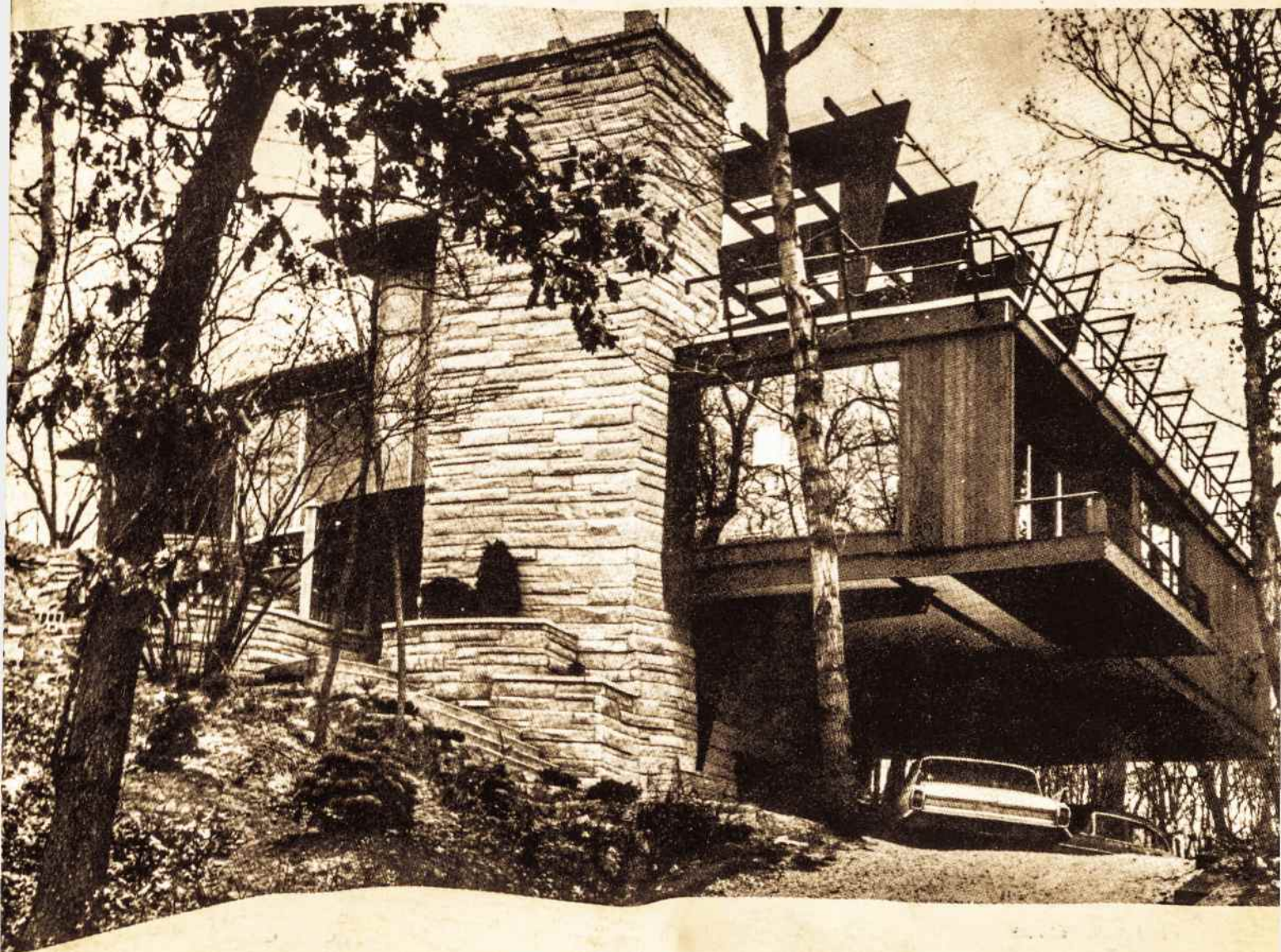


TECHNIKOS ŽODIS **1985** **no.1**



TECHNOS ŽODIS

THE ENGINEERING WORD

PLIAS IR ALIAS ORGANAS

Isteigtas 1951 metais.

Leidžia Amerikos Lietuvių Inžinierių ir Architektų-S-gos Chicagos Skyriaus Technikinės Spaudos Sekcija. Išleina kas trys mėnesiai.

Established 1951.

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

Prenumerata \$8.00 U.S. metams.
Studentams \$2.00 U.S. metams.

Yearly subscription—\$8.00 U.S.

Šį numerį redagavo V. Jautokas

Techniniai paruošė J. Rimkevičius ir A. Pargauskas

Spaudos sekcijos vadovas

J. Rimkevičius

Vyr. redaktorius

V. Jautokas
5859 So. 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

Dr. J.A. Bilėnas
Arch. A. Kerelis
V. Peseckas
A. Didžiulis
R. Vaitys

Redakcijos nariai

K. Burba
V. Petraitis
A. Pargauskas
J. Slabokas

Bendradarbiai

Arch. Ed. Arbas
Dr. S. Bačkaitis
J.V. Danys
Dr. P.A. Mažeika

EKSPEDICIJA

M. Javas

Administracija

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

TURINYS

TURINYS		CONTENTS
Lietuvos bažnyčios	J. Rimkevičius	Churches of Lithuania
Inžineriniai atsiekimai	V. Jautokas	Engineering Feats
Skraidyklė	V. Peseckas	Glider
Belaipsniškai kintamos pavaros	R. Vaitys	Continuously Variable Transmissions
Erdvilas Masiulis - iškilus architektas	K. Janulis	Erdvilas Masiulis - Accomplished Architect
Lietuviai technikinėje literatūroje	J. Bilėnas	Lithuanians in Technical Literature
Mūsų mirusieji		Our Deceased
Technikinė apžvalga	V. Jautokas A.A.D., L. G.	Technical Review
Iš mūsų veiklos	O. Požarniukaitė Ed. Arbas, V. J.	Of our Activities
Atsiųsta paminėti	V. Peseckas V. J.	Book Review

Viršelyje: Inž. E. Bartkaus vila. Arch. E. Masiulio projektas

Cover: E. Bartkus Villa

By Arch. E. Masiulis

Spaudė M. Morkūno spaustuovė
3001 West 59th Street
Chicago IL 60629

TECHNIKOS ŽODIS **THE ENGINEERING WORD**

XXXV METAI

SAUSIS - KOVAS

1(187)

LIETUVOS BAŽNYČIOS

Bažnyčios Lietuvoje yra vyraujantieji istoriniai architektūriniai paminklai, sukurti per šimtmečius. Mūsų ir mūsų tėvų santykiai su parapijų bažnyčiomis yra labai artimi, pradedant krikštu ir baigiant laidotuėmis. Todėl ir domėjimasis bažnyčiomis turi ne vien istorinį pagrindą, bet ir labai artimus asmeninius ryšius.

Dėmesį kreipiame į jau išėjusias LIETUVOS BAŽNYČIŲ keturių vyskupijų knygas: Telšių (400 psl.), Vilkaviškio (480 psl.), Kauno (512 psl.) ir 1984 metais Panevėžio (532 psl.). Dar numatytos išleisti Vilniaus ir Kaišėdorių vyskupijų knygos.

Nuostabą kelia redaktoriaus Broniaus Kvicklio ryžtingumas ir sugebėjimas rasti kvalifikuotus pagalbininkus ir surinkti sunkiai pasiekiamas ir prieinamas žinias Lietuvoje.

Ypač džiaugiamės, kad istorinėms ir architektūrinėms apybraižoms buvo pasirinktas Technikos Žodžiui labai artimas kolega dr. inž. Jurgis Gimbutas. Žinant kolegos Gimbuto įprastą tikslumą ir kruopštumą, aptariant istorinį vystymąsi ir architektūrinius bruožus, yra pabrėžtinai reikšmingas įnašas į leidinio vertę. Be to, tas duoda tvirtus pagrindus architektūros vystymosi eigai suvokti.

Leidinio reikšmę dar sustiprina mus pasiekusios žinios, kad Vilniuje yra uždarytos 23 (įskaitant katedrą - paveikslų galerija), o Kaune 14 bažnyčių bei koplyčių. Skaudu priminti, kad minėtuose miestuose uždarytos visos evangelikų bažnyčios. Įdomu pabrėžti, kad visos esančios cerkvės liko nepaliestos, nežiūrint, kad tikinčiųjų į jas susirenka tik labai mažai. Taip pagal konstituciją „išsprendžiama“ religijos laisvės garantija.

Esame dėkingi mūsų bendradarbei Rūtai Jautokienei, kuri paruošė platesnį visų keturių tomų aptarimą, kuriuos talpinome Technikos Žodžio numeriuose.

Tai brangus įnašas į mūsų labai ribotus architektūrinius istorinius leidinius, ypač žinant, kaip negailestingai nusavinami ir sužalojami šimtmetiniai paminklai.

Daug ištvermės ir sėkmės linkime Redaktoriui ir jo pagalbininkams, ruošiant paskutiniuosius tomus. Su nekantrumu lauksime jų pasirodymo. Jie labai praturtina mūsų asmenines knygy lentynas.

J. Rimkevičius

INŽINERINIAI ATSIEKIMAI

VIKTORAS JAUTOKAS

JAV Profesinė inžinierių sąjunga (National Society of Professional Engineers) 1984 metais šventė savo 50-sius metus nuo jos įsteigimo. Sąjunga buvo įsteigta 1934 metais, kuriai turi teisę priklausyti inžinieriai, išsilaikę nustatytus valstybinius egzaminus. Inžinierius, išlaikęs tokius egzaminus, gauna registracijos numerį ir tada turi teisę verstis privačia praktika. Dabar šiai Sąjungai priklauso daugiau kaip 80 000 inžinierių, kurių tarpe yra nemažai ir lietuvių inžinierių.

Auksinei sukakčiai atžymėti Sąjunga nutarė išrinkti dešimt žymiausių inžinerinių atsiekimų, įvykdytų per 50 metų. Kiekvienas narys turėjo teisę nominuoti jo nuomone esantį žymiausių inžinerinį atsiekimą. Iš visų nominuotų atsiekimų, tam tikslui sudaryta komisija išrinko dešimt atsiekimų, kurie padarė didelę, žymią įtaką į tolimesnį technikos vystimasi.

Tie atsiekimai yra šie:

Nailonas. Šią dirbtinę (sintetinę) medžiagą pagamino 1934 metais E. I. du Pont de Nemours bendrovės inžinieriai, o 1939 metais jau buvo pradėta gaminti komerciniu mastu. Tai medžiaga, atidariusi duris plačiai dirbtinės medžiagos pramonei. Kaip žinome, nailonas labai plačiai buvo daug naudojamas per Antrą pasaulinį karą, kaip pvz., parašiutų, miegamų maišų ir panašiai gamybai.

Branduolinė energija. Grupė Chicagos universiteto mokslininkų ir inžinierių 1942 metais pirmą kartą išgavo tęstinę - valdomą branduolinės energijos reakciją. Šiai grupei vadovavo italų fizikas Enrico Fermi. Šis eksperimentas - atomo suskaldymas atvertė atominio amžiaus lapą.

Kompiuteris. Pensilvanijos universiteto inžinerijos skyriui 1943 metais buvo pavesta suprojektuoti naują skaičiavimo aparatą. Po dvejų ir pusės metų, 1946 metais, buvo baigtas šis projektas, pavadintas Eniac (Electronic Numerical Integrator and Computer). Jis svėrė 30 tonų ir užėmė 1500 kvadratinių pėdų plotą. Palyginus su šiandieniniais kompiuteriais, anas buvo labai

primityvus. Visvien visi šio pirmojo kompiuterio pagrindiniai principai naudojami dabartiniuose kompiuteriuose.

Transistorius. Trys Bell laboratorijos inžinieriai - J. Bardeen, W. Brittain ir W. Shockley, tyrinėdami puslaidininką (diodą), pastebėjo, kad keičiant elektros sriautą vienoje puslaidininko pusėje, keičiasi elektros sriautas ir kitoje pusėje. Iš šių tyrimų išsivystė transistorius, pakeitęs elektronines radijo lemputes. Šis mažas prietaisas padarė didelę permainą elektronikos pramonėje ne tik JAV, bet ir visame pasaulyje. Panaudojant šį naują išradimą, visi elektroniniai aparatai nepaprastai sumažėjo.

Sprusminis lėktuvas. Jau 1950 metais Boeing bendrovės inžinieriai pradėjo pritaikyti keleiviniams lėktuvams per Antrąjį pasaulinį karą išvystytą sprausminių lėktuvų technologiją. 1954 metais pirmas JAV sprausminis keleivinis lėktuvas Boeing 707 buvo panaudotas oro susisiekimui. Šis lėktuvas buvo taip gerai suprojektuotas, kad tapo pavyzdžiu visiems kitiems ateities sprausminiams keleiviniams lėktuvams.

Inercinė navigacijos sistema. Ši navigacinė sistema buvo suprojektuota 1953 metais C. S. Draper Massachusetts technologijos instituto instrumentacijos laboratorijoje. Šis prietaisas pirmą kartą panaudotas Apollo vienuoliktame erdvėlaivyje, kuris nuskrido į mėnulį ir grįžo atgal į žemę. Dabar šią sistemą naudoja ne tik erdvėlaiviams, bet ir raketoms, laivams bei keleiviniams lėktuvams naviguoti.

Ryšių satelitas. Jau 1959 metais Bell laboratorijos mokslininkai ir inžinieriai pradėjo projektuoti naują erdvės ryšių satelitą, per kurį būtų galima perduoti radijo, telefono, televizijos ir kitus elektromagnetinius signalus į visas pasaulio vietas. Toks satelitas, pavadintas Telstar I, 1962 metais buvo paleistas į erdvės geosinkroninę orbitą, t.y. satelitas skrieja aplink žemę tuo pačiu

greičiu, kaip žemė sukasi apie savo ašį, todėl nuo žemės žiūrint į satelitą, atrodo, kad satelitas stovi vietoje. Dėl to dabar galime tuojau pat matyti televizijoje, kas atsitinka ar vyksta kituose kraštuose.

