitos klausytojų*

## FOTOGRAMetriJA PAMINKLŲ APSAUGAI

ANTANAS GIRNIUS

Šiomet sukanka šimtas metų, kaip buvo įkurtas Prūsijoje fotogrametrijos institutas, kuriam vadovavo inž. Albrechtas Meidenbaueris. Iki 1914 metų buvo užfiksuota 2000 pastatų su 16400 fotovaizdais.

Iš daugelio fotogrametrijos panaudojimo sričių čia imama Netopografinė fotogrametrija (Non-Topographic Photogrammetry - NTP). Ši f-jos šaka ypač tinka architektūrinių paminklų fiksavimui. Amerikiečių f-jos draugijos 1980 metais išleistame *Manual of Photogrammetry 4th Ed.* 1056 psl. veikale XVI skyrius, 785 - 882 psl., paskirta NTP. To skyriaus redaktorius ir autorius yra H.M. Karara; be jo rašo dar devyni žymūs f-jos autoriai.

Europoje beveik kasmet rengiama tarptautiniai suvažiavimai architektūrinės f-jos klausimais, kuriuose apie sovietinės Lietuvos fotogrametriją skaitė pranešimus R. Kaminskas, V. Vainauskas ir R. Žvirblis. Jų referatai išspausdinti prancūzų ir anglų kalbomis.

Vilniaus universiteto, Gamtos fakulteto, Inžinerinės fotogrametrijos laboratorija (IFL), įkurta 1969 metais. Joje 1979 metais darbavosi 12 etatinių darbuotojų: technikos kand. Vincas Vainauskas, Albinas Pilipaitis, Danutė Mardosienė, V. Mašanauskas, T. Dukša ir kt. Vasaros praktikantais kviečiami studentai.

Cituojame Prekybos ir pramonės rūmų išleistą lankstinuką, Vilnius 1979 metai.

*Inžinerinės fotogrametrijos laboratorijos darbuotojai tiria vertingų Lietuvos istorinių ir architektūros paminklų fiksacijos fotogrametriniais metodais galimybes. Tokia laboratorija - vienintelė šalyje.*

*„Pagrindinis laboratorijoje atliekamų darbų tikslas - sukaupti Lietuvos architektūros paminklų fotogrametrinį*

*archyvą, kurio medžiaga teiktų tikslią ir autentišką informaciją, reikalingą objekto mokslinei analizei, restauracijai, konservacijai ir atstatymui.*

*Inžinerinės fotogrametrijos laboratorija - ūkiskaitinė, jos užsakovas Lietuvos TSR Kultūros ministerijos mokslinė - metodinė kultūros paminklų apsaugos taryba.*

*Laboratorija aprūpinta šiuolaikiniais geodeziniais ir fotogrametriniais prietaisais, joje dirba aukštos kvalifikacijos specialistai. Laboratorijos moksliniai bendradarbiai dažnai skaito pranešimus įvairiose konferencijose ir simpoziumuose. Jų moksliniai darbai publikuojami šalies techniniuose žurnaluose.*

*Per devynerius laboratorijos darbo metus užfiksuota eilė sąjunginės, respublikinės ir vietinės reikšmės paminklų. Viso fotogrametriškai apmatuota virš 50 objektų.*

*Inžinerinės fotogrametrijos laboratorijos specialistai stengiasi užfiksuoti kiek galima daugiau architektūrinio palikimo ir ateinančioms kartoms palikti neįkainojamą fotogrametrinę medžiagą.*

Nuo 1970 metų fotogrametriniai metodai taikomi sudarant vertingų Lietuvos architektūros paminklų fotogrametrinį archyvą. Šis svarbus darbas daromas Vilniaus universiteto IFL-joje.

Mokslinę restauravimo gamybinę dirbtuvę, veikusią nuo 1950 metų, 1975 metais pakeitė Lietuvos kultūros paminklų restauravimo trestas su Paminklų konservavimo institutu bei Vilniaus, Kauno ir Klaipėdos zonų restauravimo dirbtuvėmis.

Sovietinėje Lietuvoje IFL-ja atlieka architektūros paminklų fiksavimą ir archvizaciją. Nemažai Lietuvos kultūros paminklų užtinkama įvairiuose kraštuose, kuriuose jų sunykimas yra nemažesnėje grėsmėje negu Lietuvoje. Tų paminklų fiksavimas foto bei aprašymų būdais yra gera priemonė, tačiau nevisada pakankama. Paskutiniaisiais metais išvystyta netopografinė fotogrametrija. Naudojant net nemetrines foto kame-

ras (paprastus foto aparatus), įdėjus kiek pastangų, galima gauti foto nuotraukas, kuriose būtų galima atsekti fotografuotų objektų reljefą ir dimensijas ir paruošti atitinkamus planus ar modelius.

Apžvelkime:

1. analitinius fotogrametrijos metodus bei jų matematinį formulavimą kompiuterių naudojimui,

2. veidrodinio stereometro naudojimą reljefui nustatyti, matuojant stereometru horizontalias paralaksas.

## NEMETRINĖS KAMEROS -

### PAPRASTI FOTO APARATAI

Nemetrinių kamerų naudojimas fotogrametrijoje turi privalumų ir trūkumų.

Privalumai: kameros lengvai gaunamos ir palyginamai pigios, lankstus fokusavimas, kai kurios kameros yra motoru varomos, todėl galima pakartotinai greit fotografuoti, gali būti laikomos rankoje ir orientuojamos bet kokia kryptimi.

Trūkumai: kamerų lęšiai yra daugiau deformuojantis, nestabilus vidinis orientavimas, nėra įkirčių (fiducial marks), kameros nėra aprūpintos lygiais, išorinis orientavimas sunkiau apibrėžiamas prieš apšvietimą.

Nemetrinių kamerų metodai remiasi sofistikuota analitine technika.

Nuo 1970 metų nemetrinių kamerų naudojimas labai išplėstas. Šių kamerų naudojimas kombinacijoje su kompiuteriais pasiekė pilną potencialą ir tikslumą. Prieš kompiuterių erą fotogrametriniai skaičiavimai atbaidydavo naudotojus dėl skaičiavimų komplikotumo (analitinėje fotogrametrijoje) arba dėl instrumentų brangumo (analoginėje f.).

### Matematinis formulavimas

Nesant įkirčių nemetrinėse kamerose, išvystyta speciali technika. Ypač tinka Tiesioginė linearinė transformacija (Direct linear transfor-

mation - DLT). Transformavimas atliekamas tiesiog iš komparatoriaus koordinačių į objekto - erdvės koordinates. Nerašydami ilgokų lygčių paminėkime:

$x, y$  išmatuotos komparatoriaus koordinatės

$x_0, y_0$  principinio taško komparatoriaus koordinatės

$K_1, K_2, K_3, P_1, P_2$  lęšių iškreipimo koeficientai

$X, Y, Z$  objekto - erdvės koordinatės  
 $r^2 (x^2 + y^2)$

$L_1$  iki  $L_{11}$  11 nežinomųjų konstantų

### Tiesioginė analitinė fotogrametrija

Šiame metode kompiuteris tiesioginiai prijungiamas prie stereokomparatoriaus.

Operaciniu požiūriu yra trys pagrindinės fazės:

vaizdo geometrijos apibrėžimas,

fotogrametrinio modelio rekonstrukcija,

detali fotografinio modelio kompiliacija.

Turime dvi skirtingas parametrų grupes, kurios charakterizuoja vaizdo - objekto santykius:

Vidinė geometrija ( $x', d$ )

Išorinė geometrija ( $X, g$ )

čia vektorius  $x' = (x', y')^T$

$x', y'$  - vaizdo koordinatės

$d$  - distorsijos parametrų vektorius

$X = (X, Y, Z)^T$  - objekto koordinačių vektorius

$g$  - išorinio orientavimo parametrų vektorius

Vaizdavimo procesą simboliškai galime pažymėti

$$X \xrightarrow{g, d} x' \quad (1)$$

ir rekonstrukcijos procesą

$$(x', x'', d) \xleftarrow{g} X \quad (2)$$

Išvedus nežinomuosius  $g$ , naudojant tinkamus kontrolės taškus, žinodami  $d$  galime pradėti rutininę individualių modelio taškų  $X$  užkirtimus iš stereo stebėjimų  $x', x''$

$$(x', x'') \xrightarrow{d, g} X \quad (3)$$

### Vaizdo geometrija

Vaizdo geometrija trimatę objekto erdvę paverčia į dvimatę vaizdo erdvę. Šis perversimas atliekamas per projektavimo sistemą kompiuteriu

$$x' + c = 1/\mu \bar{P}^T \Delta X \quad (4)$$

Praktiškiems reikalams tik  $K$  reikalingas. Marzau ir Karara 1975 metais parašė pilnai dokumentuotą kompiuterio programą. Sprendimams galima naudoti du būdus.

#### 1. Tiesioginis būdas

Jame

$$A = L_9 X + L_{10} Y + L_{11} Z + 1 \quad (5)$$

Priimant  $AK = K'$  lygtis rašoma matricų formoje

$$\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x & y & z & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & xX & xY & xZ & xR^2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & x & y & z & 1 & yX & yY & yZ & yR^2 \end{bmatrix} L^* \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = 0 \quad (6)$$

kur

$$L = [L_1, L_2, L_3, \dots, L_{11}, K_i']^T \quad (7)$$

Reikia mažiausia 6 kontrolės taškų 12 nežinomųjų sprendimui  $L$  - matricoje.

#### 2. Iteratyvinis būdas

Pažymėkime  $V_x$  ir  $V_y$  mažas pripuolamas klaidas matuotose komparatoriaus koordinatėse.

Lygtys yra nelinearinės, todėl tenka naudoti mažųjų kvadratų metodą, sprendimas gaunamas iteratyviniu būdu.