Apollo vienuoliktas (skrydis į mėnulį). Tuometinio prezidento John F. Kennedy įsakyму buvo įsteigta nauja erdvės tyrimų šaka, pavadinta Apollo. Jos tikslas buvo 1960 metų dešimtmetyje nulaidinti žmogų ant mėnulio. Šiam tikslui buvo sutelkta tūkstančiai įvairių specialistų mokslininkų ir inžinierių, kurių darbo pastangos buvo apvainikuotos 1969 m. liepos 20 d. astronauto Neil Armstrong nužengimu iš erdvėlaivio ant mėnulio. Anot jo žodžiais - vienas mažas žmogaus žingsnelis, didelis žingsnis žmonijai.

Tai buvo tikrai didelis žingsnis, nes per tą vieną dešimtmetį technikoje buvo atsiekta tiek, kiek nebuvo atsiekta per visus šimtmečius prieš tai.

Lazeris. Bell laboratorijos inžinieriai 1960 metais suprojektavo ir pagamino pirmą veikiančią lazerį, angliškai - laser. Šis žodis susideda iš

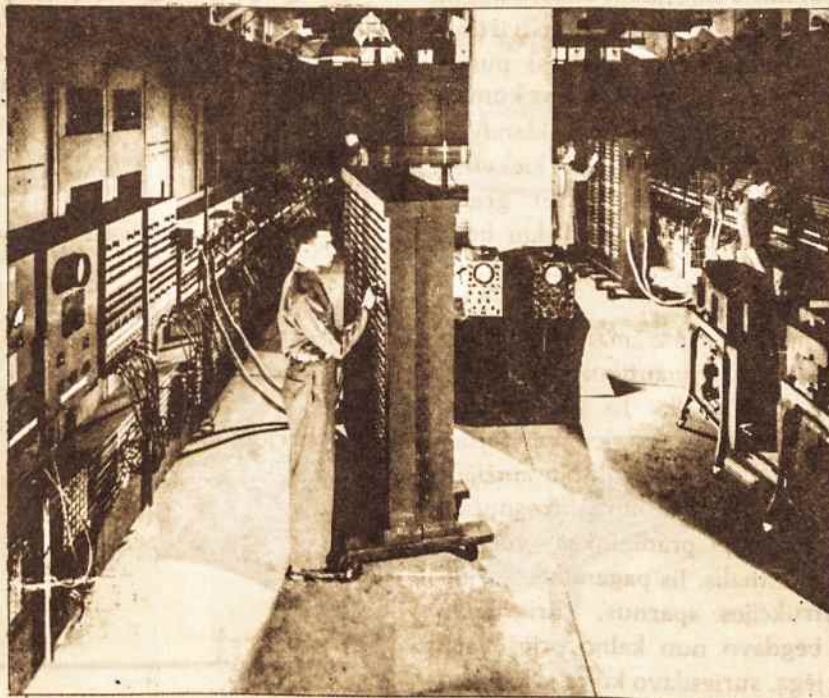
pirmųjų raidžių - light amplification by stimulated emission of radiation. Dabar šis prietaisas plačiai naudojamas ne tik ryšių sistemoje, pramonėje, bet ir medicinoje kaip operacinis įrankis.

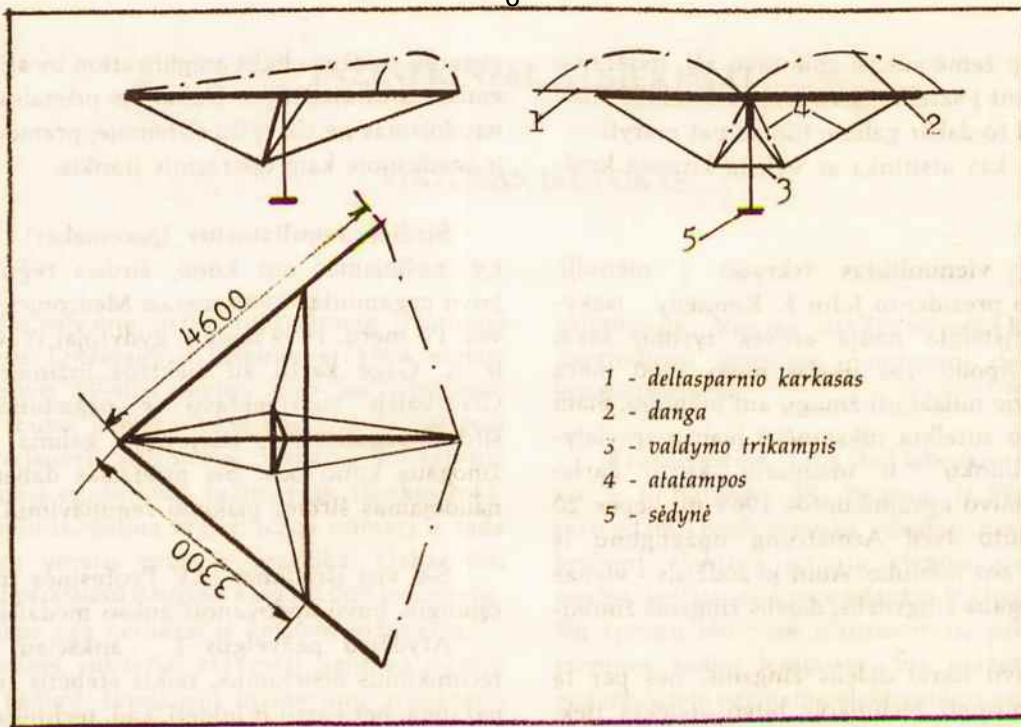
Širdies reguliatorius (pacemaker). Išorinis, t.y. nešiojamas ant kūno, širdies reguliatorius buvo pagamintas 1958 metais Medronics bendrovės. Po metų, 1959 metais, gydytojai W. Chadack ir A. Gage kartu su elektros inžinierium W. Greatbatch suprojektavo ir pagamino pirmą širdies reguliatorių, kurį buvo galima įdėti po žmogaus kūno oda. Šis prietaisas dabar plačiai naudojamas širdies plakimo reguliavimui.

Šie visi išradimai JAV Profesinės inžinierių sąjungos buvo apdovanoti aukso medaliais.

Atydžiau pažvelgus į anksčiau minėtus techninius atsiekimus, reikia stebėtis technikos pažanga, bet kartu ir liūdėti, kad, technikai darant tokią didelę pažangą, nesugebėjome išsaugoti žemę nuo įvairių užteršimų. Mano manymu, šiandien nebūtų tokių didelių žemės taršos problemų, o gal visai jų nebūtų, jei taršos problemų sprendimas būtų buvęs pavestas technologams, o ne politikams bei pramonininkams.

Pirmasis kompiuteris ENIAC Pensilvanijos universiteto laboratorijoje po jo pastatymo



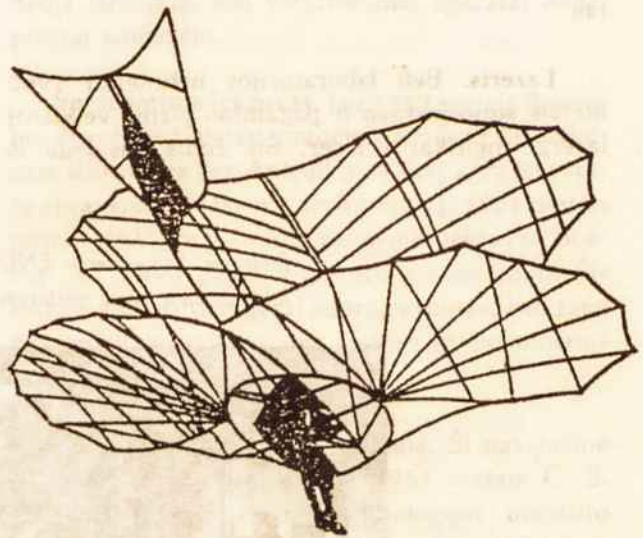


SKRAIDYKLĖ

V. PESECKAS

Skraidyklė - konstrukciniu požiūriu paprastas ir nesudėtingas būrinis deltasparnis skraidymo aparatas. Tai trikampio formos rėmas, pagamintas iš duraliuminio vamzdelių, padengtas orą nepraleidžiančiu audiniu, kuris skrendant sudaro kūginį paviršių. Aparato masių centre yra pritvirtinta pakaba, ant kurios skraidūnas (pilotas) pusiau gulom skraidyklę vairuoja, balansuodamas kūnu ir valdymo trikampiu. Skraidyklė neturi sklaidytuvams įprastų aerodinaminių vairų. Į kiekvieną aparato pokrypį reikia reaguoti labai greitai stumiant trikampį į pokrypio pusę. Tokiu būdu keičiama skraidyklės masės centro vieta, o kartu ir skraidyklės padėtis ore.

Dabartines skraidyklės iš užmaršties prikėlė italų kilmės amerikietis aeronautikos specialistas inžinierius Francis M. Rogallo. Jis 1951 metais užpatentavo skraidyklės prototipą, lengvai išardomą minkštą sparną. Dar aštuonioliktojo amžiaus pabaigoje panašius sparnus gamino sunkesnių už orą sklaidymo aparatų pradininkas vokiečių inžinierius Otto Lilienthalis. Jis pagaminęs karklinių vytelių konstrukcijos sparnus, kurie buvo aptraukti drobe, bėgdavo nuo kalno prieš vėją. Pajutęs keliamąją jėgą, suriesdavo kojas ir, kabėdamas ant abiejų alkūnių po skraidyklės sparnais,



O. Lilienthalio skraidyklė



Standartinis Rogallo

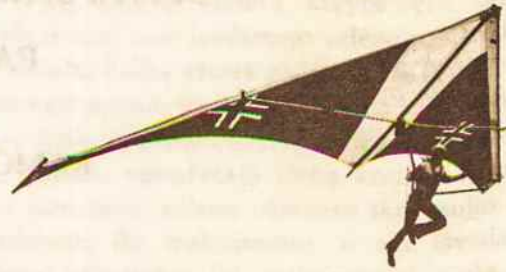
kurią valdė savo svoriu, sklandė. Lilienthalis atliko apie 2000 skridimų. Vieną dieną jam beskrendant, stiprus vėjo sukūrys sulaužė jo sparnus. Sklandymo išradėjas Otto Lilienthalis nukrito ir užsimušė. Vėliau sklandytuvų raida nuėjo kitu keliu, o jų pirmtakus - skraidynus visai pamiršo.

Kai F.M. Rogallo pavyko sukurti pirmą skraidyklę, kuri savo aerodinaminėmis savybėmis ne ką nusileido kietam sparnui, galėjo pakelti net tris kart sunkesnį už save patį krovinį, gimė visai jaunutė oro sporto šaka - delta planerizmas. Šio naujo sporto entuziastus vilioja aviacijos pionierių skraidymo būdas, grįžimas į Lilienthalio laikus, skristi sparnais paukščio instinktu. Skraidyklėmis startuojama nuo kalnų arba šlaitų. Skraidūnas bėga nuo kalno prieš vėją, laikydamas virš galvos aparatą (sveriantį 20-35 kg.). Pajutęs keliamąją jėgą, suriečia kojas ir ima sklęsti žemyn, pasinaudodamas keliančiomis srovėmis, kurios susidaro, kai vėjas pučia statmenai į šlaitą.

Kai 1975 metais Tarptautinė aviacijos federacija (FAI) skraidymą skraidykle patvirtino kaip sporto šaką, Austrijoje įvyko pirmosios skraidymo skraidyklėmis pasaulio varžybos. Pradžioje su skraidyklėmis skraidė vos keletą minučių ir neaukštai. Pirmas ilgai trunkančio skridimo rekordas užfiksuotas 1971 metais Californijoje - 1 val. 4 min., o po kelerių metų Šveicarijos Alpių kalnuose - 28 valandos. Du Colorado skraidūnai, pasinaudodami kalno antvėju, pakilo į 19 000 pėdų aukštį. Šiandieną skaičiuojama pasaulyje daugiau kaip 15 000 deltasparnio skraidūnų. Taip gi vystosi ir tolimesnė skraidyklių konstrukcijos evoliucija, projektuojami ir gaminami su minkštu ir kietu sparnu įvairių varijantų aparatai.

Lietuvoje pirmąją skraidyklę pagamino 1969 metais Vilniaus sklandytojai R. Aleksiejus, A. Miklaševičius, R. Maciulevičius. 1975 metais Kauno Politechnikos institute buvo įkurta skraidyklių sekcija, o 1977 metais Kulautuvoje įvyko pirmasis lietuvių skraidūnų sąskridis. Nuo šio laiko dabar rengiami tokie sąskrydžiai kasmet. Skraidė 60 sportininkų. Skriejimui taip pat panaudojama ir Nidos didžioji Sklandytojų kopa, pučiant rytų vėjui.

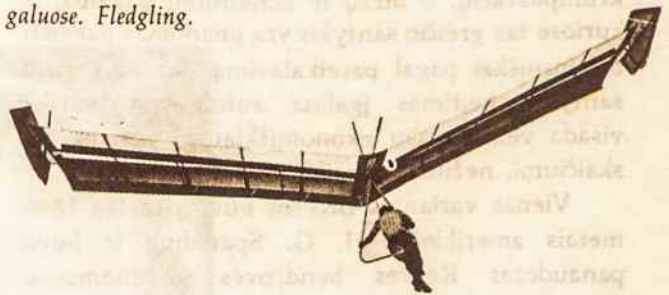
Aitvaras su nukirstais sparnų galais. Dragon Fly 1.



Vairuojamas - išardomas minkštas sparnas su stabilizatorium ir posūkio vairu. Quicksilver.



Vairuojama - išardoma skraidyklė su kyliais sparnų galuose. Fledgling.



Kietas sparnas su kyliais. Icarus 2.



Volmer Jenseno skraidyklė "Sun Fun" su aerodinaminiais vairois.



BELAIPSNIŠKAI KINTAMOS

PAVAROS

RAMOJUS VAITYS

Per pastarąjį dešimtmetį buvo padaryta didelė pažanga automobilių kuro ekonomijos pakėlime. Pirmiausia tai buvo atsiekta, gaminant vis mažesnius ir lengvesnius automobilius. Nauja kryptis kuro ekonomijos kėlime, tai panaudojimas vieno išradimo, kuris taip senas kaip ir pats automobilis: tai belaiapsniškai kintama pavara (BKP), turinti potencialą padidinti kuro ekonomiją dar 30%.

Kas yra belaiapsniškai kintamos pavaros? Tai pavaros, kuriose greičio santykis išgaunamas nebe krumpliaračių, o diržų ir skriemulių pagalba, ir kuriose tas greičio santykis yra įmanomas pakeisti belaiapsniškai pagal pareikalavimą. Šitoks greičio santykio keitimas įgalina automobilio variklį visada veikti pačiu ekonomiškiausiu apsisukimų skaičiumi, nežiūrint variklio apkrovimo.