### Tikslumas

Tikslumas apskaičiuojamas pagal sekančias formules

$$\sigma(X, Z) = \sigma(S) = 2(Y/f) \sigma(x, z) \quad (8)$$

$$\sigma(Y) = 2(Y/b) \sigma(x, z) \quad (9)$$

$\sigma(X, Z)$  atstumų vidutinė kvadratinė klaida

$\sigma(Y)$  reljefo vidutinė kvadratinė klaida

$\sigma(x, z)$  fotovaizdo vidutinė kvadratinė klaida

Kuo ilgesnis židinio atstumas, tuo mažesnė pozicijos klaida ir kuo ilgesnė bazė, tuo mažesnė reljefo klaida.

$c$  - vaizdo iškreipimo koregavimo vektorius

$\mu$  - skalės faktorius

kintamas - centralinei projekcijai  
pastovus - paralelinei projekcijai

$$\Delta X = (X, Y, Z)^T \quad (10)$$

$\bar{P}$  - projekcijos matrica (projekcijos spindulių orientavimas)

### Modelio rekonstrukcija

Modelio rekonstrukcija atliekama iš atitinkamų fotokoordinatų  $x', x''$  setų, sutapintų su kontrolės koordinatėmis  $X$  išreikštų lygtimis, naudojant tinkamus matematinus modelius. Čia panaudojama foto ir objekto koordinatės pagalbinėms modelio koordinatėms sudaryti  $x = (x, y, z)^T$

$$(x', x'', d) \xleftarrow{g} X \quad (11)$$

Dėl skaičiavimo būdų žr. Manual

$\bar{x}$  - grafinis rezultatas



## Detali fotografinio modelio kompiliacija

Pirmos dvi fazės lieté tinkamo analitinio modelio išvedimą. Skaičiavimai buvo atlikti "off-line". Kada modeliai sudaryti, tada gali būti pradėtas detalus kompiliavimas

$$x \begin{cases} d, g \rightarrow (x', x'') \\ g \rightarrow X \\ \gamma \rightarrow x \end{cases} \quad (12)$$

$\gamma$  - santykis grafinio plano darymui

## Kompiuterio programa generaliniam orientavimui

Kanadoje išvystyta speciali programa ANA-PLOT, kuri gali naudoti bet kokį mastelį. Sprendimas duoda pilną išorinę orientaciją su 12 nežinomųjų. Maksimalus nežinomųjų skaičius yra 18. Ekstreminiu atveju galima apsieiti su 5 nežinomaisiais parametrais. Programa gali naudoti priedines sąlygas bet kuriam iš 18 nežinomųjų. Programa yra Fortran VI dėl PDP 11/45 minikompiuterio. "String" kode sekančiai:

$$\underbrace{X \ Y \ Z}_{k} \ \underbrace{\phi \ \omega}_{dx'} \ \underbrace{dx' \ dy' \ df}$$

## VEIDRODINIO STEREOOMETRO NAUDOJIMAS

Nuotraukų poroje turėdami keleto taškų aukščius galime visus kitus taškus surasti interpoliavimo būdu. Šiuo metodu galima iš nuotraukų, kurios paprastai nėra statmenos, surasti atstumus. Tam reikia tik nustatyti horizontalių paralaksų skirtumus ( $dp$ ) nustatytų atstumų taško 1. atžvilgiu.

Pagal Schwidefsy formulę

$$dp = dh \frac{b}{h} \quad (13)$$

galime apskaičiuoti to pačio taško 1. atžvilgiu.

Skirtumai  $\delta p = dp - (dp)$  užnešami ant permatomo popieriaus atitinkamų taškų kaip

paralaksų pataisos. Šiuos taškus interpoliuodami išvedame vienodų paralaksų pataisų linijas.

Naujai nustatomų taškų atstumai apskaičiuojami pagal sekančią formulę

$$dh = \frac{h_0}{b} (dp + \delta p) \quad (14)$$

Iš vienodų paralaksų pataisų kreivių paimamos atitinkamos  $\delta p$  reikšmės naujai nustatomam taškui.

Bazei  $b$  atitinkamas atstumas nuotraukoje  $b'$  buvo paimta iš įvairių atskirų nuotraukų (kas pora).

Reikšmė  $\frac{h_0}{b}$  tenka priimti dėl kiekvienos nuotraukų poros kaip konstantą ( $c_p$ ). Griežtai kalbant, kiekvienam taškui atitinka skirtingas fotografavimo atstumus, kuris yra arčiau ar toliau referencinės plokštumos, todėl apskaičiuojamos atstumų skirtumų pataisos

$$d_r = \frac{dh}{f} \cdot r \quad (15)$$

Pataisos dėl popieriaus kitimo  $\Delta S = (\Delta y^2 + \Delta x^2)^{1/2} \quad (16)$

Pataisų dėl paralaksų apskaičiavimas atliekamas randant skirtumus tarp apskaičiuotų paralaksų  $dp = \Delta H / c_p$  ir išmatuotų paralaksų.

## CHRONOLOGIJA

### Fotogrametrijos naudojimas paminklų apsaugai

1985 Fotogrametrijos institutas Prūsijoje, val. Albrecht Meidenbauer

1914 Užfiksuota 2000 pastatų su 16400 fotovaizdais

1940 Kultūros paminklų apsaugos ir naudojimo įstatymas Lietuvoje

1950 Mokslinė restauravimo gamybinės dirbtuvės Vilniuje ir Kaune

1952 Vaclovas Chomskis 1909 - 1976 Fizinės geogr. ir kartografijos katedros vedėjas

1956-61 Ant. S. Pilypaitis Architektūros paminklų apsaugos inspekcijos viršininkas

1965 Tarptautinė paminklų apsaugos taryba (ICOMOS, IV 18 TPA diena)

1967 II-ras Kultūros paminklų apsaugos ir naudojimo įstatymas

1970-72 Tarybų Lietuvoje paruošti septyni kartografiškai fotogrametristai

1970 Lietuvos architektūros paminklų fotogrametrinis archyvas

1970 Pradėta leisti Architektūros paminklai knygų serija

1970 Ant. S. Pilypaitis Paminklų konservavimo inst. vyr. architektas

1971 Tarptautinis architektūrinės fotogrametrijos simpoziumas

1972 Architektūrinės fotogrametrijos laboratorija Vilniuje

1975 Lietuvos kultūros paminklų restauravimo trestas

1977 Vinco Vainausko *Fotogrametrija*

1977 Pakeistas II-sis Kultūros paminklų apsaugos ir naudojimo įstatymas

1978 Architektūros pastatų restauravimo dirbtuvė Biržuose

1979 Architektūros pastatų restauravimo dirbtuvės Trakuose ir Kėdainiuose

1980 Architektūros pastatų restauravimo dirbtuvė Telšiuose

1983 Birželio mėn. Lietuvos kultūros paminklų sąrašė:

15 sąjunginės reikšmės

158 respublikinės reikšmės

877 vietinės reikšmės (30 kaimų)

1983 Atgimę paminklai (albumas), sudarė R. Kaminskas

1984 Petro Variakojo *Geodezija* (13 skyrius Aerofotonuotrauka)

*Geodezijos darbuose* (I - X) autorių tarpe yra (titulų neminint) šios pavardės:

Joana Bačinskaitė, Brigita Bernotaitė, Danutė Juodpusienė, Povilas Kaušakys, Stasys Kazakevičius, Galina Krukoniėnė, Danutė Mardosienė, Albinas Pilipaitis, Antanas Pilipaitis, Raimondas Putrimas, Elena Statevičiūtė, Petras Šerna, Janina Tuinylienė, Vincas Vainauskas, Romualdas Vilūnas, Albinas Žalnieriukas, Adolfas Žukauskas, Rimantas Žvirblis ir kt.

Čia neminimos pavardės ankstesniųjų fotogrametrijoje dirbusių asmenų, kaip pvz. Petras Variakojis.

## LITERATŪRA

American Society of Photogrammetry, *Manual of Photogrammetry*, 4th Edition, 1980

Jurgis Gimbutas, Nauja literatūra apie architektūros paminklų restauracijas. *Technikos Žodis*, 1985 nr. 4, 26 psl.

K. Schwidofsky, *An Outline of Photogrammetry*. London, 1959

Lietuvos architektūrinių paminklų fotogrametrinė fiksacija ir archyvizacija. Vilnius, 1979

Vincas Vainauskas, *Fotogrametrija*. Vilnius, 1977

Straipsniai Lietuvių enciklopedijoje VI, 359; 37, 538 psl.

## GARSAS TECHNOLOGIJOJE

### IR GYVENIME

#### STASYS JUŽENAS

Garsas technologijoje yra fizinis reiškinys, t.y. išilginių medžiaginių dalelių bangavimas, spinduliavimas, lyg tam tikra radiacija. Tas bangavimas sukliamas virpančio kūno, kaip pvz. stygos, kamertono ar kt. Taip pat ūžesio, triukšmo garsą iššaukia dūžis, kritimas, kurių mechaninė virpesių energija perduodama į aplinką garso bangų pavidalu. Garso bangų plitimas vyksta tam tikru greičiu, priklausančiu nuo aplinkos, fizinės struktūros, tankumo stangrumo, o ore nuo temperatūros. Pvz., prie 0°C garso greitis yra 331 m/sek., o prie 20°C pakyla iki 334 m/sek. arba apytikriai vienas km per tris sekundes.

Jūros vandenyje garsas plinta 1540 m/sek., geležyje 5000 m/sek., o vandenylyje (H) tik 130 m/sek. Garso bangos palietimas į vieneto (cm<sup>2</sup>) plotą tam tikra jėga (W) vadinama garso intensyvumu (W/cm<sup>2</sup>). Garsumas matuojamas decibelais (db).

Apie garsą fizikos moksle yra prirašytos ištisos knygos, kur nagrinėjama garso bangų dažnumai, greitėjimai, atspindžiai - aidai atgarsiai, moduliavimai, trukčiojimai, nuolydžiai, atstumai ir daug kitų funkcijų su atitinkamais vienetų elementų pavadinimais. Prof. Čepinskis elektrą laikė dar neišaiškintu mokslu, nes statydavo dvejetuką studentui, kuris žinodavo, kas yra elektra. Gal taip pat galėtume galvoti ir apie garsą.

Neseniai lėktuvų bendrovės (Lockheed ir kitos) skelbė konkursą ir skyrė dideles premijas, kad sumažinus varikliuose lėktuvų garsą, bet, deja, dar ir šiandien, pradedant skrydį, variklių sukeltas garso bangavimas kurtina žmogų ir drebina žemę. Garso bangavimas pereina į jėgą, t.y. į spaudimą taip, kad, sprogimo sukeltas triukšmo garsas, išdaužo langų stiklus.

Žmogus girdi garsus 16 - 20 000 hercų (Hz) dažnumo ribose. Garsas, kurio dažnumas mažesnis negu 16 Hz, tai infragarsas, kuris sklenda labai toli beveik neprarasdamas energijos. Ta garso savybė panaudojama seismologijoje.

Kaip kiekvienas gamtos ir gyvenimo reiškinys ar technologinis išradimas turi teigiamų ir neigiamų savybių, taip ir garsas, ne tik technologijoje, bet ir gyvenime turi savo ypatybę. Melodinga muzika veikia teigiamai į žmones, augalus, gyvulius, ligoninėse ramina skausmus, mimozos - augalai, besiklausydami muzikos, išauga aukštesni negu kiti; išmelžiama iš karvių daugiau pieno prie švelnios muzikos, kukurūzai šiltnamyje prie muzikos sudygsta greičiau negu be jos. Manoma, kad garso bangos yra energija, kuri teikia ląsteles teigiamai. Tą patirtį tvirtina daug darytų bandymų.

Triukšmingi kraštutiniai garsai, kaip "Rock and Roll", kurtina, nervina kiek augalus, tiek ir žmones, gi Bethoveno simfonija ramina. Praskridus lėktuvui, bitė ilgesnį laiką praranda orientaciją. Prie didelio triukšmo vištos deda mažiau kiaušinių, sidabrinės lapės prieš laiką veda negyvus jauniklius. Kariai, šaudydami pabūklais, apkursta. Garsas-triukšmas kenkia sveikatai, kelia susierzinimą, nuovargį, sunkina kvėpavimą ir net sukelia vėmimą. Besikartojantis triukšmas trumpina žmogaus gyvenimą, nes negalima išsimiegoti, ir tuo pačiu organizmas nepasils, neatsinaujina.

Viduramžyje teismai bausdavo žmones, sodindami nusikaltėlių po varpu. Anglijoje draudžiama net ir dabar mušti žmonas nuo devintos valandos vakaro iki šeštos valandos ryto, nes moterų riksmas gali trukdyti kaimynų poilšį. Moksliškai gydytojų nustatyta, kad angliakasiai nuo triukšmo susergera ausų ligomis. Metalų ir bendrai pramonės darbininkai nuolatos kenčia galvos skausmą. Daugelio valstybių triukšmadariai baudžiami įstatymais.

Garso triukšmas yra kenksmingas vaikams: lėtina jų galvojimą, daugiau laiko užtrunka uždavinį spręsti ir daro daugiau klaidų.

Žmonija gyvena garsų pasaulyje. Tai yra tam tikra kalba, kaip muzika, jūros ūžesys, vandens čiurlenimas, paukščių čiulbėjimas. Anot Maironio „Ir gimsta daina liūdnesnė už marių ošimą“.

Garsas reiškiasi ir kitokioje sąvokoje, kaip dainoje „Eina garsas nuo Malburgo, reiks žirgą balnoti...“. Garsą švarinti, didinti, stiprinti yra daug "stereo - audio" bendrovių, kurios pradžiugina pilką žmogaus gyvenimą.

# MŪSŲ MIRUSIEJI

## A. A. ARCH. STEFANIJA TRAŠKIENĖ (STATKEVIČIŪTĖ)

Architektė Stefanija Traškienė (Statkevičiūtė) 1986 m. lapkričio 23 d. buvo ištikta širdies smūgio, dalinai paraližuota. Sekančią dieną 3 valandą po pietų, neatgavusi sąmonės, atsiskyrė su šiuo pasauliu. Šeštadienį, lapkričio 22 d., gydytojai patikrino jos sveikatą ir nerado nieko blogo, kas galėtų jai trukdyti kelionei į Australiją, kuriai ji jau buvo pasiruošusi su vyru Aleksandru, kad aplankius savo seserį Marytę Steponaitienę su šeima ir kitus gimines.

Stefanija išvydo šį pasaulį 1915 m. balandžio 1 d. Vilniuje. Ji užaugo nepriklausomos Lietuvos laikinoje sostinėje Kaune. 1933 metais, sėkmingai baigusi Šv. Kazimiero (Saulės) mergaičių gimnaziją, įstojo į Vytauto Didžiojo universitetą, kurio technikos fakultete, statybos skyriuje, studijavo inžineriją - architektūrą. 1943 metais apgynė diplominį projektą „Krematorijumas“ ir įsigijo diplomuotos inžinierės - architektės laipsnį. Ji buvo pirmoji, atidarius technikos - architektūros studijų duris moterims Lietuvoje, ir pirmoji moteris gavusi tokį diplomą. Jos krematorijumo projektas buvo pirmas Lietuvoje. Tačiau tik po mirties ji savo diplominiu projektu gavo progą pati pasinaudoti. Dviguba okupacija ir Antrasis pasaulinis karas neleido jai jo įgyvendinti.

Karo audrų Aleksandra buvo nublokšta darbams į Vieną, Austriją. Taikai atėjus, su artimaisiais kurį laiką gyveno Dillingeno stovykloje, iš kurios 1949 metais atkeliavo į Jungtines Amerikos Valstybes. Čia 1951 metais Chicagoje sukūrė šeimą su Aleksandru Traška. Juodu turėjo dvi dukteris: Mariją Ritą Traškaitę - žurnalistę ir Silviją Sparkienę, besiruošiančią antropologijos daktaratui. Be kasdieninių pareigų šeimoje, Stefanija dar prisidėjo ir prie jos išlaikymo, dirbdama savo profesijoje keliose firmose - Kova and Assoc. ir paskutiniuosius 19 metų pas Epstein and Sons Engineering. Stefanija išėjo pensijon būdama vos 59 metų. Ji gyvai pasireiškė ir visuomeninėje Chicagos lietuvių veikloje - Neo-Lituania korporacijoje ir Amerikos lietuvių inžinierių ir architektų sąjungoje, Chicagos skyriuje. Buvo viena iš



A. A.  
Arch. Stefanija Traškienė

ALIAS Chicagos skyriaus steigėjų - organizatorių, veikli šio skyriaus susirinkimuose bei parengimuose.

Paveikslų piešimo technika jai nebuvo sveti. Tačiau savo sugebėjimus šioje srityje, talentą, stilių ir įkvėpimą išreiškė dažais ant drobės tik savo malonumui ir pasitenkinimui.

Be savo šeimos ir artimųjų turėjo beveik visam gyvenimui neperskiriamą draugę arch. Bronę Koviene, su kuria studijavo Vytauto Didžiojo universitete, kartu apgynė ir gavo diplomus, kartu buvo blaškomos karo audrų, kartu dalyvavo visuomeninėje veikloje ir gyveno toje pat kaimynystėje. Giliai pergyveno jos netekimą jaunesnis brolis inžinierius, ALIAS narys, Jurgis Statkus su šeima ir daug draugų, kurie atvyko į Petkaus koplyčią jos atsisveikinti. Čia ALIAS skyriaus narių vardu paskutinį sudiev pasakė inž. Kostas Burba, ypač pabrėždamas, kad dėl savo malonaus švelnaus būdo ir šviesios nuotaikos ji pasidarė labai didelį skaičių draugų, gerbėjų. Jei apsiimdavo ką atlikti, tai atlikdavo su dideliu kruopštumu ir kantrybe.

ALIAS Chicagos skyrius brangins Tavo, Stefanija, šviesią atmintį ir ilgai pasiges Tavęs. Neveltui penktadienį, lapkričio 28 d., beveik šimtas Tavo giminaičių, draugų ir gerbėjų dalyvavo gedulingose mišiose ir palydėjo į Tavo amžino poilsio vietą.

Ilsėkis ramybėje, Stefanija!

P.K.

---



---

# LIETUVIAI TECHNIKINĖJE LITERATŪROJE

---



---

SKYRIAUS REDAKTORIUS  
DR. J.A. BILĖNAS  
75 BEAUMONT DRIVE  
HUNTINGTON, N.Y. 11746

**KAZIMIERAS PUGEVIČIUS** - Founder and Director of Lithuanian Information Center, Brooklyn, NY. and Director of Baltic Appeal to United Nations, New York, NY. Father Pugevičius is also manager of American Lithuanian Catholic Service. Formerly, he was a weekly columnist for the Baltimore archdiocesan newspaper and Lithuanian *Draugas*.

He also was Director of the Baltimore archdiocesan radio and television.

Director of American Catholic Broadcaster Assn., founder of the first ecumenical radio and television bureau in the USA along with an episcopal priest, and founder of the Maryland Citizens' Coalition for Cable Communications. Father Pugevičius has prepared over 1000 radio and television programs, translated 26 volumes of Lithuanian Catholic Church Cronicles, continues as editor of additional translations, and is a contributing correspondent for the Eastern European Affairs and National Catholic Register.