Vienas variantas BKP-os buvo išrastas 1896 metais amerikiečio H. G. Spaulding ir buvo panaudotas Reeves bendrovės gaminamuose automobiliuose apie praėjusią šimtmečių sąvartą, bet paskui buvo užmirštas, atsiradus daug patikimesnėms laipsniuotoms pavaroms (kurių pagrindu yra krumpliaračiai).

Pirmasis automobilių gamintojas, kuris šioje atgimusio susidomėjimo eroje ėmėsi gaminti BKP, buvo viena olandų bendrovė, pritaikiusi BKP savo Daf automobiliui, pasirodžiusiam 1959 metais. Nuo 1974 metų BKP-omis aprūpintus automobilius gamina Volvo bendrovė. O dabar staiga daug stambių automobilių gamintojų kaip Fordas, Fiatas ir GM, pradėjo lenktynes, kas pirmasis pasirodys rinkoj su patobulinta BKP-os versija sekančių ar kitų metų bėgyje.

Nors automobilių gamintojai tik dabar atbudo BKP-os potencialui, BKP-os jau daug metų buvo naudojamos motorogėse (snowmobiles), žolpjovėse (lawnmowers) ir kai kuriuose motocikluose. Net daugiau kaip 100 amerikietišku bendrovių gamina įvairaus tipo BKP-as pramoninėms mašinoms.

BKP-os skirstomos į tris pagrindines klases:

1. diržines pavaras,
2. bediržes trinties pavaras,
3. hidrostatines pavaras.

Pirmųjų dviejų klasių pavarose jėga perduodama trinties būdu, o trečiojoje - per hidraulinį skystį. Kas liečia BKP-ų pritaikymą automobiliams, jau seniai žinoma, kad hidraulinės pavaros netinka lengvųjų automobilių, autobusų ir sunkvežimių panaudojimui vien dėl jų triukšmingumo. Tačiau jos yra plačiai naudojamos kasyklų ir barjerų sunkvežimiuose bei kitokiuose visureigiuose autovežimiuose dėl jų sugebėjimo įvairuoti greičio santykį belaiapsniškai nuo nulio iki maksimumo ir dėl jų didelio perduodamo galingumo tankio (išreiškiamo AJ/svorio vienetą).

Dabar pažvelkime kiek giliau į pirmųjų dviejų klasių BKP-as.

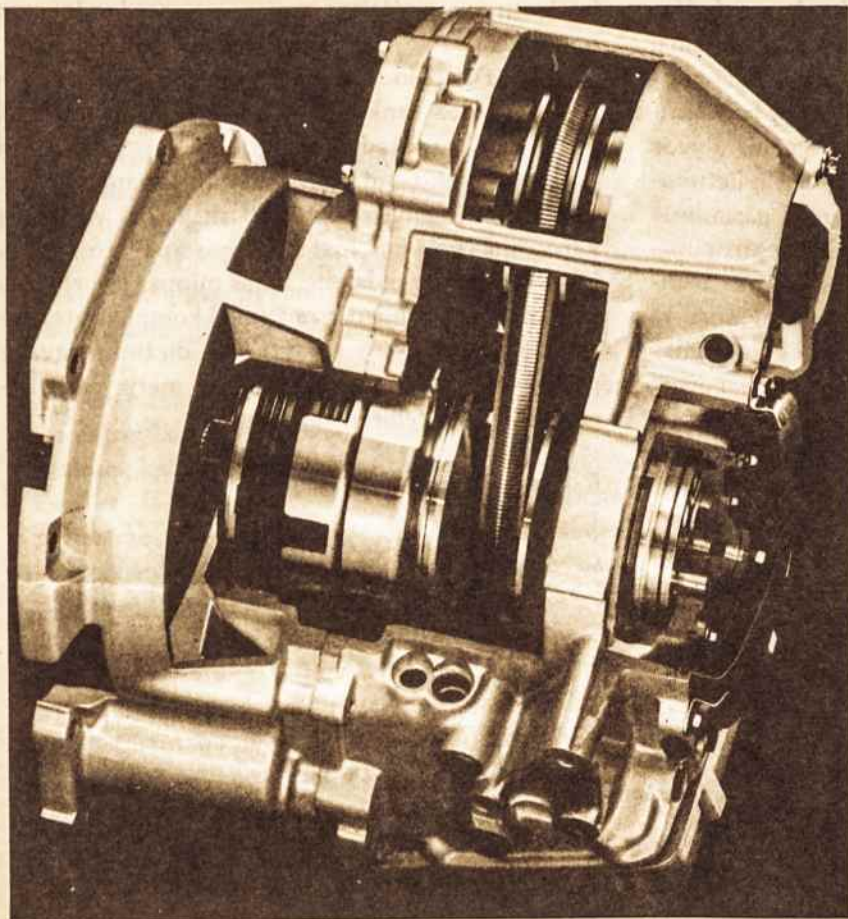
1. Diržinės pavaros. Jos yra perspektyviausios panaudojimui automobiliuose dėl to, kad žada kuo didžiausią ekonomijos kuro prieaugį: 18-22% miesto eisme, 25-30% plentų eisme. Greičių santykio apimtis: labiausiai išvystytas BKP modelis, būtent, Van Doorne'io (olandiškas) tipo Fiato "Uno-matic 70", turi 5.55:1 apimtį. Gi šiuolaikinės automatinės, trijų laipsnių dantratinės pavaros turi tik 4:1 apimtį. Manoma, kad netolimoje ateityje bus įmanoma pramoniniu būdu pagaminti visai patikimą BKP-ą su 7:1 greičių santykio apimtimis, kas teoretiškai ir įgalintų tą 30% kuro ekonomijos prieaugį.

Diržinės pavaros, palyginus jas su standartinėmis trilaiapsnėmis dantratinėmis pavaromis (dabar plačiai vartojamos automobiliuose), yra gana nesudėtingos, turi žymiai mažiau judančių dalių ir galimas daiktas, kad bus žymiai pigesnės.

Jų pagrindiniai elementai yra du velenai su ant jų užmautais dviejų dalių skriemuliais, kuriuos jungia koks nors diržas. Kiekvieno skriemulio viena dalis yra standžiai tvirtinama ant veleno, o antroji dalis gali slankioti išilgai veleno. Abiejų dalių priešpriešiniai paviršiai yra nupjautinio kūgio formos; trapecinio skerspjūvio diržas savo šonais liečiasi į abu šiuos kūginius paviršius. Diržo įtampai palaikyti ir normalinei jėgai į diržo šonus išvystyti, panaudojama kontroliuojamo dydžio ašinė jėga, veikianti į paslankiąją skriemulio dalį. Ta jėga automobiline BKP-ose bus gaunama iš hidraulinio cilindro, kurio darbinis skysčio slėgis bus nuolat reguliuojamas pagal atitinkamus išėigos signalus, gaunamus iš mikroprocesoriaus. Pastarasis gi reikiamus įvedamuosius signalus gaus iš jautiklių, nuolatos tikrinančių automobilio darbinį režimą, būtent, iš variklio apsisukimų skaičiaus indikatorius, automobilio greičio matuoklio, ir potenciometro, pajaučiančio gazo paminos poziciją.

Visų BKP-ų bendra savybė yra ta, kad priklausomai nuo įvedamojo veleno paslankiosios skriemulio dalies ašinės padėties, BKP gali veikti arba kaip greičio padidintojas, arba kaip sumažintojas (reduktorius). Pavyzdžiui, Fiato "Uno-matic 70" pavara, pastatyta į vieną kraštutinę padėtį (ant įvedamojo veleno užmauto skriemulio dalys praskėstos iki maksimumo, o ant išvedamojo veleno priartintas iki maksimumo) veiks kaip greičio sumažintojas, duodęs greičio sumažinimo santykį lygų 2.35. Perstatant skriemulį paslankiąsias dalis į priešingas kraštutines padėtis, gaunasi greičio padidintojas su 2.35 santykiu. Gi $2.35^2=5.55$, kas ir yra jau anksčiau minėtas skaičius, nusakąs tos BKP-os greičių santykio apimtį.

Diržinėse pavarose tie diržai irgi gali būti keletos rūšių: guminiai, plieniniai arba net ir specialios konstrukcijos grandinės. Tuo tarpu, kai guminiai diržai ir grandinės jėgą perduoda juose išvystant tempimo įrąžas, plieniniai diržai (tai



Fiato Uno-matic 70 pavara
su metaliniu diržu

charakteringas "Uno-matic 70" pavaros bruožas) jėgą perduoda ne tempimu, o stūmimu. Tai yra įmanoma todėl, kad plieninis diržas susideda iš labai lanksčių plieno lankų, ant kurių paslankiai užmauta daugybė trapezoidinių plieno plokštelių, kurios, sykį savo šonais viena ant kitos „suguldytos“, sudaro lyg ir koloną, galinčią perduoti gniužinimo jėgas. "Uno-matic 70" pavara, palyginus su guminių diržų pavaromis (jas beveik Fordo bendrovė), turi du privalumus: perduodamo galingumo tankis yra beveik dvigubai aukštesnis, ir darbinis amžius bus daug ilgesnis (taip bent rodo lig šiol turimi bandymų rezultatai).

2. Bediržės trinties pavaros - tai jėgos perdavimo ir greičio keitimo mechanizmai, kuriuose jėga perduodama per tokius elementus kaip žiedai, kūgiai, ritiniai ir rutuliai, kurie tarp savęs liečiasi viename taške ties kuriuo išvystoma tangentinė trinties jėga. Besiliečiančių elementų poros tokiose pavarose visada būna prispaustos sąlyčio taškuose didelėmis radialinėmis jėgomis tam, kad galima būtų išvystyti pakankamo dydžio tangentes trinties jėgas. Ankstyvesnieji tipai bediržių pavarų labai greitai susidėvėdavo - nudildavo arba išsiduobėdavo dėl aukštų kontaktinių įtempimų, nes paprastos tepimo alyvos nepajėgdavo sukliudyti metalinių paviršių lietimosi kontakto taškuose. Bet po Antrojo pasaulinio karo buvo išvystyti taip vadinamieji tiksotropiniai skysčiai, kurie įgalino keleriopai sumažinti bediržių pavarų dilimo greitį. Šie skysčiai turi tą savybę, kad prie didelio slėgio jų klampumas padidėja iki tokio laipsnio, kad jie tampa beveik kietu kūnu. Tiksotropiniais skysčiais tepant bediržių pavarų elementų paviršius, pasidaro įmanoma užkardyti metalinių paviršių susilietimą -

sąlyčio taškuose vis įsiterpia tiksotropinio skysčio sukietėjusi plėvė - ir tuo būdu prailginti jų ilgaamžiniškumą dėl gerokai sumažintų kontaktinių įtempimų.

Bediržių pavarų yra įvairiausių konstrukcijų, daug daugiau skirtingų tipų, negu diržinių pavarų. Du galimi kandidatai panaudojimui automobiliuose yra Vadetec bendrovės tabaluojančio kūgio pavara ir BL Technology bendrovės Perbury tipo toroidinė pavara. Pirmoji pavara susideda iš dvigubo kūgio ir ant jo užmautų ir riedančių žiedų; antroji - iš dviejų toroidinių ertmių, kurių paviršiais rieda kintamu kampu pakreipiami diskai. Visos šios klasės pavaros irgi turi tą bendrą bruožą, kad keičiant valdančiojo pavaros elemento padėtį, nuo vieno kraštutinumo iki kito, pavaros veikimo pobūdis palaipsniui pereina iš greičio sumažintojo į greičio padidintoją. Greičių santyko apimtis šios klasės pavarose yra žymiai didesnė negu diržinių pavarų (daugiau kaip 10), o kelių rūšių pavarose ta apimtis net prilygsta begalybei - tai reiškia, kad prie vienos valdančiojo elemento kraštutinės padėties pavara neperduoda nei judesio, nei sukimo momento į išvedamąjį veleną. Vartojant šitokio tipo pavaras automobiliui nebereikėtų jokios sankabos. Visa bėda su bediržėmis pavaromis ta, kad jų perduodamo galingumo tankis palyginti mažas - kitaip tariant, norint perduoti reikiamą arklio jėgų skaičių iš variklio į kardaninį veleną, instaliuotinos pavaros tūris būtų nepriimtinais didelis. Kitas minusas - bediržės pavaros, bent nūdien, yra žymiai komplikuočiau ir brangesnės. Viso to išvada - diržinių pavarų pritaikymas automobiliams šiuo metu perspektyvenis negu bediržių pavarų.

Šaltinis: *High Technology*, July, 1984. ■

ARCHITEKTŪRA

SKYRIAUS REDAKTORIUS
 ARCH. A. J. KERELIS
 8710 W. 123rd ST.
 PALOS PARK, ILL. 60463

ERDIVILAS MASIULIS IŠKILUS ARCHITEKTAS

1922 - 1983

K. JANULIS

Gyvenama tikrovė neatatiko nei jausmams, nei talentui, kūrybiniams impulsams išlaikyti, savo idėjoms įgyvendinti, ir noras pavartoti sukauptas žinias vertė tęsti dvidešimt metų keistai dvigubą gyvenimą, reikalaujantį didelių valios pastangų.

Architektas Erdvilas Masiulis dirbo inžinerijos biure, kur buvo projektuojami didžiai praktiški pastatai, kaip vandens filtravimo fabrikas, mokyklos ar laidojimo namai, kuriems galutiniam pasiekime suteikiama racionalus aiškumas, suderintos funkcijos ir intelektualinė tvarka gana ribotose finansinėse ir laiko sąlygose. Kai tuo tarpu architekto dvasia trokšta peršokti praktiškus poreikius siekdama išraiškumo, jausmo išsakymo, atatikmens dvasios polėkiui, prasmingumo gyvenamam laikui ir meno aukštumos. Nors visų rūšių statiniai leidžiasi architekto formuojami, tačiau vienos šeimos gyvenamas namas slepia savyje daugiau sudėtinių elementų, prašosi gilesnės architekto įžvalgos negu kiti pastatai.