**K. Pugevičius**, Chairman of the Catholic Conference on the Ethnic Neighborhood Affairs, Washington, DC, 1976.

**K. Pugevičius**, „Moderniškos technologijos pritaikymas lietuviškam darbui: svajonė ir pirmieji žingsniai, mikrokompiuterių serija. V-ame lietuvių Mokslo ir kūrybos simpoziume (MKS), Chicago, IL, lapkričio mėn., 1985 m.

**Gintaras Reklaitis**, Professor of Chemical Engineering, Assist. Dean for Graduate Education and Research, Purdue University, W. Lafayette, IN. Dr. Reklaitis is member, Executive Committee of the Computer and Systems Technology Div. of AIChE; Vice-President and Trustee of the CACHE Corp. and is on the Editorial Board of Computers and Chemical Engineering Journal. Formerly he was NSF post-doctoral fellow in Zurich, and Sr. Fulbright Lecturer at Vilnius State University and Lithuanian Academy of Sciences. He authored and co-authored over 70 publications on process modeling, optimization, and computer aided design.

**G. Reklaitis** - recipient of the AIChE CAST division 1984 „Computer in Chem. Engineering“ Award.

**G.V. Reklaitis**, *Introduction to Material and Energy Balances*, Wiley (August, 1983).

**G.V. Reklaitis**, A. Ravidraw, and K. Ragsdell *Engineering Optimization*, Wiley - Interscience, (August, 1983).

R.Q. Squires, and **G.V. Reklaitis**, (eds.) „Computer Applications to Chemical Engineering Process Design and Simulation“, *ACS Symposium Series*, No. 124, 1980.

R.S.H. Mah, and G.V. Reklaitis (eds.), "Selected Topics in Computer Aided Process Design and Analysis", *AICHE Symp. Ser.*, 78, No. 214 (1982).

I. Karimi and G.V. Reklaitis, "Intermediate Storage in Noncontinuous Processing". Proceedings Foundations of Computer Aided Process Design - 83, Westerberg and Chien (eds.), CACHE Corp., pp. 425 - 472, 1984.

G. Reklaitis, „Grupinių procesų analizė kompiuterių pagalba“, Energijos sesija, V MKS, Chicago, IL, lapkričio mėn., 1985

**ARAS RIMAVIČIUS** - Architect, Chicago, IL, was one of the organizers of the Exhibition of the Works of Young Architects at the 5th Lithuanian Symposium on Arts and Sciences, Chicago, IL, lapkričio mėn., 1985 m.

**EGLĖ L. RIMAVIČIŪTĖ** - Associate of Teska Associates, Inc., Evanston, IL. Specializes in planning - landscape and architecture economics. Consultant to communities and the private industry in the area of economic development. Other areas include: comprehensive planning, downtown redevelopment, industrial development, tax incentive evaluation, municipal project financing mechanisms, and community marketing. Member of the American Planning Assoc. E. Rimavičiūtė chaired one of five architectural sessions at the 5th Lithuanian Symposium on Arts and Sciences, Chicago, IL, 1985.

E.L. Rimavičiūtė, "Property Tax Abatement as an Incentive for Redevelopment of Blighted Areas", Masters Research grant by the University of Illinois, 1983.

E.L. Rimavičiūtė, „Ekonominės įtakos miesto/kaimo fiziniėje struktūroje“, Architektūra I sesija, V MKS, Chicago, IL, lapkričio mėn., 1985 m.

**JUOZAS RIMKEVIČIUS** - Penktojo Lietuvių Mokslo ir kūrybos simpoziumo (MKS) Tarybos pirmininkas, PLIAS atstovas V MKS Taryboje, ilgametis MKS organizatorius, MKS leidinių redaktorius, PLIAS/ALIAS *Technikos Žodžio* spaudos sekcijos vadovas ir dažnas bendradarbis lietuvių spaudoje.

**RIMVYDAS R. RIMKUS** - General Superintendent, Metropolitan Sanitary District of Greater Chicago, Chicago, IL. Registered Professional Engineer, States of IL and MO. Member AICHE, APWA, WPCF. Recipient of six awards for leadership, outstanding performance and excellence. Author of over thirty publications and presentations in the Wastewater Treatment and related Environmental pollution abatement areas.

R.R. Rimkus, J.M. Ryan and E.J. Cook, "Full Scale Thermophilic Digestion at the West-Southwest Sewage Treatment Works, Chicago, Illinois", 53rd Annual Conference, Water Pollution Control Federation, Las Vegas, Nev., September 28 - October 3, 1983.

R.R. Rimkus, J. Ryan, E. Kokat, G. Shaw, "Full Scale Evaluation of Thickening Raw Sludge by Centrifugation at Metro Chicago", the 56th Annual WPCF Conference in Atlanta, Georgia, October, 1983.

N.J. Melas (President) and R.R. Rimkus (Chief of Maintenance and Operations), "A Decade of Change at West - Southwest Sewage Treatment Works, Chicago, Illinois, U.S.A.", The International Association on Water Pollution Research and Control Workshop on "Design and Operation of Large Wastewater Treatment Plants", - Vienna, Austria, September, 1983.

R.R. Rimkus, „Vandens transportas Chicagos metropolio sanitarinėje sistemoje“, Transportacijos sesija, V MKS, Chicago, IL, 1985.

**ARŪNAS RUMŠA** - Project designer and job captain, Allegretti Architects/Engineers, St. Joseph, MI. Assoc. Member, AIA (American Institute of Architects) and CSI (Construction Specification Institute).

A. Rumša, "Compact House Design for the Lake Michigan Shoreline", Garden Way, Inc., 1983.

A. Rumša, "Universitetų programos architektūros studentams", Architektūra I sesija, V MKS, Chicago, IL, 1985.

**BIRUTĖ TIJŪNAITYTĖ - SALDUKIENĖ** - Geologist and Resource Analysis and Earth Sciences

Associate, Johnson and Associates, Inc., Washington, DC. Member AAAS, AABS, AASP, ALIAS, AWG, AWIS, GSA, GSW, Lithuanian Catholic Academy of Sciences, Institute of Lithuanian Studies, Paleobotany Org., USGS Geological Division Retiree Org. Author of over 400 articles, including official geological studies, published abstracts and papers, and encyclopedic, and social articles. In 1985 she organized and chaired five Natural Sciences sessions at the 5th Lithuanian Symposium on Arts and Sciences, Chicago, IL, 1985.

**B. Saldukienė**, *Žemės plutos studijų apžvalga*, 1965; „Žvilgsnis į lietuviško gintaro kilmę, 1968; *Lietuvos žemės turtai*, 1975; *Žemės energijos šaltiniai ir išteklių*, 1979; *Technikos Žodis*.

**B. Saldukienė**, "Amber", 1970, "Geology of Lithuania", 1972, "Natural Resources of Lithuania", 1975.

Dutro, J. Thomas, Jr. and **Birutė R. Saldukas**, "Permian Paleogeography of the Arctic", The Journal of Research of the U.S. Geological Survey, v.1, no. 5, 1973 Washington, D.C.

**Birutė R. Saldukas**, "New Carboniferous Paleogeographic Maps of the Northern Hemisphere", International Congress on Carboniferous Stratigraphy and Geology, 1979.

**B. Saldukienė**, „Žemės ir gamtos mokslų sukaktuvės“, Žemės mokslai I sesija, V MKS, Chicago, IL, 1985.

**MARIAN CATHERINE SKABEIKIS** - Chairman, Science Dept., Our Lady of Perpetual Help High School and translation editor at the Lithuanian Information Center, Brooklyn, NY. Formerly Adjunct Professor of Biology at St. Joseph College; National newsletter editor for the Knights of Lithuania, National Vice-president for youths programs and National Co-chairman of the Lithuanian Affairs Committee, Edited the World Lithuanian Catholic Directory and served as translation editor of the Chronicle of the Catholic Church in Lithuania.

**M. Skabeikienė**, "A Lithuanian Telecommunications Network", Microcomputer Session at the 5th Lithuanian Symposium on Arts and Sciences, Chicago, IL, Nov., 1985.

**J.A. SADŪNAS**, A.M. Lehtinen, H.T. Nguyen (Rockwell International, Seal Beach, CA); and R. Parish (NASA Johnson Space Center, Houston, TX), "Spacecraft Active Thermal Control Subsystem Design and Operation Considerations", AIAA-86-1267 paper at the AIAA/ASME 4th Joint Thermophysics and Heat Transfer Conference, Boston, MA, June 2-4, 1986.

**DARIUS SLAVINSKAS** - AT and T Bell Laboratories, Holmdel, New Jersey, Spacecraft Systems Department. Present duties include the overseeing of design and manufacture of communications satellites as well as satellite control facilities. Dr. Slavinskas also organized and chaired a Physics session at the 5th Lithuanian Symposium on Arts and Sciences, Chicago, IL, Nov. 1985.

**D.D. Slavinskas et al.**, "Estimation of Nuclear Strength Functions", *Nuclear Physics*, Vol. 85 (1966), p. 641 - 652.

**D.D. Slavinskas**, "Range Rate Thresholds and Performance in Bulk Ballistic Coefficient Filtering", SECRET, Proceedings, AMRAC Spring Conf., 1968, Washington, D.C.

**VACYS J. ŠAULYS**, „JAV ir Kanados, Didžiųjų ežerus jungiančiųjų upių taršos studija“, Gamtos apsaugos sesija, V MKS, Chicago, IL, 1985.

**R. ŠILEIKIS**, „Žmogaus sanarių implantacija“, Transportacijos sesija, V MKS, Chicago, IL, 1985.

**MEČYS ŠILKAITIS** - Member of Technical Staff, GTE Corp., Communications Systems, Northlake, IL. Responsible for upgrading the existing telephone systems. The projects include a design of new circuits using microprocessors and a new software applying the latest techniques.