Grįžęs vakare iš darbo namo, nakties tyloje E. Masiulis ieško tikresnio gyvenimo: ima projektuoti vienos šeimos gyvenamus namus. Škicuoja,

Architektas Erdvilas Masiulis



eksperimentuoja modeliais, braižo ir bando galvojimo metodą priderinti jausmams. Darbas užsitęsia iki antros ar trečios valandos nakties, o kartais - „...jau penkta valanda ryto, laikas ruoštis į tarnybą...“ - pasakoja juokaudamas. Taip suprojektuoja ir pastatydina daugiau kaip dvidešimt stambesnių architektūrinių objektų - nuo paprastų priestatų iki mokyklos, bažnyčios ir miestelio parko.

Malonus, gyvų akių, mėgstas žmones ir subuvimus. Savo vaizduotėje aristokratas su išdidumo bruoželiu, jautriai atsakantis į kitų poreikius. Žinojo tiksliai ko siekia savo darbe ir kruopščiai parinko kiekvienam pastatui originalią formą, struktūrą, medžiagas ir tekstūras. Pirmųjų namų projektus atlieka nenustatęs atlyginimo - „... kiek duos, tiek pakaks...“ - šypsojosi.

Lietuvos teisingumo ministerio sūnus Erdvilas Zigmantas Masiulis gimė Kaune 1922 metais vasario antrą dieną. Mokėsi Kauno Jėzuitų ir Aušros gimnazijose, 1940 metais įstojo į Vilniaus

universiteto teisių fakultetą. Rusams okupavus kraštą, persikėlė į Vytauto Didžiojo universitetą Kaune studijuoti architektūros. Vokiečių frontui griūvant, 1944 metų vasarą Masiulių šeima, pasikinkius arklius ilgabrinkin, iškeliavo Vokietijon. Erdvilas studijas baigė 1949 metais Stuttgarto Aukštojoje Technikos mokykloje, bene geriausioje tos srities Vokietijoje, kuri šūkiu „Technologija ir menas naujoje vienybėje“ tęsė Bauhauso, tarptautinio architektų avangardo, idėjas. Emigravęs Australijon, vedė juodaplaukę latvaitę Eriką, kuri išmoko lietuviškai ir tapo tvirta jo planų rėmėja. 1955 metais atvyko į Čičagą, JAV.

Čia architektai spraudėsi į visame krašte formuojamas didžiausias architektūros firmas, virtusias braižybos fabrikais, kur vieno visagalio planuotojo vadovybėje braižomi stambiausi pastatų kompleksai, dirbama industriniais metodais ir individualų talentą reikia palenkti kolektyvinei produkcijai. Siekiant didelių pelnų, „rush jobs“ nuotaijoj, plušama dvylika, kartais šešiolika

Arch. E. Masiulio namas



valandų į dieną, dažnokai septynias dienas savaitę ir bandoma sugrūsti dešimtį svarų darbo į vieno svaro maišą. „Šito reikalauja geros ekonomikos dėsniai“ - aiškino vietiniai.

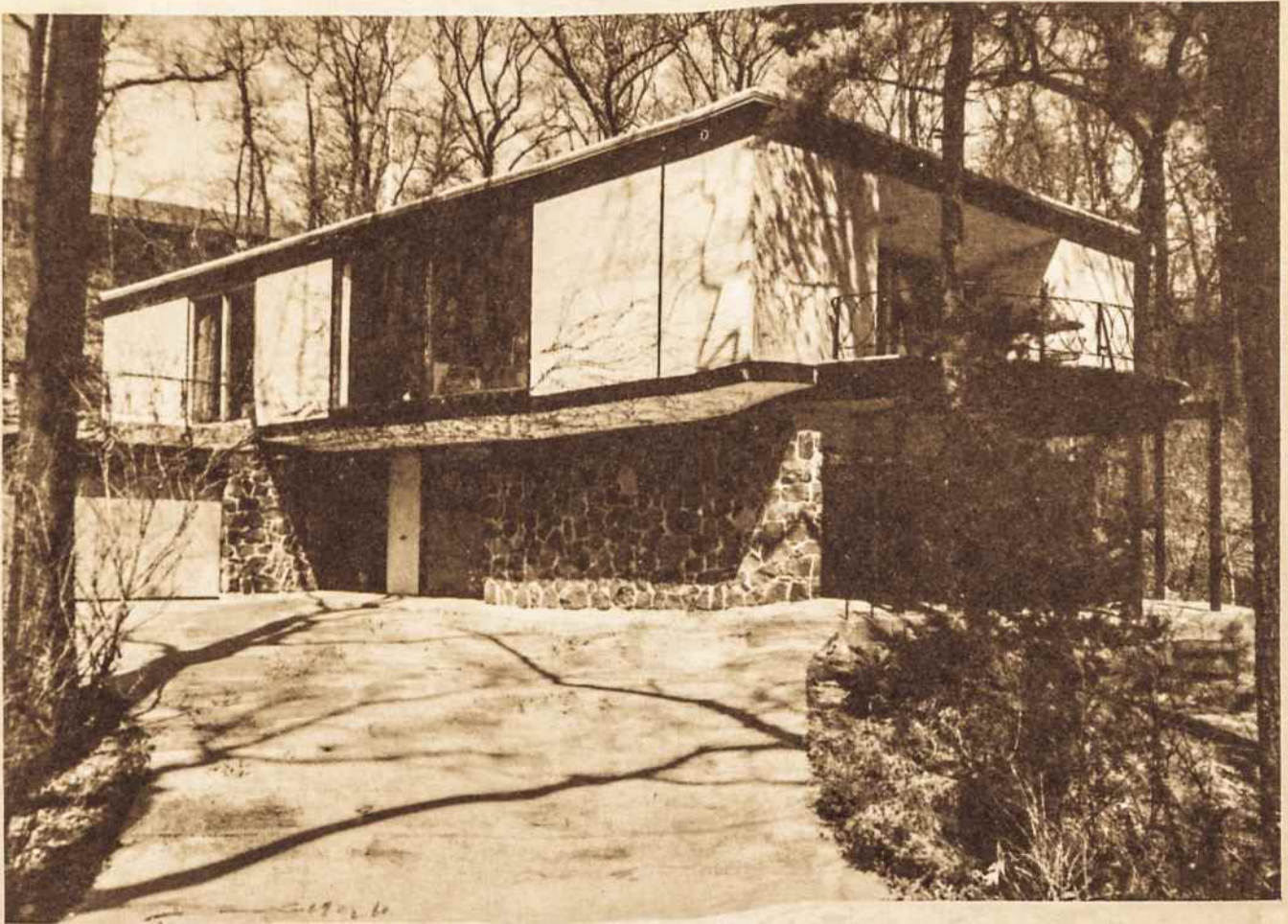
Gyvenimas ir darbas mieste Erdivilui priminė skruzdėlyną. Laikydamasis savo pažiūros ir saugodamas profesinį pilnumą, jis susiranda darbą Roselande, Chicagos pietiniame rajone, mažame architekto biure, kur darbo procesai išlikę natūralūs. Čia apsigyvenęs, netrukus ima projektuoti sau namą, numatytą pastatyti Beverly Shores miestelyje, gulinčiame prie didžiojo Michigano ežero, Indianoje, 50 mylių atstu nuo Chicagos. Čia provincija - daugiau erdvės, tirštesnis deguonis, jau gyvena tėvai ir broliai, vasarą laukia paežeris su smėlio krantu, ažuolynai - šakose karstosi raibuodegiai rakūnai...

Namą sau E. Masiulis pastatė ant kalvos, tarp kruopščiai išsaugotų ažuolų - malonių proporcijų, aiškių plokštumų, raudonmedžio sienom, sukeli-

antį stabilumo ir pasitikėjimo jausmą. Gyvenamasis kambarys nuleistas trimis pakopomis žemyn, savo erdve sulietas su priebučiu, valgomoju ir lauko terasomis, atitolęs nuo kitų patalpų, savo stiklinėmis sienomis įsileidžia aplinkos gamtą vidun ir namą supantieji peizažai lengvai pasiekiami akies žvilgsniu tampa gyvenimo įspūdžių dalimi. Formos paprastumas leidžia pajusti vieningą masės, svorio, struktūros ir šviesos efektų sujungimą ir išreiškia naują technologijos samprotį architektūroje.

Erdivilas, draugų vadinamas Viliu, įsikuria savo projektuotame name. Nauja darbo vieta mažoje firmoje Michigan City mieste nereikalauja viršvalandžių - didelė retenybė čionykščiame architektų gyvenime. Dabar sutikdavau jį linksmą, siūlantį užėiti išgerti vyno „bon vivant“, įžvelgiantį galimybes statyboje, su nykstančiu netikrumo jausmu.

Inž. V. Masiulio namas

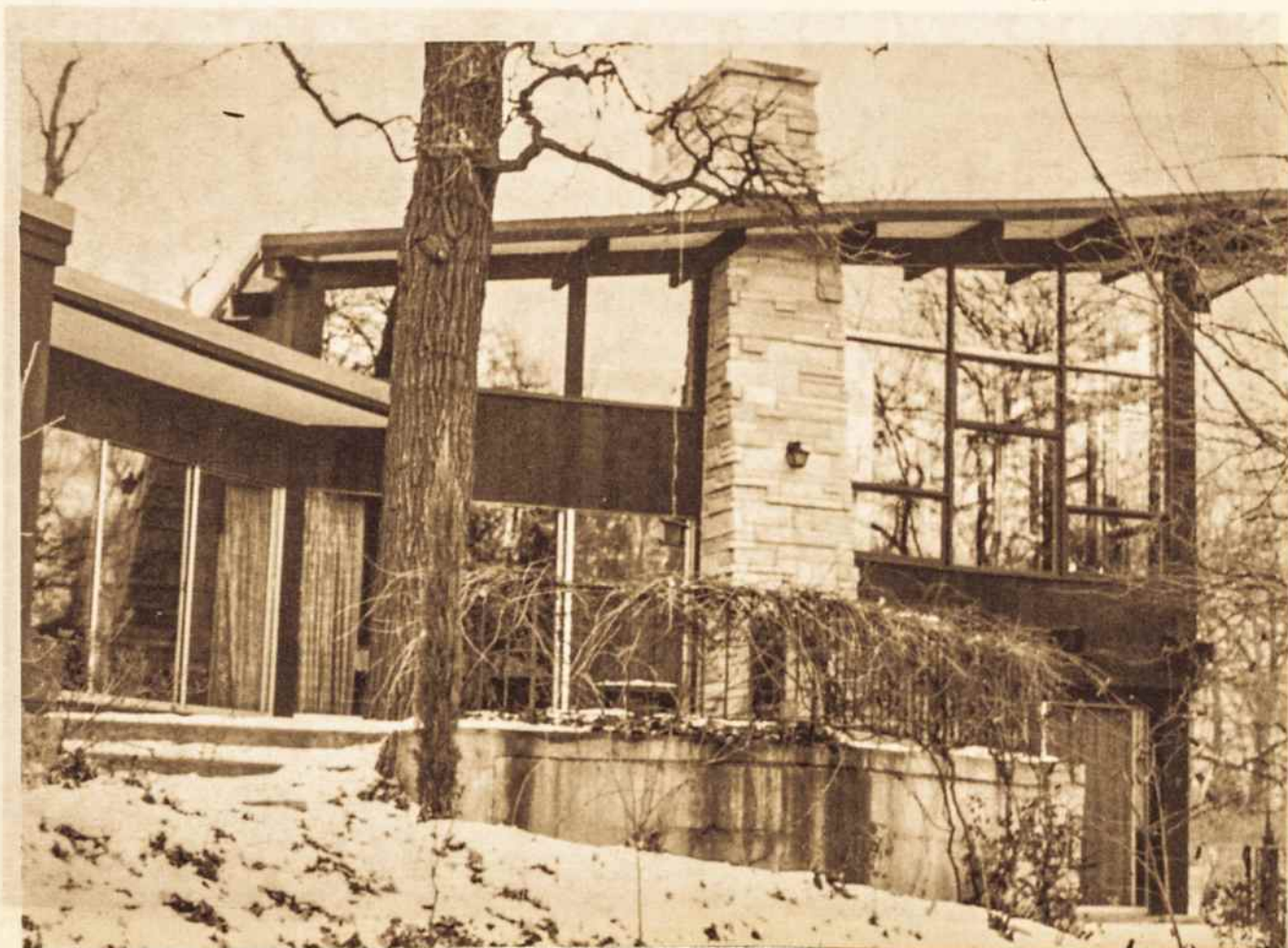


Ima projektuoti sekantį namą, pavadintą „Villa Leilani“ - užsakovas ir to projekto bendradarbis - inž. E. Bartkus. Vilos struktūrą - architektūros nugarkaulį, su pažymėtinu talentu planuoja pats būsimo pastato šeimininkas ir inžinerinės firmos E. Bartkus and Assoc., Inc. savininkas. *Modern Steel Construction* žurnalas (1969 m., No. 1) iškelia pažymėtinai puikų plieno panaudojimą, įgalinantį ekonominiu greičiu per dvi dienas ant mažų centrinių pamatų įrengti pastato struktūrinius griaučius. „Architekto meistriškas struktūros traktavimas“ - tęsia žurnalas - „pasiekia daugiau nei inžinerija reikalauja.“ Lauke ir viduje matoma struktūra dažyta kontrastinga spalva kitoms preciziniai sudėtoms medžiagoms, prabyla savo abstrakčia kalba, sustiprindama architektūrinį išraiškumą. Paežerio kopos, apaugusios ažuolais, mažai pasikeičia, įstačius trijų skelčių pastato korpusą, kurio didelė dalis pakelta virš žemės, o priekis išprojektuotas

erdvėn, kabo ore - tai optinė staigmena ir aiški plieno galybės demonstracija - o apačioje sudaro keturiems automobiliams pastogę.

„Matai, laiko yra užtenkamai“ - sako Erdivilas - „tik reikia mokėti greit išsimiegoti...“ Naktinis darbas vilioja, tampa atspirtim prieš kasdienybę. Pamėgęs vienumą, projektuoja toliau. Mintis įžvelgia organiškos tvarkos principus bei konstrukcijos prasmę. Konstrukcija jam turi būti matoma, turi pasakyti, kaip dalykai yra sudėti ir jų santykį turi atkartoti natūros prigimtis. Forma atitraukta nuo kasdienybės buitinių saitų, įgauna sukaupto principingumo pavidalą. Dalykų sudėjimo būdas ir surastos gyvenimo įkvėptos formos turi atskleisti architekto stilių. Architektūra tampa kalba, atsakanti į gyvenimo būdą, kur galvojimo ir jausmo priėjimas sutampa ir atsiskleidžia geometrinėmis formomis. Naujai surastos tiesos siūlosi gimdomos medžiaginiaus pavidalais, šikcai užverčia stalus.

Dr. P. Sutkaus namas



Pastatydina saulėtą vilą šlaite inž. P. Ruliui, elegantiškos išvaizdos namą inž. L. Nekui, banuotame tarene kontraktoriui J. Mildažiui. Šie namai pasižymi formos grynumu pasiektu išlaikant sienos plokštumą jos pradinėje prigimtyje, dažniausiai kaip paprasčiausią keturkampinį, kuris savo elementarumu reikalauja gero amatininkų išbaigimo, parodant technologinį charakterį ir preciziniai mokslinį darbo metodą. Plokšti stogai įgalina suformuoti išorinėje sienoje pozityvią - išpūstą laukan erdvę ir negatyvią - įtrauktą vidun erdvę. Iš lauko ir viduje naudodamas kontrastingas medžiagas - plytas, stiklą, kalkakmenį, raudonmedį su tekstūrų įvairumu, suteikia gyvumą ir šilimą kompozicijai, sudarytai pagrinde iš kubių sulietų vienas į kitą. Viduje architektas išgauna atvirą planą, erdvės tęstinumą, sujungdamas paeiliui kelias patalpas horizontaliai arba vertikaliai ir pratęsdamas ryšį su lauko aplinka arba terasomis. Kai kur didelės stiklo sienos dalys, suskaldytos plonais rėmais, sudaro aiškias plokštumas, vietoje tradicinių langų - skylių. Vartoja vertikalias sienų lentas, kaip priešingybę iprastinėms horizontalioms, o pastato išorinė siena kartais nusitęsia tolyn į gamtą, lyg atžala siekanti daugiau saulės šviesos, kartu prailgindama pastatą.

Moderniojoje architektūroje ne tiek svarbus autoriaus jausminis pasisakymas ar asmeninis dvasios skrydis, kiek priešastingumas, aiškumas, tikslumas ir griežtumas, tarnaujantis ir gerai suorganizuotam išraiškumui ir galutiniame pasiekime - poezijai. Masiulis projektuodamas apsiriboja architektūrine problema, nežiūrėdamas patogumo reikalavimų ar asmeniškų pomėgių, todėl jo pastatuose vyrauja ne asmeniškos, bet daugiau objektyvios ir prasmingos formos, išsakančios mūsų laikų technologinį charakterį.

Kiek skirtingos statybinės medžiagos parinktos vyresnio brolio, struktūros inžinieriaus Visvaldo Masiulio gyvenamam namui, kurį projektuojant bendradarbiauja abu broliai. Pastato žemutinėje dalyje tamsusis rustikos granitas, savo grubumu primena archaiinę statybą. Virš jo kyla kontrastuojantis didesnio tūrio balto stuko, antrojo bei pagrindinio aukšto antstatas, sukeldamas lengvai ore plaukiančio kubo įspūdį. Šis Viliaus mėgiamas antstato motyvas jau buvo išvystytas ir įvairiai panaudotas ankstyvesnėje statyboje. Stambios stiklinių sienų dalys suteikia numedžiaginimo savybę: - dangaus mėlynė, plaukiantys debesys, siūbuojančios ažuolų šakos atsispindi dideliuose stiklo lakštuose, žadina emocijas bei veikia pasamonę.

Inž. P. Rulio vila



Viduje apatinio aukšto erdvė poliruoto terazzo laiptais pakyla į gyvenamąjį kambarį antrame aukšte ir, kirsdama azūrinės pertvaras, tęsiasi valgomoju į virtuvę ir tolyn į virš garažo įtaisytą terasą. Šiurkščių lentų lubos ir tamsiai dažytos struktūrinės sijos lengvai ritmuoja patalpas.

Vilius atrodė lėto būdo, bet reiškęsi daugiakrypčiai, rado laiko pramogoms, draugų susitikimams, dalyvavo Beverly Shores lietuvių klubo organizavime, miestelio administracijoje, bei priklausė American Institute of Architects (A.I.A.) sąjungai. Nors emigrantai užima nemaža vietos naujojo krašto kultūriname gyvenime, bet skeptiškumas ir prietarai vietinių galvose ne vienam iš ateivių atšaldo entuziazmą. Tačiau ir čia Vilius rado kalbą su vietiniais - iš tikrųjų gyventojai jį mėgo ir vertino: miestelis jam suteikė tris "Community Leaders and Noteworthy Americans" metinius pažymėjimus, ir jis buvo įtrauktas į "Who is Who" leidinį.

Ne visada viskas klostosi sklandžiai. - „Viliaus plokšti stogai varva...“ - girdėjau sakant. Žinoma, kaltė ne jo, jei stogdengys blogai atlieka savo darbą! Pramonė gamina stogo dengimo medžiagas ir įperša metodus jomis naudotis. Stebimės čionykščia statyba, kai dangoraižis statomas

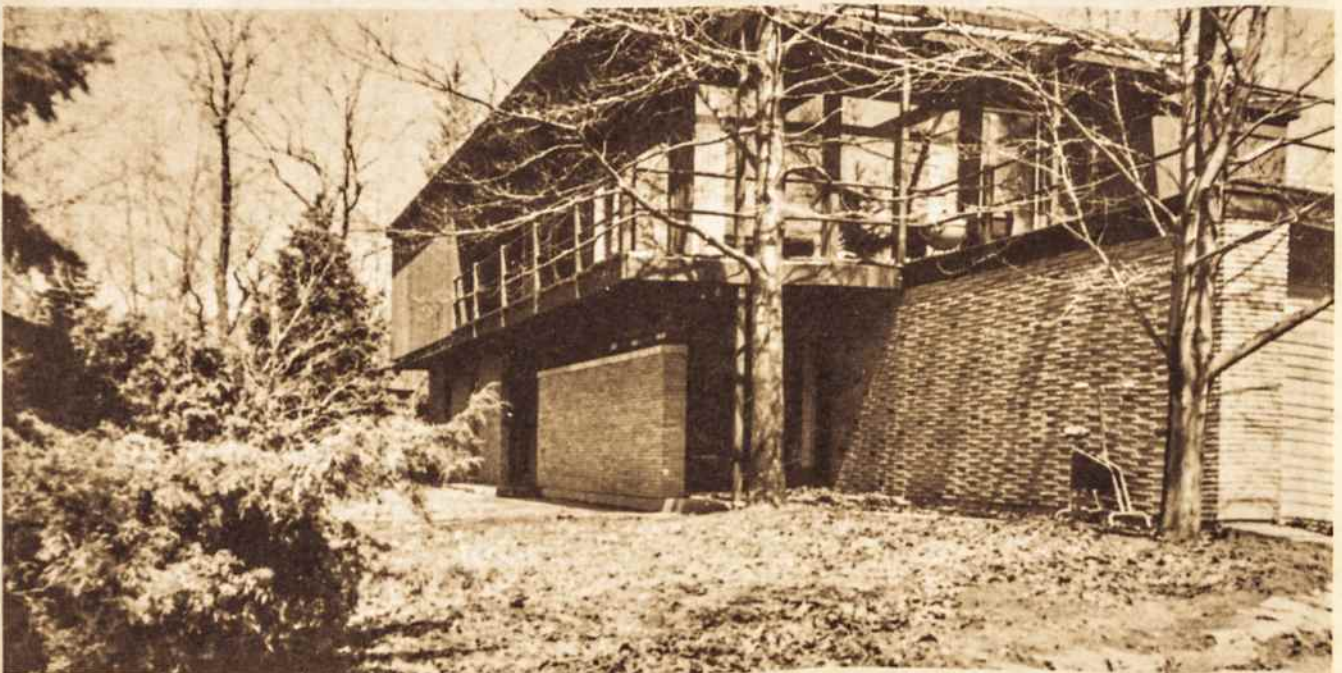
plieninis, o stogas dengiamas popierinis... - kad ir smaluotas, bet popierinis... Tokiems stogams duodama 15 metų garantija, o vėliau reikia juos perdengti, arba kentėti nuo varvėjimų.

Kreipiasi į Vilių amerikiečiai. Štai praturtėjęs statybos kontraktorius užsimano karališko dydžio rezidencijos aukščiausios kopos viršūnėje, veidu į ežerą su "Mediterranean" stiliaus arkada, turbūt nesuvokdamas, kad arka yra mirusi forma, vartota kadaise, kai plieno perdengimas nebuvo žinomas. Be to, formą gimdo reikalingumas, o ne pomėgis. Žaidimas formomis veda į tuščią formalizmą. Dar pageidaujami langai kaip skylės sienoje, kai, dabartiniu supratimu, individualus langas plokštumoje veikia per daug nepriklausomai ir žaloja plokštumos vientisumą bei pilnumą. Visa tai sujaukia fasadus ir sutrukdo galutinai projekto modernų suformavimą.

Kitas „salesmanas“, bestatant namą, prigalvoja tiek pakeitimų ir išraitymų, kad Vilius palieka jį vieną užsibaigti statybą - „tegul jį perkūnai griebia!..“

Štai Vilius senam nameliui ežero smėlėtoje pakrantėje pristato skelto kalkakmenio fasadus, perdirbdamas į architektūrinį objektą. Jisai pastatydina gaisrininkams garažą, tautiečiui delikatesų krautuvėlę, perstato paprastame ūkiniame pastate

Inž. L. Nekaus namas





J. Mildažio namas

įsikūrusią vienanavę šv. Onos bažnytelę į kryžminio plano bažnyčią. Slėnyje įkuria „Lituanica Park“ su vandens prūdu, žaidimų aikštėmis ir skulptoriaus J. Bakio paminklu Dariui ir Girėnui. Vieną šeštadienį, eidamas parku, matau: Vilius kastuvu rankose verčia žemę, o žmona nešioja ir kloja velėnas. Pastebėjęs mane šūktelėjo: „Mums reikia talkos!“... Daugiau darbininkų aplinkui nesimatė...

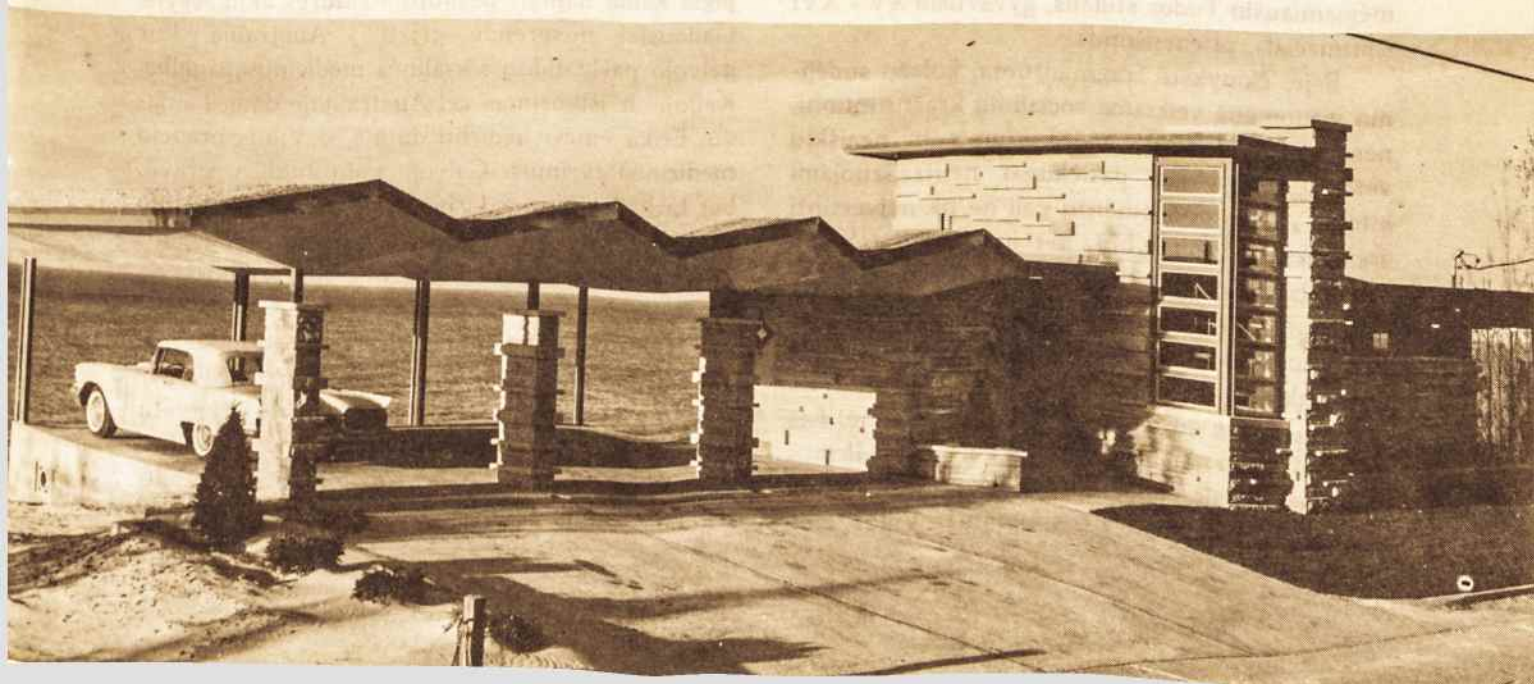
Ne visi jo projektai buvo įgyvendinti, kai kurie dėl įvairių priežasčių pasiliko popieriuje.