**M. Šilkaitis**, „Telefonija: vystymasis, dabartis ir ateitis“, Elektrotechnikos III sesija, V MKS, Chicago, IL, 1985.

**SAULIUS ŠIMOLIŪNAS** - Founder and president of Kimplate, Inc., Detroit, MI. Kimplate manufactures photoresists for electronic industry. S. Simoliunas has been Chief Research Chemist in Burroughs and International Business Machines Co. Member of ACS, IEEE, The Electrochemical Society, AAAS and others.

**S. Šimoliūnas**, *R(Evolution) of Liquid Photoresists in PTH Printed Circuitry*, Kenneth J. Murski and Saulius Simoliūnas, Extended Abstracts, Fall Meeting 1980 Electrochemical Society.

**S. Šimoliūnas**, *Fabricating High Density PCB's*, Saulius Simoliūnas, Circuits Manufacturing, vol. 20, no. 3, March 1980.

**S. Šimoliūnas**, *The Serial Process of PTH PCB Production via Liquid Photoresist*, Saulius Simoliūnas, Min-Ming Tang, and Paul J. Pinkstaff, Printed Circuit World Expo '80 Proceedings, New York, NY, April, 1980.

**S. Šimoliūnas**, *High Density Printed Circuit Process*, Saulius Simoliūnas, Gordon G. Perrin, Jr. and Alan Price PC '80 Proceedings, New York, NY, April, 1980.

**S. Šimoliūnas**, *Liquid Photoresist Process for Subtractive and Semiadditive Printed Circuitry*, A. Price, G.C. Perrin Jr., and Saulius Simoliūnas, American Electroplaters' Society 67th Annual Technical Conference Proceedings, Milwaukee, WI, June, 1980.

**S. Šimoliūnas**, „Lipumo problemos sutinkamos vartojant įvairias fotopriešininkų rūšis. Sprendimas“, Chemija III sesija, V MKS, Chicago, IL, 1985.

**ARŪNAS G. ŠLEKYS** - Senior Vice-president of Research and Development and Manufacturing for NovAtel Communications Ltd., responsible for the design, engineering and production of the AURORA family of cellular radio communication systems and mobile terminals.

Dr. Šlekys began his career as a research engineer in the Digital Communications Group at Cal Tech's Jet Propulsion Lab, and then held various systems development management posts at Bell

Canada and Bell Northern Research. Prior to his current position he was Director of Research and Development for Arabian Data Systems in Jeddah, Saudi Arabia.

**A.G. Šlekys**, „Celularinio telefono technika - revoliucinė naujovė telefoninių ryšių srityje“, Informacijos mokslų kompiuterių sesija, V MKS, Chicago, IL, 1985.

**ALGIMANTAS V. TAMAŠAUSKAS** - Architect at Loebel, Schlossman and Hackl, Chicago, IL. Specializes in planning of medical facilities. Formerly headed the Design Dept. of Schmidt, Garden and Ericksen and taught architectural history at the University of Illinois, Urbana and in Versailles, France. He is a registered architect in the State of Illinois and a member of the Society of Architectural Historians and of the National Trust for Historic Preservation.

**A.V. Tamašauskas**, „Klasicizmas modernioje architektūroje“, Architektūra, IV sesija, V MKS, Chicago, IL, 1985.

**AUDRONĖ TAMOŠIŪNAITĖ** - V MKS organizacinio komiteto sekretorė.

**ARVYDAS TAMULIS** - Systems Manager, Financial Printing Group, R.R. Donnelley and Sons Company, Chicago, IL. Major functions are the design, implementation and support of computer graphic systems in the pre-press area.

**A. Tamulis**, "Use of Computers in the Lithuanian Community", *Lituanus*, 1984.

**A. Tamulis**, „Lietuviško raidyno pritaikymas asmeniškams kompiuteriams“, Mikrokompiuterių sesija, V MKS, Chicago, IL, 1985.

**JONAS ULĖNAS** - President, Vetra Systems Corp., Melville, NY. Vetra Systems Corp., founded in 1979, is a high-technology firm specializing in mini and micro computer hardware and software. Dr. Ulėnas organized and chaired the Microcomputer session at the 5th Lithuanian Symposium on Arts and Sciences, Chicago, IL, November, 1985.



**J. Ulėnas**, "Project Effectiveness: A Simulation Study of some Causes of Time and Cost Overruns", 11th Annual Seminar/Symposium of the Project Management Institute, Atlanta, GA, Oct. 1979.

**J. Ulėnas**, "Simulation of the Effects of Organizational Structure Changes on Development Project Performance", Ph.D. Thesis, Polytechnic Institute of New York, 1979.

**J. Ulėnas** M. Leopold, "Study of the Infancy Period of a Non-Diversified Technological Firm", Polytechnic Institute of Brooklyn, 1968.

**J. Ulėnas**, "Automatic Checkout of a Very Large Electronic System" 1963 IEEE Winter Convention on Military Electronics, Los Angeles, CA.

**J. Ulėnas**, "A Simulation Model of Project Management", Fourth Lithuanian Symposium on Arts and Sciences, Chicago, IL, Nov. 1981.

**J. Ulėnas**, "Application of Modern Technology to Lithuanian Activities - Solution of Some Technical Problems", Fifth Lithuanian Symposium on Arts and Sciences, Chicago, IL, Nov. 1985.

**S.C. UŽGIRIS** Founder of Triodyne, Inc., a Consulting Engineering firm based in Niles, IL. Triodyne specializes in the area of mechanical safety. With its affiliates, it has a staff of over 90 and is the largest engineering firm of its kind. In addition to his duties as president of Triodyne, Inc., Dr. Užgiris is also active as a consultant in mechanical safety, primarily in forensically related matters. He is a registered Professional Engineer in Illinois and other states. Formerly he taught and did research at the Mechanical Engineering Department of Illinois Institute of Technology, Chicago, IL.

**S.C. Užgiris**, "Važiavimo priemonių saugumas", Transportacijos sesija. V MKS, Chicago, IL, 1985.

**NIJOLĖ JANKUTĖ UŽUBALIENĖ** - V MKS leidinio redaktorė, 1985.

**RIMAS VAIČAITIS** - Civil Engineering and Engineering Mechanics professor and Director of Guggenheim Institute of Flight Structures at the Columbia University, New York, NY. Has been selected as the outstanding young alumunus for 1977, distinguished alumnus for 1984, by Aeronautical Engineering Dept. U. of Illinois. Has written over 80 research papers in the area of random vibrations, panel flutter, fluidsolid interactions, aeroacoustics. Consultant to the US Air Force, US Army, US Navy, National Bureau of Standards, Jet Propulsion Laboratory, General Dynamics Corporation, North American Rockwell Corporation. Member of AIAA, ASCE. Dr. Vaičaitis organized and chaired the Dynamics Session at the 5th Lithuanian Symposium on Arts and Sciences, Chicago, IL, November, 1985.

**R. Vaičaitis**, "Virpesių ir triukšmo problemos erdvių stotyje", Vibrotechnikos - Dinamikos sesija, V MKS, Chicago, IL, 1985.

**RIMAS VAIŠNYS** Professor, Yale University, New Haven, Conn.

**R. Vaišnys**, "Apskaičiavimo procesai fizikoje", Informacijos mokslų kompiuterių sesija, V MKS, Chicago, IL, 1985.

**RAMOJUS VAITYS** - V MKS organizacinio komiteto pirmininkas ir *Technikos Žodžio* terminologijos skyriaus redaktorius.

**EVALDAS VELECKIS** - Chemical Engineering Div., Argonne National Laboratory, Argonne, IL. Dr. Veleckis has done research on the phase equilibria in metallic systems, molecular beams, sodium technology, metal hydrides, hydrogen storage, and problems related to fusion technology. In these areas is credited with approximately 20 publications. He is a member of the American Chemical Society and is listed in the American Men of Science.

**E. Veleckis**, "Thermodynamic Investigation of the Li-Al and Li-Pb Systems by the Hydrogen Titration Method", *Journal of Less-Common Metals* 73, 49 (1980).

**E. Veleckis, R.M. Yonco, and V.A. Maroni**, "The Current Status of Fusion Reactor Blanket Ther-

modynamics", Proceedings of the International Symposium on the Thermodynamics of Nuclear Materials, Julich, Germany, 1979.

**E. Veleckis**, "Decomposition Pressures in the  $\alpha$  - Fields of the Li-LiH, Li-LiD, and Li-LiT Systems", *Journal Nuclear Material* 79, 20 (1979).

**E. Veleckis**, R.M. Yonco, and V.A. Maroni, "Solubility of Lithium Deuteride in Liquid Lithium", *Journal of Less-Common Metals* 55, 85 (1977).

**E. Veleckis**, "Thermodynamics of the Lithium-Lithium Deuteride System", *Journal Physical Chemistry* 81, 526 (1977).

**E. Veleckis**, "Ternarinė sistema", Chemija II sesija, V MKS, Chicago, IL, 1985.

**ROMUALDAS VISKANTA** — Professor of Mechanical Engineering, Purdue University, W. Lafayette, IN. Dr. Viskanta teaches heat transfer and thermal sciences. Among others, his research interests include radiation transfer, heat transfer in buoyancy driven systems, solid-liquid phase-change heat transfer and heat transfer in semi-transparent materials. He is an author of over 200 papers published in technical journals and conference proceedings. He received the Humboldt Award from the Alexander von Humboldt Foundation (Bonn, Federal Republic of Germany), the ASME (American Society of Mechanical Engineers) Heat Transfer Memorial Award, and the AIAA (American Institute of Aeronautics and Astronautics) Thermophysics Award, Japan Society for Promotion of Science Award, American Society for Engineering Education Senior Research Award, and Distinguished Alumnus Award from the U. of Illinois. He is a Fellow of the American Society of Mechanical Engineers and is the Technical Editor of the *Journal of Heat Transfer*. Recently he was appointed to the Editorial Advisory Board of the AIAA new *Journal of Thermophysics and Heat Transfer*, and organized the Energy Session at the 5th Lithuanian Symposium on Arts and Sciences, Chicago, IL, November, 1985.

B.W. Webb, M.K. Moallemi, and **R. Viskanta**, "Phenomenology of Melting of Unifixed Ice in a Horizontal Cylindrical Capsule", AIAA/ASME 5th

Thermophysics and Heat Transfer Conference, Boston, MA, June 2 - 4, 1986.

C. Beckermann, S. Ramdhyani and **R. Viskanta**, "Natural Convection Flow and Heat Transfer Between a Fluid Layer and a Porous Layer Inside a Rectangular Enclosure", AIAA/ASME 4th Thermophysics and Heat Transfer Conference, Boston, MA, June 2 - 4, 1986.

B.W. Webb and **R. Viskanta**, "An Experimental and Analytical Study of Solidification of a Binary Mixture", 8th International Heat Transfer Conference (IHTC), San Francisco, CA, Aug. 17 - 22, 1986.

M.P. Menguc and **R. Viskanta**, "An Assessment of Spectral Radiative Heat Transfer Predictions for a Pulverized Coal-Fired Furnace", 8th IHTC, Aug. 17 - 22, 1986.

**R. Viskanta**, „Šilumos mainai degimo sistemose“, Energijos sesija, V MKS, Chicago, IL, 1985.

**ZIGMAS VISKANTA** - TRW Electronics and Defense Sector, Redondo Beach, CA. Engaged in the design of advanced communication systems and satellite payloads including Apollo, Pioneer Jupiter, Tracking and Data Relay Satellite, Milstar and Space Station. He has published numerous papers in the field of communication systems analysis and conceptual design. Member Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE), Eta Kappa Nu, Sigma Tau and ALIAS.

**Z. Viskanta**, „Ryšių satelitai informacijos amžiuje“, Elektrotechnika III sesija, V MKS, Chicago, IL, Nov. 1985.

**ALEKSAS VITKUS** - Manager of Electrical Research Laboratory, Kearny Co., Chicago, IL. He is a Senior Member of the IEEE Power Engineering Society, registered professional engineer in Illinois, and a member of Eta Kappa Nu. Also, he is active in IEEE committees on high-voltage analytical considerations, and has authored or co-authored a number of technical papers in various journals.

**A. Vitkus**, „Elektrios energetika Lietuvoje - kadaise ir dabar“, Elektrotechnika III sesija, V MKS, Chicago, IL, 1985.

**SNIEGUOLE ZALATORĖ** - V MKS organizacinio komiteto ryšininkė spaudos reikalams.

**PRNAS ZUNDĖ** - Professor of Information and Computer Science, Georgia Institute of Technology, Atlanta, GA. He was a Fulbright Professor (Vienna U.) 1976. Visiting prof. Escuela Politecnica Nacional, Quito, Ecuador, U. Simon Bolivar, Caracas, Venezuela, 1975 - 1976, and J. Kepler U., Linz, Austria, 1981. Consultant to UNESCO, OSA, Georgia State Gov., Aspen Systems, Leasco Research Corp. and others. Member Sigma Xi, ASIS, SSA. Dr. Zundė organized and chaired the information and Computer Science Session at the 5th Lithuanian Symposium on Arts and Sciences, Chicago, IL.

J.C. Agrawal and P. Zunde (eds.) "Proceedings of the Second Symposium on Empirical Foundations of Information and Software Science", Plenum Press, 1985.

**P. Zunde** (ed.), "Information Theory Applications to Problems of Information Science", Special issue of Information Processing and Management, Pergamon Press, New York, NY, 1984.

**P. Zunde**, "Empirical laws and theories of information and software sciences". *Information Processing and Management*, vol. 20, no. 1 - 2, 1984, pp. 5 -18.

**K.M. Tao and P. Zunde**, "A stochastic optimal control approach to a class of production and inventory problems", *Jnl. of Optimization Theory and Applications*, 1985 (in press).

**P. Zundė**, "Eksperimentinės sistemos ir asociatyvi semantika", Informacijos ir kompiuterių mokslų sesija, V MKS, Chicago, I, 1985.

**K.P. ŽYGAS** - Assistant Professor of Architectural Theory and History, Arizona State University. Dr. Žygas worked as an architect in Boston, MA and London, England.

**K.P. Žygas**, *Form Follows Form - Source Imagery of Constructivist Architecture 1917 - 1925*. Ann Arbor: UMI Research Press, 1981.

**K.P. Žygas**, "Constructivist Architecture - Retro-

spective, Critiques", *The Nelson Gallery and Atkins Museum Bulletin*, Oct. 1982.

**K.P. Žygas**, "Los Angeles - The Eclectic Tradition", *Architectural Design*, 8 - 9, 1981.

**K.P. Žygas**, "Cubo - Futurism and the Vesnins' Palace of Labor", *The Avant - Garde in Russia 1910 - 1930*. Cambridge: MIT Press, 1980.

**K.P. Žygas**, "Tatlin's Tower Reconsidered", *Architectural Association Quarterly*, no. 2, 1976.

**JONAS STASYS ŽMUIDZINAS** - Theoretical physicist, Member of Technical Staff in the Earth and Space Sciences Division, Jet Propulsion Laboratory, California Institute of Technology, Pasadena, CA. Adjunct Professor of Physics, U. of Southern California, Los Angeles, CA. President of Exomatter, Inc. Dr. Žmuidzinas is member of the American Physical Society, referee for the Physical Review and the Physical Review Letters, and author of over 70 articles, presentations and reports. Obtained a U.S. patent in the area of short wavelength lasers.

**J.S. Zmuidzinas and S.E. Trullinger**, "Interactions of CDW Solitons with Acoustic Phonons", International Conference on Physics in One Dimension, Fribourg, Switzerland, August 1980.

**J.S. Zmuidzinas, S.E. Trullinger, and R.J. McCraw**, "Collective Fields in Polyacetylene: Functional Integral Formalism", International Conference on Low-Dimensional Conductors, Boulder, Colorado, August 1981.

**J.S. Zmuidzinas**, "Dynamic Stabilization of Metastable Atoms", Proceedings of XII th International Quantum Electronics Conference, Munich, Germany, June 1982, in *Appl. Phys. B* 28, 107 (1982).

**J.S. Zmuidzinas**, "Spin - Polarized Triplet Helium", AFRPL TR - 84 - 027, April 1984.

**J.S. Zmuidzinas**, "Collective Fields in Fermi Systems", submitted for publication in the *Physical Review B* (1985).

**J.S. Zmuidzinas**, "Pagrindinių sąveikių sujungimas", Fizikos sesija, V MKS, Chicago, IL, 1986.

## STATYBOS IR AMATŲ TYRINĖTOJAS VACYS MILIUS

JURGIS GIMBUTAS

Lietuvos sodžiaus technikos tyrinėtoji, etnografui Vaciiui Miliui, neseniai suėjo 60 metų. Gerą progą susipažinti su jo atliktais darbais, beišnykstančio tradicinio kaimo materijalinės kultūros baruose. Mūsų žurnalo skaitytojus visų pirma supažindiname su technika susijusius dalykus. 1985 metais Vilniuje buvo išleistas Pabaltijo etnografijos atlaso I-sis tomas: Žemdirbystė. Apie tą penkiolikos metų kolektyvinį darbą plačiau rašyta *Aidų* 1986 m. nr. 1, tai čia tik pažymėsime, kad iš 54 to atlaso žemėlapių - kartogramų daugiau kaip pusė, 28, sudaryta Vacio Miliaus. Tuose žemėlapiuose vaizdingai parodyta, kur kokie malūnai malė, kur kokiais įrankiais būdavo nuimamas laukų derlius, kur ir kaip javus kuldavo ar linus brukdavo. Kartogramos pailiuosiuotos visokių dalgių, pjautuvų, grėblių, gubų ar kupetų, žardų, spragilų piešiniais. Dar yra vandens ar vėjo malūnų, girnų ir kitokių sodžiaus technikos daiktų paveikslų. Kitas artimos srities Miliaus mokslinis darbas yra 1964 metais Vilniuje išleistosios knygos *Lietuvių etnografijos bruožai* ketvirtadalis, apie 170 puslapių. Jo parašytieji skyriai yra: etnografinių tyrinėjimų apžvalga, žemdirbystė ir gyvulininkystė, žvejyba, kaimo amatai, maistas ir namų apyvokos daiktai. Iki šiol tasai veikalas tebėra svarbiausias lietuvių etnografijos literatūroje, nes čia pirmą kartą mokslo istorijoje sintetiškai aprašyta senojo Lietuvos kaimo butis.

Kad ir trumpas, bet informatyvus yra Vaciaus Miliaus straipsnis „Platelių apylinkių gyvenamieji namai“ knygoje *Iš lietuvių kultūros istorijos*, II t., 1959 m., psl. 214 - 236, 24 paveikslai. Rašė Milius ir apie sodžiaus meistrus ar puošėjus, pavyzdžiui, 1966 metais *Kultūros baruose* išspausdinta apybraiža apie žemaičius brolius Antaną ir Justą Kazonus su jų dailiškąs kūrybos iliustracijomis. Vacio Miliaus veikloje gražiai išbalansuotas teorinis mokslinis darbas su praktiškais tyrinėjimais natūroje. Jo vadovauta daugybei universiteto ar Mokslų akademijos istorijos instituto organi-



*Etnografas Vacys Milius*

zuotoms etnografinėms ekspedicijoms. Jo stebėta, matuota, piešta ir fotografuota tūkstančiai technikos objektų ir sudėta instituto fototekon. Tautosakininkas Norbertas Vėlius rašė apie „nenuoramą žemaitį“ Vacį Milių, kad jis pėsčias išvaikščiojęs ir išvažinėjęs visą Lietuvą nuo Kuršių Neringos iki Gervėčių, nuo Dieveniškių iki Aknystos“.