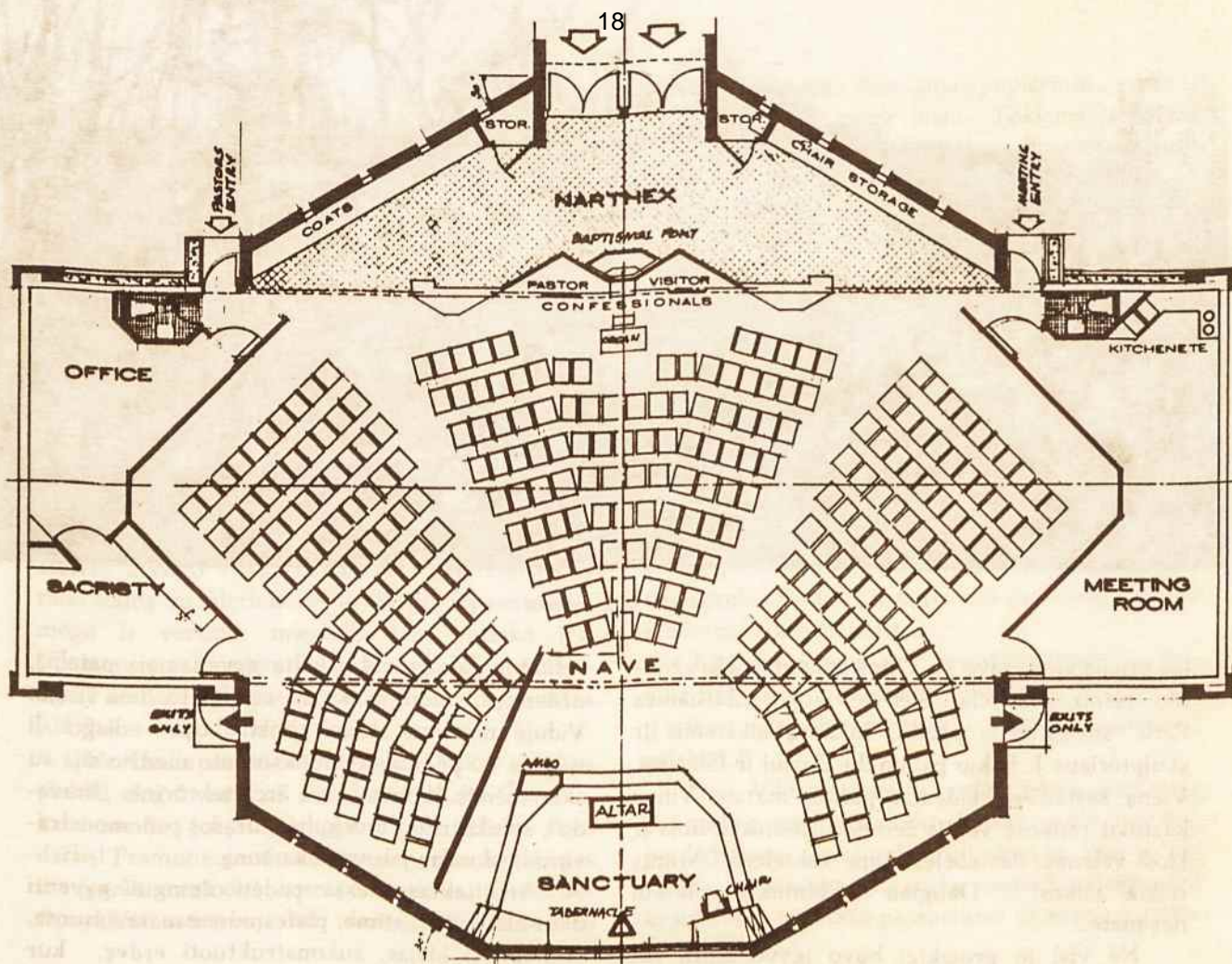
Vienas iš paskutinių projektų buvo dr. P. Sutkaus stambus gyvenamas namas Homewoode, Illinojuje. Raudonmedžio sienos, kalkakmenio kaminas, kaip seniena modernioje architektūroje, ir didelės priderintos stiklo plokštumos. Viduje bendra erdvė, apimanti priebutį, valgomąjį ir

šešiomis pakopomis pakeltą gyvenamąją patalpą, uždengtą išradingu įkypiu rombo formos stogu. Viduje matoma stogo konstrukcija - diagonali išilginė 40 pėdų ilgio sluoksniuoto medžio sija su skersinėmis sijomis: - tai architektūrinis „bravado“, struktūrinių muskulų ir drąsos pademonstravimas, įduodąs jaunatvišką toną.

Architektas siekia padėti žmogui gyventi didesniame pajautime, platesniuose matavimuose, stimuliuoti idėjas, sukonstruoti erdvę, kur meisteris viename lauke gali įžiūrėti kito meisterio panašaus charakterio pasiekimus ir atpažinti idėjos lygiavertiškumą savo paties darbe. Čia gyventoją paliečia ne vien socialinis ir materialinis aspektas, bet ir vysto stipriau jaučiantį bei suprantantį žmogų. Tačiau modernus gyvenamas namas yra retenybė Chicagoje ir apylinkėse,

Namas skelto kalkakmenio fasadais





Šv. Onos bažnyčios planas

esama gal mažiau vieno procento.

Atspara prieš modernizmą yra kontraktorių masiškai statomi tautinio tipo, „balanų konstrukcijos“ anemiškos išvaizdos stereotipai su anglų mėgiamiausio Tudor stiliaus, gyvavusio XV - XVI šimtmečiais, priemaišomis.

Beje, čionykštė fragmentuota, kolažo sudėjimo visuomenė veikiama socialinių kraštutinių, neracionalių laisvių, atsitiktinių ir neaiškių verčių, kur vienų pasiekimai neutralizuojami kitokio galvojimo elementų gali ne tik neįvertinti architektūros subtilybių, bet jų ir nepastebėti... Mūsų laikai gi apvertė ne vieną normą, išugdė kvailus turtuolius, sąmoningus beturčius, atmetus tiesos ieškotojus didesniais skaičiais kaip kada nors anksčiau.

Amerikoje susirgti, tai dviguba nelaimė, nes ne vien liga naikina žmogų, bet ir medicinos pagalbos biznis taip sutvarkytas, jog dažnai pasirodo - jokios pagalbos nesama. Vilius ėmė

jaustis blogai, nebegalėjo dirbti, vaikščiojo lyg užsisvajojęs, bet nesuprato, kas įvyko. Daugiau kaip metus nedirbo, bandė gydytis privačiai, o kai išbaigė santaupas, teko skubomis parduoti gana pigia kaina namą - pasijuto atsidūręs akligatvyje. Galiausiai nusprendė grįžti į Australiją, kur galvojo pasinaudoti socialinės medicinos pagalba. Kelionė ir įsikūrimas vėl Australijoje daug kainavo, Erika ėmėsi uždirbti duoną, o Vilius pradėjo medicinos tyrimus. Galvoje rado auglį, operavo, bet Erdivilas liko nedarbingas ir daug laiko turėjo praleisti gydyklose. Sveikatai nuolat blogėjant, 1983 m. spalio 26 dieną Canberros priemiestyje Rivett atėjo mirties valanda.

Beverly Shores miestelis praturtėjo modernios architektūros statiniais, kurie gal išliks ir ateities kartoms. Jie atspindi labai originalų statytoją ir tų namų savininkų ryžtą, tarp daugybės monotoniškų, beveidžių namelių prabilti regima sąmoningumo kalba. ■

LIETUVIAI TECHNIKINĖJE LITERATŪROJE

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

SCIENTIFIC EXCHANGE EUROPEAN TRIP BY
PROF. V. KLEMAS IN JUNE 1983

V. KLEMAS visited the following research centers in order to deliver eight guest lectures, conduct two workshops and inspect remote sensing research.

June 4-9 Conducted Workshop and Presented Lectures at the National Center for Exploration of the Sea (CNEXO/COB), in Brest, France.

June 11-12 Visited CNEXO Headquarters in Paris, France; UNESCO Division of Marine Studies and French Ministry of External Affairs.

June 13 Visited the Institute for International Vegetation Mapping at Centre National de la Recherche Scientifique at the Universite Paul Sabatier and in Toulouse, France.

June 14 Presented lecture at National Center for Space Research (CNESS) in Toulouse, France.

June 15 Met with SPOT-Image Company officials to discuss design of future satellite systems and results of U.S. SPOT simulation data analysis in Toulouse, France.

June 17-20 Presented two lectures and conducted meetings at the European Joint Research Center at Ispra, Italy.

R. Legeckis, V. Klemas et al., "Application of Landsat MSS, NOAA/TIROS AVHRR and Nimbus CZCS to Study the La Plata River and its Interaction with the Ocean", Remote Sensing Environment 15:21 - 36, 1984.

F. KNEIZYS (Air Force Geophysics Laboratory, Hanscom AFB, Mass.) - Chairman IRIS Specialty Group on Infrared Atmospheric Physics.

F. Kneizys - Chairman Infrared Information Symposium (IRIS) Atmospheric Physics Annual Meeting, National Bureau of Standards, Washington, D.C., 3 May, 1983.

W. Gallery, E. Shettle and Frank Kneizys, "LOWTRAN 6: An Atmospheric Transmittance and Background Radiance Computer Model (U)", Atmospheric Physics Annual Meeting, Washington, D.C., 3 May 1983.

A. NOREIKA (Westinghouse Research and Development Center, Pittsburgh, PA.) et al., "MBE Growth of CdTe Films and Infrared Device Applications (U)", Annual Meeting of IRIS Specialty Group on Infrared Detectors, Boulder, Colorado, 2-4 Aug. 1983.

G. OZUNAS (Naval Weapons Center, China Lake, CA.) and R. GOULD, "Blue Dice Laser Cross Section Measurements (U)", The 21st National Infrared Countermeasures (IRCM) Conference, Wright. Patterson AFB, Ohio, 22-24 March, 1983.

J. PETRAŠKA (OptiMetrics, Inc., Ann Arbor, MI), "Recommendations for an Improved Infrared Self-Screening Grenade for Ground Vehicles (U)", the 22nd IRCM Conference, San Francisco, CA. 3-5 April 1984.

Capt. Dr. E. STONE (Lietuvis, Naval Research Laboratory, Washington, D.C.), "Contrast in the Infrared Spectral Radiance of Clouds (U)", Annual Atmospheric Physics IRIS Meeting, National Bureau of Standards, Washington, D.C., 3 May 1983.

VYTAUTAS SUŽIEDĖLIS (Stone and Webster Engineering Corp., Boston, MA.) promoted to the new post of senior executive vice president (ASME News, March 1983).

L.S. SMULKSTYS (Advanced Engineering, Honeywell Commercial Div.) "Communications is the Key to Success for Building Management Systems (BMS)", *Specifying Engineer*, October, 1983, P. 45-47.

VALENTINAS ŠERNAS (Rutgers University, New Brunswick, N.J.) and J. Kyriakides, "Natural Convection in an Open Cavity", The 7th International Heat Transfer Conference, Munich, Germany, 1982.

RIMAS VALAITIS and J. Slapp (International Engineering Co., San Francisco, CA) "Building Inga-Shaba EHVO Line Taxes Men and Machines", *Transmission and Distribution* magazine, a Cleworth Publication, October, 1981.

R. P. Valaitis, manager Transmission Lines Dept. (International Engineering Co., San Francisco, CA) "Design and Construction of Transmission Lines in Ecuador", *Transmission and Distribution* magazine, a Cleworth Publication, October, 1984.

C. Ho and **ROMUALDAS VISKANTA** (Purdue University, W. Lafayette, IN), "Experimental Study of Melting in a Rectangular Cavity", The 7th International Heat Transfer Conference, Munich, Germany, 1982

F. Incroperata and **R. Viskanta**, "Optical Studies of Mixed Layer Development in a Double - Diffusive, Thermohaline System", The 7th Inter-

national Heat Transfer Conference, Munich, Germany, 1982.

D. Kim and **R. Viskanta**, "Experimental Study of Heat Transfer by Combined Wall Conduction and Natural Convection Through a Solid with a Cavity", 83-WA/HT-74, ASME Winter Annual Meeting (WAM), Boston, MA, Nov. 1983.

R. Viskanta et al., "Correlation for Entrainment of Salt - Stratified Fluid by a Thermally Driven Mixed Layer", 83-WA/HT-76, ASME WAM, Boston, MA, Nov. 1983.

P. Mengue and **R. Viskanta**, "Radiative Transfer in Axisymmetric Finite Cylindrical Enclosures", ASME WAM, New Orleans, LA, Dec. 1984.

K. Hallinan and **R. Viskanta**, "Dynamics of Natural Circulation Loop: Analysis and Experiments", ASME WAM, New Orleans, LA., Dec. 1984.

ROMUALDAS ZALUBAS (National Bureau of Standards, Washington, D.C.) and M. Wilson, "Atomic Absorption Spectrum of Praseodymium (Pr I)", J. Res. Nat. Bur. Stand. (U.S.) 69A(T), p.p. 59-70, 1965.

R. Zalubas, "Present State of Analysis of the First Spectrum of Thorium (Th I)". J. Opt. Soc. Amer. 58(9), 1195-1199, 1968.

R. Zalubas, "An Investigation of Faint Lines in the Solar Spectrum Between 5000 and 6000 Å", *Astrophys. J.* 123(3), 544-548, 1956.

R. Zalubas, "Proposed Secondary - Standard Wavelengths in the Spectrum of Thorium, A."

Giacchetti, R. W. Stanley, and **R. Zalubas**, "Proposed Secondary - Standard Wavelengths in the Spectrum of Thorium, A." J. Opt. Soc. Amer. 69(4), 474-489, 1970.

Romuald Zalubas and **Bruce R. Borchardt**, "Energy Levels of Neutral Praseodymium (Pr I), J. Opt. Soc. Amer. 63(1), 102-103, 1973.

A. Giacchetti, J. Blaise, C.H. Corliss, **R. Zalubas**, "Proposed Secondary Wavelength Standards and

Line Classifications in Thorium Spectra Between 0.9 and $3\mu\text{m}$ ", J. Res. Nat. Bur. Stand. (U.S.) 78A(2), 247-281, 1974.

R. Zalubas and C. H. Corliss, "Energy Levels and Classified Lines in the Second Spectrum of Thorium (Th II)", J. Res. Nat. Bur. Stand. (U.S.) 78A(2), 163-246, 1974.

R. Zalubas and L. Hagan, "Atomic Energy Levels of Rare Earth Elements", Proc. 11th Rare Earth Conf. Vol. 1, 411-416, Traverse City, Mich., 1974.

R. Zalubas, "Energy Levels, Classified Lines, and Zeeman Effect of Neutral Thorium", J. Res. Nat. Bur. Stand. (U.S.) 80A(2), 221-358, (1976).

R. Zalubas, J. Reader and C. H. Corliss, " $4s^2 4p^4$ - $4s 4p^5$ Transitions in Five-Times-Ionized Yttrium (Y VI)", J. Opt. Soc. Am. 66(1), 35-36, 1976.

W.C. Martin, R. Zalubas, and L. Hagan, "Atomic Energy Levels - The Rare-Earth Elements", Nat. Stand. Ref. Data Ser., Nat. Bur. Stand. (U.S.), 60, 422 pages, 1978.

W. C. Martin and R. Zalubas, "Energy Levels of Aluminum, Al I through Al XIII", J. Phys. Chem. Ref. Data 8(3), 817-864, 1979.

W. C. Martin and R. Zalubas, "Energy Levels of Magnesium, Mg I through Mg XII", J. Phys. Chem. Ref. Data 9(1), 1-58, 1980.

R. Zalubas and A. Albright, "Bibliography on Atomic Energy Levels and Spectra, July 1975 through June 1979, Nat. Bur. Stand. (U.S.), Spec. Publ. 363, Suppl. 2, 119 pgs., 1980.

W. C. Martin and R. Zalubas, "Energy Levels of Sodium, Na I through Na XI", J. Phys. Chem. Ref. Data 10(1), 153-195, 1981.

W. C. Martin and R. Zalubas, "Energy Levels of Silicon, Si I through Si XIV, J. Phys. Chem. Ref. Data 12(2), 323-380, 1983.

ALGIRDAS ŽUKAUSKAS - (Lietuvos Mokslų akademijos viceprezidentas, Vilnius, Lietuva) - Editorial Board Member, *Heat Exchanger Design*

Handbook (5 volumes), Hemisphere Publishing Corp., New York, N.Y., 1983.

A. Žukauskas, "Forced Convection Heat Transfer in Viscous Fluids", Review and keynote paper at the 7th International Heat Transfer Conference (IHTC), Munich, Germany, 1982.

A. Žukauskas, A. Šlančiauskas, A. Pedišius, Kaunas, Lietuva, "Heat Transfer in a Turbulent Boundary Layer Behind a Two-Dimensional Bluff Body at Different Pzandtl Numbers", The 7th IHTC, Munich, Germany, 1982.

A. Žukauskas, V. Katinas, J. Žiugžda (Kaunas, Lietuva), "Heat Transfer from Vibrating Tubes in Turbulent Flow", The 7th IHTC, Munich, Germany, 1982.

S. Zhubrin, L. LUKOŠEVIČIUS (Moskow, USSR) et al., "Heat Transfer and Shear Stress in Boundary Layer of Turbulent Flow", The 7th IHTC, Munich, Germany, 1982.

ALBERTAS KARVELIS (The Babcock and Wilcox Research Center, Alliance, Ohio) - Member of ASME and ISA Technical Committees; Reviewer for the APPLIED Mechanics Reviews.

ALEKSANDRA KAŠUBIENĖ/KASUBA, (New York, N.Y.).

Major commissions in mosaics: 4 brick walls at RIT in Rochester, N.Y., 1967-71; Container Corp. of America Headq. in Chicago, 1969; Lincoln Medical and Mental Health Center, Bronx, N.Y., 1974; Brick relief, New York, 1981.

Commissions in fiber structures: 3 classrooms in a bowling alley, Environmental Studies Center, Riverdale N.Y., 1973; 20th Century Environment at Carborundum Museum of Ceramic, Niagara Falls, 1973; Roof-deck study with shapes for wind, light-shadow and rain, Manhattan Rehabilitation Center, N.Y., 1973; Reading Study Center, Delaware University, 1975.

A. Kašuba - AIA award citation artist - architect collaboration (with E.L. Barnes, arch.); WAA and AIA N.Y. Chapter citation for innovative space treatment, 1972.

A. Kašuba, Art in Science, The Philadelphia Art Alliance, 1978.

A. Kašuba, Transformations in Modern Architecture, Modern Architecture, Museum of Modern Art, 1979.

A. Kašuba, Brick relief wall at 560 Lexington Ave., New York, 1981.

VYTAUTAS IZBICKAS (Chas. T. Main, Inc., Boston, Mass., Chief civil, structural and architectural engineer), "Hydro and Thermal Energy Generation and the Associated Problems", Third Lithuanian Symposium on Arts and Sciences, Chicago, Ill., 1977.

V. Izbickas, "Coal in Energy Generation", Fourth Lithuanian Symposium on Arts and Sciences, Chicago, Ill., 1981.

T. E. Donovan and V. Izbickas, "Modification of Roof Trusses and Columns to support Air Pollution Control Equipment", 1982 Arc Welding Awards, The James F. Lincoln Arc Welding Foundation, Cleveland, Ohio.

A. Kašuba, Old Post Office Plaza, Pennsylvania Ave., Washington, D.C., 1981.

A. Kašuba, International Furniture Exhibit, Paris, France, 1980.

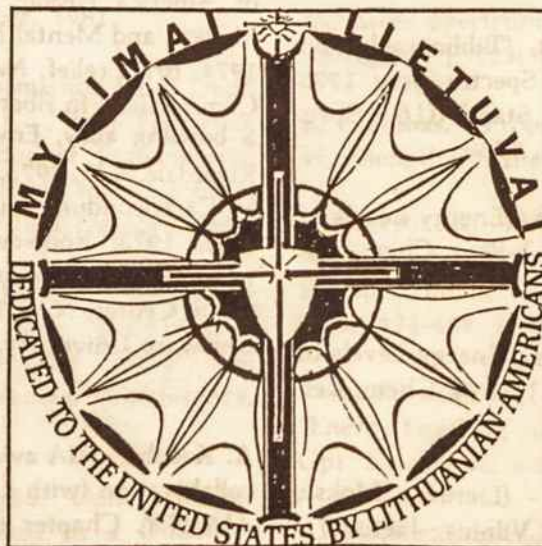
A. Kašuba - Consultant to National Endowment for the Arts, 1980.

P. K. Som and V. Izbickas, "Realistic Approach to the Design of Turbine Generator Foundation", American Power Conference Proceedings, Chicago, Ill., 1983.

T. E. Donovan, V. Izbickas and N. Mariani, "Reinforcing Roof Truss Frames under Load", Civil Engineering, April 1984, New York, N. Y.

R. W. Green, J. Fisher and V. Izbickas, "Stability aspects of Industrial Buildings", Structural Stability Research Council, Panel Discussion, 1985 Annual Technical Session and Meeting, Cleveland, Ohio.

Paminklas - 1984 - (pagrindinė plokštė).
Royal Palm Memorial Gardens, W. Palm Beach, Fl.
Projektas: dr. A. Kulpa-Kulpavičiaus



MŪSŲ MIRUSIEJI

A.A.

INŽ. STEPAS VYTAUTAS MALĖNAS

(MALINAUSKAS)

1911.VI.30 - 1984.XII.8

*Žodis tartas Vyrijos! „Plienas“ Chicagos skyriaus pirmi-
ninko Algirdo Didžiulio atsisveikinimo valandėlės metu
1984 m. gruodžio 11 d.*

Šiandien Vyrijos! „Plienas“ nariai tariame paskutinį „Sudiev“ savo ilgamečiui nariui, vyrui, inžinieriui Stepui Malėnui.

Jį pažinojome nuo pat jo įstojimo į „Plieno“ vyriją (Korp!) 1933 metais, vos pora metų nuo Vyrijos įsisteigimo. Pažinojome jį kaip smagų veiklų vyrą, studijuojantį chemijos technologiją, tęsiantį nutrauktas studijas Belgijoje. Bestudijuodamas ir po studijų jis visuomet liko ištikimas Vyrijos! šūkiams: Vyriškumas, Broliškumas, Patvara ir Darbas! Jau Lietuvoje pasirinkęs savo specialybę popieriaus pramonę, ėmė dirbti Petrašiūnų popieriaus fabrike, kur palaiapsniui kilo savo pareigose. 1941 metais tapo to paties fabriko direktorium. Nežiūrint šių atsakingų pareigų, jis veikė ir pogrindžio spaudoje, nukreipdamas dalį gaminamo popieriaus tiems tikslams. Dėl to teko ir nukentėti - atsidurti kalėjime už pogrindžio veiklą.

Tačiau jau 1945 metais randame jį Detmoldo (Vokietijoje) lietuvių komiteto nariu, 1946-47 metais Augustdorfo stovyklos komendantu, pakaitomis su kitų tautybių vadovais. Tuo pačiu laiku jis dalyvauja ir vokiečių popieriaus pramonės veikloje, kaip „Zelcheming“ sąjungos narys. 1949 metais pasiekęs JAV krantus, greitai įsijungė į



A.A. inž. Stepas Vytautas Malėnas

profesines organizacijas ir griebėsi papildomų studijų, gaudamas bakalauro laipsnį iš popieriaus technologijos Syracuse, New York, universitete. Darbas toje srityje buvo jį nuvedęs į daugelį kraštų: Pietų Ameriką, Aziją (Pietų Vietnamą). Tačiau paskutiniu metu mes randame jį Washington, D.C. apylinkėse dar dalinai tebedirbantį. Deja, po trumpos ligos jis ten ir baigė savo žemiškąją kelionę.

Šeimos nutarimu mes sulaukėme jo čia Chicagoje, laisvojo pasaulio lietuvių sostinėje, kur jis atguls tarp savo bendraminčių plieniečių: prof. S. Kolupailos, prof. J. Šimoliūno, prof. S. Dirmano, dipl. inž. A. Semėno, V. Matulio, S. Šlapelio, P. Čeponio, P. Kubiliaus, A. Dukauskos, A. Gailiaus ir kitų amžino poilsio.

Tad, sudiev tau, Stepai. Ilsėkis ramybėje šioje svečioje Amerikos žemėje, Šv. Kazimiero, Lietuvos globėjo, kapinių prieglobstyje.

VYRIJA! „PLIENAS“

TECHNIKINĖ APŽVALGA

SKYRIAUS REDAKTORIUS
ALGIRDAS A. DIDŽIULIS
1824 SO. 61 COURT
CICERO, IL 60650

DUJOMIS VAROMI AUTOMOBILIAI

Virtinė automobilių, pritaikyti gamtinių dujų kurui, 1984 m. rugsėjo 7 d. apleido Washington, D.C., pasileisdami kelionės skersai JAV. Šių automobilių virtinės tikslas pademonstruoti, kad naudojant gamtines dujas kaip kurą atseina pigiau, negu naudojant benziną. Kelionės maršrutas buvo nuvažiuoti 5000 mylių, sustojant 16 didžiųjų miestų. Toj virtinėj važiavo ir „Indy 500“ čempionai - Bobby Unser ir Johnny Rutherford, kurie liudijo apie automobilių variklių veikimą, naudojant gamtines dujas.

Gamtinės dujos JAV yra apie 40-50% pigesnės negu benzinai. Pagal George H. Lawrence, American Gas Association prezidentą, visame pasaulyje yra jau apie pusė milijono automobilių, perdirbtų gamtinių dujų naudojimui. Naudojant dujas, automobilio variklis atlaiko apie tris kartus ilgiau negu benzinu varomas.

JAV gamtinių dujų išteklių yra dideli, todėl jas naudojant būtų sumažintas naftos importas. Kitas geras dalykas - gamtines dujas neužteršia oro ir nekenkia aplinkai.

V. Jautokas

GIRDĖJIMO APARATAS NEBYLIAMS

Vakarų Vokietijos bendrovė Siemens pagaminė naują girdėjimo prietaisą pritaikytą nebyliams. Prietaisas susideda iš trijų dalių: mikrofono,

stiprintuvo ir virpesius sukeliančios dėžutės, kuri užsidedama ant rankos kaip rankinis laikrodis. Virpesių dažnumas siekia iki 1000 Hz. Pagal virpesių dažnumą, nebyliai gali atskirti įvairias raides, kas įgalina juos lengviau sekti lūpinę kalbą. Nors nebyliai garsų negirdi, bet kalbančiojo garsai paverčiami į virpesius, kuriuos perduoda per oda rankinis virpesių sukėlėjas.

Vibratorius arba virpesių sukėlėjas susideda iš metalinės dėžutės, kurios viduje yra plaktukas - virpesių sužadintojas. Dėžutės dydis - apie 3 cm diametro ir 1 cm storumo. Prie dėžutės yra pritvirtinta apyrankė.

Garso stiprintuvas, kuris nešiojamas kišenėje, siekia apie 8.5 x 8.5 cm ir yra 3 cm storumo, sveria 200 gramų. Stiprintuvo maitinimo šaltinis - keturios 1.5V baterijos.

Šis girdėjimo prietaisas jau pradėtas gaminti rinkai 1984 metų gale.

V. Jautokas

TRUMPIAUSI ŠVIESOS PULSAI

Du IBM bendrovės mokslininkai Jean-Marc Halbout ir Daniel Grischkowsky Yorktown Heights, N. Y. laboratorijoje išgavo labai trumpus šviesos impulsus, kurie tęsiasi tik 12 fs (femto sekundes). Vieną sekundę sudaro 1 000 000 000 000 femto sekundės. Tą jie atsiekė tempdami ir suspausdami lazerio šviesą ploname stiklo laidininke, kur raudonos ir mėlynos šviesos bangos yra atskiriamos ir vėl sujungiamos. Šiuo būdu išgaunamas labai trumpas

pulsas, kuris daug stipresnis negu originalus pulsas.

Mokslininkai mano, kad, panaudojus tuos pulsus, bus įmanoma „sustabdyti“ atomų judesius. Tada bus galima tyrinėti tarpatominius susijungimus, kurie yra nepaprastai greiti. Tokie tyrimai gali privesti prie ultragreito kompiuterio išvystymo.

V. Jautokas

ELEKTROMAGNETINIS LIEJIMO BŪDAS

Prieš dvidešimt metų Alcoa bendrovė JAV-se bandė naują metalo liejimo būdą, panaudodami elektromagnetinį lauką kaip liejimo formą. Tie bandymai nepavyko, todėl tolimesni darbai buvo nutraukti.

Vėliau kiti kraštai, ypač Sovietų Sąjunga, pasinaudodami šiuo principu, tęsė tuos bandymus ir po kelerių metų pasiekė gerų rezultatų. Sovietai užpatentavo šį metalo liejimo būdą ir pasiūlė kitų kraštų bendrovėm pasinaudoti jų patentu, žinoma, už atlyginimą.

Šiandien ta pati Alcoa bendrovė, kuri prieš dvidešimt metų nutraukė savo bandymus, naudoja Sovietų Sąjungos patentu. Šis metodas įgalina išlieti aliuminijaus ingotus, kurių paviršius labai lygus, nereikalaujant tolimesnio apdorojimo.

Be Alcoa, šį patentą dar naudoja Kaiser ir Alusuisse Aluminum bendrovės.