*Dail. Vytauto Virkau sukurtas exlibris V. Miliui*



*Vacys Milius nešasi medinę šakę iš seno Žemaitijos kaimo*

Vacys Milius yra Mokslų akademijos etnografijos skyriaus vyresnysis mokslinis bendradarbis. Toji institucija išleido knygą *Žemės ūkio inventoriūs* (1979 m.), kuriai V. Milius parašė stambią 57 puslapių studiją „Javų nuėmimo ir kūlimo įrankiai XIX a. antrojoje pusėje - XX a. pradžioje“. To paties leidėjo trijų autorių veikale *Valstiečių verslai* (1983 m.) V. Miliaus parašyta 56 puslapių studija „Medžio apdirbimo amatininkai“ su įrankių piešiniais ir gausiomis fotografijomis. Tasai darbas tuo tarpu yra vienintelis Lietuvos amatų istorijoje. Visi minėtieji Miliaus darbai apima XIX amžių ir XX amžiaus pirmąją pusę arba pradžią. Be to, jis redagavo lokales kraštotyros monografijas: *Dieveniškės* (1958 m.), *Kernavė* (1972 m.) ir *Mažosios Lietuvos XIX amžiaus autorių antologiją* *Lietuvninkai* (1970 m.). Pastaroji knyga yra laikoma istorijos šaltiniu.

Atrodytų, kad suminėtųjų darbų pakaktų vieno žmogaus gyvenimui prasmingai užpildyti. Bet ne Vaciu Miliui: jis dar sistemingai sudarinėja lietuvių etnografijos bibliografiją ir tyrinėja jos istoriją. Pagrindintis tos srities Miliaus straipsnis paskelbtas Šveicarijoje 1973 metais Bazelyje išleistoje knygoje *Festschrift für Robert Wildhaber zum 70 Geburtstag*. Straipsnio antraštė ilga: „Bibliographies of Lithuanian Ethnography. The history and principles of bibliography - compiling“ by Vacys Milius, Vilnius; psl. 416 - 422. Profesorius Wildhaber redagavo tarptautinį žurnalą *Schweizerisches Archiv für Volkskunde*, kur 1968 metais jis pats parėncenzavo vilniškę knygą *Lietuvių etnografijos bruožai*, o sekančiais metais - mūsų minėtąją *Dieveniškių* monografiją. Šią Miliaus redaguotąją kelių autorių knygą dr. Wildhaber puikiai įvertino ir dar pasiūlė versti ją į vokiečių ar anglų kalbą. Jau daug metų Vacys Milius parūpina informacijos iš Lietuvos tarptautinėms bibliografijoms: *International Folklore and Folklife Bibliographie* ir *Internationale volkskundlich Bibliographie*. Milius jau yra paruošęs spaudai veikalą apie lietuviškas mokslines ir etnografines draugijas nuo seniausių laikų. Kartu su kitais, Milius yra davęs savo straipsnių būsimoms monografijoms apie Dubičius (Dzūkijoje) ir Upytę (Aukštaitijoje).

1976 metais buvo paskelbta V. Miliaus raštų bibliografija, sudaryta O. Adomonienės. Laukiama jos priedo už praėjusį dešimtmetį. Gausiuose straipsniuose periodikoje Milius informuoja visuomenę apie etnografines ekspedicijas ir kas jose atlikta. Visur ryškus autoriaus rūpestis, kad būtų suskubta surinkti daugiau faktinės medžiagos apie sparčiai naikinamus tradicinius kaimus, jų trobesius, darbo įrankius, amatus ir papročius. Kitaip liktų spragų nebesugrąžinamai epochai pažintį. Tas pats daroma visuose kraštuose, kur pramoninė civilizacija pakeičia žmogaus rankų darbą ir individualų sumanumą.

Pabaigai dera stabtelėti ties Vacio Miliaus biografijos santrauka, randama visose lietuviškose enciklopedijose. Gimęs 1926.XII.8 tada Kretingos apskrities, Mosėdžio valsčiaus, Šauklių kaime (dabar Skuodo rajono), studijavo Telšių mokytojų seminarijoje ir Vilniaus universitete, kurį baigė 1951 metais. Dar labai jauno Vacio meilę gimtajam kraštui sustiprino pasišventęs žodyno rinkėjas Matas Untulis (žuvęs 1952 metais) ir prof. Povilas Pakarklis. Tad jau nuo 1948 metų V. Milius dalyvauja etnografinėse ekspedicijose ir kaupia muziejinius daiktus. Be kitų jo mokytojų išlieka atmintyje prityrę kraštotyrininkai P. Bugailiškis ir V. Žilėnas. V. Milius gavo istorijos mokslų kandidato laipsnį 1955 metais. 1947 - 1951 metais dirbo istorijos - etnografijos muziejuje Vilniuje, o nuo 1954 metų tebedirba Mokslų akademijos istorijos instituto etnografijos skyriaus vyresniuoju moksliniu bendradarbiu. Lygiagrečiai Milius rašo lietuviškoms enciklopedijoms Vilniuje etnografiniais klausimais jau nuo 1966 metų ir tęsia tą darbą 1985 metais pradėtoje naujoje lituanistinėje enciklopedijoje, kurios būsią keturi tomai.

## INŽ. DONATO ŠATO REDAGUOJAMOS KNYGOS

JONAS BILĖNAS

Inžinierius Donatas Šatas jau daug metų redaguoja Van Nostrand Reinhold Co., Inc. leidžiamas knygas. Nuo 1982 metų spaudoje pasirodė trys tos leidyklos išspausdintos, D. Šato suredaguotos knygos. Anksčiausia, 1982 metais išleista knyga *Handbook of Pressure - Sensitive Adhesive Technology* yra inž. Viktoro Jautoko aprašyta *Technikos Žodžio (T.Ž.)* 1985 metų pirmame numeryje. Todėl šiame numeryje norime skaitytojus supažindinti su kitomis dviem D. Šato knygomis.

### PLASTIC FINISHING AND DECORATION

Edited by Donatas Šatas (504 pages).

Published by Van Nostrand Reinhold Co., Inc.

Copyright 1986.

Šios vėliausiai išleistos knygos viršelio applanke leidykla pateikia santrauką apie autorių ir apie knygos turinį. Ten rašoma taip:

*Don Satas has over 25 years' experience in coating and adhesives and has been operating as an independent consultant since 1975. Mr Satas also conducts various seminars, including one on plastics decoration and bonding. He holds over a dozen U.S. patents, has written numerous technical papers and is the author/editor of three books.*

#### About the book

*This is the first comprehensive guide in the English language that tells you how to perform surface finishing and decorating operations on plastics, including coating, printing, polishing, metalizing, stamping, and many others. Since many of the techniques described also may be used on surfaces other than plastic - such as paper, leather, wood, metals, glass, etc. - this book will be a useful reference for professionals in many areas of manufacturing.*

*Plastics expert Satas and an international team of specialists in various industrial techniques discuss the most important areas of plastics surfaces finishing and decoration.*

1. *the theoretical aspects of surface coating and adhesion, and analytical methods for surface examination.*
2. *surface treatment processes that improve adhesion*
3. *various finishing and decorating methods and*
4. *application of the above methods for special products*

*New subjects covered in this informative volume include plasma surface treatment... diffusion printing... laser marking... pad printing... painting of structural foam... in-mold decorating techniques, and others. In addition, this volume covers topics rarely discussed in other books or technical papers. You will find information on polishing plastics, flocking, dip, and flow coating, hot transfer processes, dyeing of plastics, and more - all in one convenient volume.*

*Plastics Finishing and Decoration will be a tremendously useful on-the-job reference source not only for the plastics technologist, but also for manufacturers of inks, coatings, and other plastics finishing supplies, as well as for everyone else involved in the processing or use of plastic materials.*

Knygos 32 skyrių paruošime bendradarbiavo 30 autorių. "Elektroless Plating" skyrių paruošė du dabartinės Lietuvos autoriai, o apie juos knygoje randame tokias santraukas:

**Mudis Šalkauskas** graduated from Kaunas Polytechnic Institute in Lithuania in 1959 where he studied chemical engineering. He received the degree of Candidate of Science in physical chemistry in 1965 and is associated with the Institute of Chemistry and Chemical Technology of the Lithuanian Academy of Sciences, where he heads the Metal Recovery Department.

**Algirdas Vaškėlis** graduated from the University of Vilnius, Lithuania in 1959 where he studied chemistry. In 1982, he received the degree of Doctor of Sciences in physical chemistry. Presently, he is with the Institute of Chemistry and Chemical Technology of the Lithuanian Academy of Sciences where he is head of the Functional Nonconductor Plating Laboratory. He is involved in theoretical and practical problems of electroless metal plating processes.

Knygos redaktorius Donatas Šatas paruošė šiuos skyrius:

1. Surface Appearance
3. Surface Modification
7. Curtain and Roll Coating
12. Gravure Printing
13. Pad Printing
23. Labels and Decals
24. In-Mold Decorating
27. Embossing and Surface Texturing
30. Abrasion Resistant Coating

#### WEB PROCESSING AND CONVERTING TECHNOLOGY AND EQUIPMENT

Edited by **Donatas Šatas** (529 pages)

Published by Van Nostrand Reinhold Co.,  
Inc.

Copyright 1984

Šios knygos 24 skyrius paruošė 18 bendradarbių. D. Šatas paruošė šiuos skyrius:

1. Reverse and Transfer Rod Coating
4. Other Knife and Roll Coaters (co-authored with O.W. Grant)
6. Spray Coating
7. Calendering
9. Hot Metal Coaters
10. Powder Coating
15. Drying
16. Ultraviolet Irradiation
20. Web Handling

Knygos pradžioje išspausdinta redaktoriaus padėka. Gal bus savotiškai įdomi *Technikos Žodžio* skaitytojams, kurie pažįsta kolegos Donato Šato šeimą.

*I would like to thank the contributing authors as well as the many individuals whose work has been used in reviewing this field. My special gratitude is to Mr. G. W. Eighmy, Jr., of Farrel, and to Messrs. R. E. Carlson and L. W. Sundberg, of Hydralign, Inc., for their help in preparing some of the chapters. I would also like to thank the editorial staff of Van Nostrand Reinhold Company, especially Ms. Susan Munger and Ms. Alberta Gordon for their help and guidance in putting this book together. Finally, I extend thanks to my son Paul, who found time to prepare many drawings, my daughter Audrone, for typing help and my wife Saule, for her help with index preparation.*

D. Šatas



# LITUANISTIKOS INSTITUTAS

## The Institute of Lithuanian Studies, Inc.



Arlington, Mass. 1987 vasario 3d.

### PREZIDIUMAS — PRESIDIUM

*Pirmininkas — President*

**BRONIUS VASKELIS**  
2745 W. 94th Street  
Evergreen Park, IL 60642

*Vicepirmininkė — V. President*

**JANINA REKLAITIENE**  
3220 Soldiers Home Road  
West Lafayette, IN 47906

*Sekretorius — Secretary*

**JURGIS GIMBUTAS**  
119 Woodside Lane  
Arlington, MA 02174

*Iždininkas — Treasurer*

**ROMAS J. MISIONAS**  
Carnegie Hill Tower, Apt. 3-H  
40 E. 94th Street  
New York, NY 10128

*Narys — Member at Large*

**ALGIS NORVILAS**  
4036 W. 91st Place  
Oak Lawn, IL 60453

*Leidinių komisijos  
pirmininkas*

*Director of Publications*

**TOMAS REMEIKIS**  
2611 W. 85th Place  
Chicago, IL 60652

*Reikalų vedėja  
Business Manager*

**NIJOLĖ BALZARIENĖ**  
5620 S. Claremont Ave.  
Chicago, IL 60636  
Tel. 312 — 778 — 2200

### PRANEŠIMAS TECHNIKOS ŽODŽIUI

#### Prof. Jono Šimoliūno biografija

Prof. inž. dr. Jonas Šimoliūnas buvo vienas Lietuvos universiteto kūrėjų, Susisiekimo ministras, Klaipėdos ir Šventosios uostų statybų viršininkas, Technikos fakulteto statybos katedros vedėjas. Šimtai jo studentų statė Lietuvą, o po karo Ameriką, Kanadą, Australiją. 1950 - 1965 metais prof. Šimoliūnas gyveno prie Chicagos, Racine, Wis., ir dešimtį metų buvo veiklus PLIAS pirmininkas, aktyvus Chicagos ALIAS garbės narys ir visų gerbiamas bei mylimas lietuvių visuomenės žmogus.

Man, buvusiam prof. Šimoliūno asistentui ir kaimynui Kaune, teko perimti jo paliktą asmeninį archyvą iš profesoriaus giminių ir globėjų ponų Petrušaičių. Jau esu parašęs 175 lapus mašinraščio. Tai medžiaga biografijai nuo 1878 metų Lietuvoje, vėliau Rygoje, Suomijoje, vėl Lietuvoje, Vokietijoje ir Amerikoje. Dabar reikia tą juodraštį paruošti spaudai, papildyti, ištaisyti ir t.t. Prašau kolegų, skaitančių šį pranešimą, paieškoti prof. Šimoliūno laiškų. Jis gana daug korespondavo. Būčiau dėkingas, jei galėtumėte paskolinti jo laiškus arba pagaminti jų kopijas. Praverstų ir fotografijos, nors jų jau nemažai turiu. Tikiuosi viską užbaigti iki šių metų vasaros.

Dr. inž. Jurgis Gimbutas  
119 Woodside Lane  
Arlington, Mass. 02174

## SKAITYTOJŲ LAIŠKAI

Laiškas Redakcijai

„Technikos Žodžio“ 1986 m. Nr. 2 (balandžio-birželio) numeryje įdėtame Stasio Bačkaičio straipsnyje „Griežtųjų mokslų, technologijos ir medicinos temos Lietuvių enciklopedijos 37-me tome“, kur straipsnio autorius, išvardinęs sričių redaktorius, suminėjęs vyr. redaktorius, skelbia: „Kiti redaktoriai: Antanas Mažiulis, Stasys Bačkaitis, Viktoras Vizgirda“.

Pranešu, kad ne tik nebuvo to tomo redaktorius, bet ir nė vieno straipsnio šiame tome neparašiau. Esu tik davęs iš savo dailės archyvo medžiagos, kuri redakcijos nuožiūra buvo panaudota - suredaguota, papildyta ir iš kitų šaltinių. Redakcijos parengtieji stambesnieji straipsniai yra vieno iš vyr. redaktorių pasirašyti.

Viktoras Vizgirda  
Centerville, MA

Mielas Kolega Administratoriau,

Siunčiu prenumeratos mokesį už 1987 metus su labai menku dviejų dolerių priedu pašto išlaidoms.

Linkiu Jums ir visam T.Ž. kolektyvui kantrybės, ištvermės ir sėkmės 1987 metų darbuose!

Albertas Sušinskas  
Cleveland, Ohio

Mielas Kolega,

Buvau sunegalavęs su akimis. Buvo padaryta trys operacijos, ir dabar vėl likau raštingas. Matomumas toks, kai buvo 18 metų. Akių sutvarkymui reikėjo pusantrų metų. Pirmoji operacija 1985 metais.

Su pagarba,

Bronius Galinis  
Norwell, MA

Gerb. vyr. Redaktoriau,

Siunčiu dešimt dolerių T.Ž. 1987 metų prenumeratos pratęsimui. Pasinaudodamas šia proga, siunčiu Redakcijai šią tokį straipsnelį apie garsą - vis dar laiko maža užmojoms įvykdyti.

Su geriausiais linkėjimais,

Stasys Juzėnas  
Southfield, MI

Mielas Kolega!

Siunčiu aštuonis dolerius Technikos Žodžio prenumeratai už 1986 metus.

Linkiu Jums viso geriausio!

Boris Kolosovas  
Northbrook, IL

Mielas Viktorai,

Siunčiu naujos medžiagos T.Ž. „Lietuviai technikinėje literatūroje“ skyriui..

Girdėjau, kad T.Ž. tikėjosi gauti daugiau straipsnių iš buvusio (V) simpoziumo paskaitininkų. Gaila, kad taip sunku tuos straipsnius surinkti. Nežiūrint to, redakcija, jos bendradarbiai ir nauji skyriai apie mūsų veiklą, techninę apžvalgą, aviaciją, terminologiją gan sėkmingai užpildo T.Ž. skiltis.

Geriausiu linkėjimais,

Jonas Bilėnas,  
Huntington, N.Y.

Gerb. Technikos Žodžio Savanoriai:

Linkiu Jums visiems geros sveikatos, ištvermės ir kantrybės.

Savo nepailstamu darbu Jūs suteikiatė mums daug džiaugsmo ir naudos.

Jūsų,

B. Maželis  
Cleveland, Ohio

## AUKOS „TECHNIKOS ŽODŽIUI“

## GAUTOS IKI 1986 M. GRUODŽIO 1 D.

1. G. Balanda .....	\$ 42.00	21. V. Senuta .....	4.00
2. J. Bilėnas .....	25.00	22. J. Vadopalas .....	4.00
3. B. Aras .....	20.00	23. P. Varis .....	4.00
4. A. Karasa .....	12.00	24. A. Šulcas (Venecuela) .....	4.00
5. S. Jokubauskas .....	12.00	25. A. Sotelis .....	4.00
6. B. Markeliūnas .....	12.00	26. L. Bajoriūnas .....	2.00
7. C. Tamašauskas .....	12.00	27. V. Brazys .....	2.00
8. S. Jarembauskas (Austr.) .....	10.00	28. P. Budreika .....	2.00
9. S. Jaugelis (Kanada) .....	10.00	29. P. Gaižutis .....	2.00
10. E. Arbas .....	9.00	30. K. Gasputis (Kanada) .....	2.00
11. V. Urbonas .....	9.00	31. A. Girnius .....	2.00
12. M. Krasauskas .....	8.00	32. A. Gustaitis .....	2.00
13. A. Zalskas .....	7.00	33. I. Mališka (Kanada) .....	2.00
14. A. Mačionis .....	5.00	34. J. Motiejūnas .....	2.00
15. B. Rymantas .....	5.00	35. P. Račiukaitis .....	2.00
16. P. Svilas .....	5.00	36. V. Šilėnas .....	2.00
17. A. Alkaitis .....	4.00	37. V. Urbonas .....	2.00
18. J. Dačys .....	4.00	38. J. Vasaris .....	2.00
19. J. Kaseliūnas (Anglija) .....	4.00	39. J. Vilčinskis (Anglija) .....	2.00
20. E. Manomaitis .....	4.00	40. V. Simanavičius .....	1.00

Dėkojame už paramą „Technikos Žodžiui“.

A. Brazdžiūnas,  
„T.Ž.“ administratorius



Dalis narių ir svečių ALIAS Chicagos skyriaus pavasariniame piknike

**TECHNIKOS ŽODIS**  
*The Engineering Word*  
c/o A. Brazdziunas  
7980 West 127th Street  
Palos Park, IL 60464



**BULK RATE**  
**U.S. POSTAGE**  
**PAID**  
Chicago, IL  
Permit  
No. 7652

Address Correction Requested

---