V. Jautokas

NAUJAS NAŠUMO KOEFICIENTAS

SAULĖS ENERGIJOS IŠNAUDOJIME

Neseniai pasiektas naujas našumo koeficientas, paverčiant saulės šviesą į elektros energiją, būtent 18%. Spire korporacijos tyrinėtojai pasiekė šį rekordą, pradėję vartoti kristalinio silicijaus saulės celes. Iki šiol ta pati firma įstengdavo išgauti tik 15.5% našumo iš anksčiau naudotų silicijaus celių laboratorijose.

Naujosios celės tuo tarpu gaminamos tik laboratoriniu mastu ir pagrįstos specialia pavienio kristalo silicijaus plokštelių technologija, kurią

finansuoja Saulės energijos tyrimų institutas Energijos departamento žinioje. Daroma pažanga gali privesti prie masinio saulės energijos naudojimo privačių namų apšildymui.

A.A.D.

SAULĖS ŠVIESOS ELEKTRINĖ JĖGAINĖ

Šių metų pirmomis dienomis Palomar kalno papėdėje (apie 45 mylios į šiaurės vakarus nuo San Diego) Kalifornijoje pradėjo veikti elektros jėgainė, naudojanti saulės šilumą perkaitintų vandens garų gamybai, kurie savo ruožtu varo turbogeneratorius, pagamindami 4.92 MW elektros energijos.

Tai yra La Jet Energy bendrovės antroji tokia jėgainė. Pirmoji ties Barstow, CA., pradėjo veikti 1982 metais ir susidėjo iš plataus lauko preciziškai išdėstytų brangių parabolinių stiklo veidrodžių, kurių atspindžio šviesa yra nukreipiama į centrinį bokštą, kuriame buvo gaminami perkaitinti vandens garai turbinų varymui. Šios sistemos jėgainė pasirodė daug brangesnė už paprastąsias šilumines jėgaines, nors priežiūra bei aptarnavimas - pigesnis. Tas paskatino La Jet Energy bendrovę gerokai suprastinti saulės šilumos surinkimo metodą, kad atpigintų vieneto kainą.

Naujosios jėgainės 30 akrų dydžio saulės šilumos surinkimo laukas susideda iš 700 koncentratorių, iš kurių 600 yra persotinamieji, o 100 - perkaitinamieji, t.y., gamina perkaitintus garus. Kiekvienas koncentratorius susideda iš 24 pigios konstrukcijos parabolinių veidrodžių, kurių kiekvienas yra ne kas kita kaip polimerinė filma, padengta aliuminijaus klodu su plonu akriliniu paviršiumi apsaugai nuo oro įtakos. Tos filmos parabolinė forma palaikoma reguliuojamo vakuumo, veikiančio tarp jos ir aliuminijaus žiedu sustiprintos penkių pėdų diametro „keptuvės“ - irgi polimerinės medžiagos. Kiekvienas koncentratorius turi nuosavą judėjimo reguliatorių ir pagrindinio kompiuterio valdomą 1/8 AJ elektrinį motoriuką, palaikantį veidrodžių kryptį taip, kad saulės atspindžiai kristų tiesiai į priimtuvą, t.y. trijų pėdų aukščio ir dviejų pėdų skersmens, gerai izoliuotą statinaitę, prilaikančią daug spiraliai susuktą vandens vamzdelių tirpdytos druskos aplinkoj. Ta druska išsilaiko ilgiau karšta nuo koncentruotų saulės spindulių, krintančių iš

koncentratorių į juodos spalvos nerūdijančio plieno kaušą.

Saulės šilumos pavertimas į elektrą šioje jėgainėje vyksta taip: iš vandens surinkimo rezervuaro vanduo pumpuojamas į persotinamuosius koncentratorius. Iš jų karštas garas (275°C) su vandeniu eina į separatorių, kuriame vanduo nusėda į rezervuarą, o garas nukreipiamas į perkaitinamuosius koncentratorius, iš kurių perkaitinti garai (400° - 480°C) bėga į turbogeneratorius, didesnį 3.68 MW galingumo ir mažesnį - 1.24 MW, kurie garo sriauto atžvilgiu sujungti lygiagrečiai ir veikia arba vienas, arba kitas, arba abu kartu, priklausant nuo apkrovimo. Apkrovimas vasaros metu sutampa su energijos gamyba, kai naudojami oro vėsintuvai namams aušinti. Išnaudotas garas pakliūva toliau į kondensatorių, kur jis atšaldomas, sukondensuojamas virsta vandeniu ir, perėjęs per oro pašalintoją (de-aerator), pumpuojamas į tą patį vandens rezervuarą, kad vėl galėtų pradėti ciklą iš naujo.

Tuo metodu pagaminta elektra tyrinėtojų apskaičiavimu kainuoja 2¢ už kWh (kilovatalandą), kai anglies šiluminės jėgainės elektros kaina - 1.3 iki 6.2¢ už kWh, tačiau vidutinė kaina anglinėms jėgainėms laikoma 2.3¢, natūralių dujų jėgainėms - 2.9¢ ir naftos jėgainėms - 5.6¢ už kWh. Nors pačios jėgainės įrengimas kainavo 2.80 dol./W, o anglinės - 1.40 dol. (1982), bet daug mažesnis užimamas plotas ir daug pigesnis automatizuotos saulės jėgainės aptarnavimas daugiau negu kompensuoja pradinį kapitalo investavimą. Didžiausia kliūtis tokių jėgainių konstruavimui yra, deja, klimatinės regiono sąlygos; jos tinkamos statyti tik pietvakarinėje JAV dalyje, kur vyrauja sausas, saulėtas ir šiltas klimatas.

A.A.D.

KURO CELĖS, ELEKTROS ŠALTINIO, —

ATEITIS GERA

Kuro celių idėja nėra nauja, bet Argonne valstybinės laboratorijos tyrinėtojų tvirtinimu jų kilmės elektros gamyba artėja prie galutinės stadijos.

Kuro celės, kaip žinome, yra vienas iš

daugelio įrengimų gaminti elektros energiją iš cheminės reakcijos, nuolat leidžiant kurą, dažniausiai vandenilį (H_2), deguonį (O_2), per atitinkamus elektrolitus.

Šiuo atveju Argonne laboratorija elektrolitu naudoja tirpdytą karbonatą, o kuru - anglį, paverstą į vandenilio ir anglies viendeginio (CO) dujas, prieš pašalinant iš jų sieros junginius. Leidžiant šias dujas per tirpdytą karbonatą, paverčiama 33.3% visos energijos turimos anglyje į elektrą. Karštos dujos, išėjusios iš kuro celės, gali būti toliau panaudojamos dujų turbinoje, kuri dar papildytų elektros kiekį. Pagaliau tos dujos, perėjusios dujų turbiną, tebėra pakankamai karštos ir gali varyti garo turbiną bei ekspansyvinę turbiną. Visos šios turbinos leidžia išgauti papildomai 23.2% energijos turimos anglyje. Tuo tarpu, visa sistema sunaudoja 7.6% anglies energijos pačiam procesui atlikti, palikdama 48.9% naudingiems tikslams. Normaliose elektros stotyse iki šiol pasiekiamas maksimalinis anglies į elektrą pavertimo koeficientas yra 30%.

Tyrinėtojų skaičiavimu 10 megavatų (MW) kuro celių stotis galėtų pagaminti elektrą už 6¢ kWh, kas atitiktų šių dienų elektros kainai. Bet persvara pirmosios naudai yra ta, kad, pirma - nepalyginamai daugiau energijos išgaunama iš to paties sunaudojamos anglies kiekio (tuo pačiu daug mažiau atmatų), antra - energija išgaunama išvengiant kenksmingos oro taršos, daugiapusė-kai varginančios miestų gyventojus.

Praktiškai komercinė kuro celių elektros stotis galėtų būti įrengta taip, kad kvadratinio metro dydžio tirpdyto karbonato plokštės būtų sukraunamos į stirtas po 500 viena virš kitos, kad pagaminus 1 MW elektros energijos. Tokių stirtų reikėtų tarp 100 ir 300 vienai elektros stočiai.

A.A.D.

NAUJAS ELEKTRINIS MOTORAS

Japonijos automobilių bendrovė Nissan Motors 1984 metais suprojektavo ir pagamino naują 10 kW kintamos srovės (K.S.) elektrinį variklį, skirtą elektriniams automobiliams, kurie varomi baterijomis. Dabar elektriniuose automobiliuose naudojami tiesioginės srovės (T.S.) elektriniai varikliai, kurių greičio reguliavimui reikia naudoti pulsinius modulatorius.

Naujas K.S. elektrinis variklis yra daug mažesnis už T.S. elektrinį variklį. Jis daug lengvesnis, nes nereikia naudoti sunkių magnetų, kas sudaro didžiausią svorį T.S. elektriniuose varikliuose.

Bendrovė dar nepaskelbė kainos ir gamybos datos. Manoma, kad komercinė gamyba prasidės šio dešimtmečio gale. Nežinia, ar šis elektrinis variklis padidins elektrinių automobilių gamybą.

V. Jautokas

ROBOTAS VIETOJ ŽMONIŲ

Viena JAV darbininkų draugija (American Federation of Government Employees) pasiskundė federalinės valdžios įstaigai (Federal Labor Relations Authority), kad jų keturi tos draugijos darbininkai buvo perkelti į kitus skyrius, nes jų vietas užėmė robotas. Tai gi vienas robotas pakeitė keturis žmones, atlikdamas tą patį darbą. Tai atsitiko anglies kasyklų apsaugos laboratorijoje. Tie darbininkai tikrindavo dulkių kiekį anglies kasyklose, kad nebūtų pažeisti valdžios nustatyti sveikatai nekenksmingi standartai. Dabar tą darbą atlieka vienas robotas, kuriam nereikia nei pietų pertraukos, nei poilsio.

Kokios buvo to skundo pasekmės - nežinoma.

V. Jautokas

NAUJAS MEDŽIAGŲ TYRIMŲ CENTRAS

North Carolina valstybinis universitetas įsteigė naują Medžiagų tyrimo centrą, kuriam talkininkaus inžinerijos, fizikos ir matematikos mokslų skyriai. Centro tikslas, kad suradus naują medžiagą, per kurią elektronai eitų greičiau negu per silicijų, kuris dabar yra pagrindinė puslaidininkų gamybos medžiaga.

Norint pagaminti vis greičiau veikiančius kompiuterius, reikalinga nauja puslaidininkui medžiaga per kurią elektronai tekėtų dideliu greičiu. Tuo tikslu ir buvo įsteigtas Medžiagų tyrimo centras.

V. Jautokas

NAUJAS SPRAUSMINIS VARIKLIS

General Electric bendrovė ir NASA (National Aeronautics and Space Ad.) suprojektavo ir pagamino naują aukšto našumo sprausminį variklį

(jet engine). Variklį suprojektuoti ir pagaminti užtruko penkerius metus.

Po 65 valandų be pertraukos bandymo, variklis sunaudojo 14% mažiau kuro negu dabartiniai standartiniai varikliai. Našumas buvo atsiekiamas, panaudojant aukštesnę temperatūrą ir spaudimą. Naujo variklio spaudimo santykis yra 38:1 vietoj 20 ar 30:1 standartinio variklio. Aukštesnę temperatūrą variklis pakelia, panaudojant naują medžiagą ir vėsinimo techniką.

Be abejo, toks naujas sprausminis variklis sutaupys daug kuro lėktuvo bendrovėms.

V. Jautokas

PI APSKAIČIAVIMAS

$$\pi = \pi = 3.1415926535897932384626433832795828841971\dots$$

Antrajame šimtmetyje prieš mūsų erą gyvenęs graikų mokslininkas Archimedas suvokė, kad apskritimas nėra daugiakampis, bet kreivė. Jis apskaičiavo, kad apskritimo ilgis yra lygus skersmeniui padaugintam iš neracionalaus skaičiaus (nesibaigiančios trupmenos) π . Brėždamas išorinius ir vidinius daugiakampius Archimedas nustatė, kad $\pi = \pi = 3.14$ ir kad apskritimo ilgis $L = 2R$.

Po kelių šimtmečių mokslininkai apskaičiavo π kiek tiksliau, o 1949 metais π jau buvo žinomas iki 800 dešimtųjų vietų.

Pradedant 1950 metais, skaičiavimai buvo vykdomi skaičiavimo mašinomis. 1961 metais JAV laivyne matematikas John W. Wrench apskaičiavo π iki 100.000 dešimtųjų vietų. Jo skaičiavimai buvo išspausdinti mažo šrifto knygoje, kuri buvo 400 puslapių.

1984 metais grupė japonų matematikų, naudodama labai greitą skaičiavimo mašiną, apskaičiavo π iki 16 milijonų dešimtųjų vietų. Tokyo universitete skaičiavimo mašina veikė 24 valandas ir π išspausdintos trupmenos užėmė tūkstančius lapų.

Dauguma gyvenimiško pobūdžio skaičiavimų apskritimo ilgio skaičiavimams pakanka π 3.14159 tikslumo. Matematikų pastangos šį neracionalų skaičių tiksliau apskaičiuoti nėra reikalinga.

L.G.

IŠ MŪSŲ VEIKLOS

SUSITIKIMAS SU AUSTRALIJOS LIETUVIAIS INŽINIERIAIS IR ARCHITEKTAIS

Pabėgus nuo Chicagos žiemos šalčių ir sniego, po ilgos kelionės per platų Pacifico vandenyną pagaliau atsidūriau vasaros metu gražioj, šiltoj Australijoje. Atšventus Kūčias Sydnėjaus lietuvių klube, skridau toliau iki sostinės Canberros, kur nuo 1984 m. gruodžio 25 d. iki 1985 m. sausio 1 d. vyko XIII-sios Australijos lietuvių dienos ir XXXV sporto šventė. Tai pirmas kartas, kad Canberros lietuvių bendruomenei teko surengti lietuvių dienas. Buvo suruošti atidarymai, koncertai, mišios, parodos, sporto rungtynės, įvairių organizacijų suvažiavimai, talentų pasirodymai, dainų šventė, šokių šventė, gegužinės ir Naujųjų Metų sutikimas.

Tuo pačiu laiku, 1984 m. gruodžio 30 d., Canberros lietuvių klubo patalpose turėjau progos dalyvauti VII Australijos Lietuvių Inžinierių ir Architektų Sąjungos suvažiavime. Buvo susirinkę atstovai ir nariai iš Canberros, Sydnėjaus, Melbourne ir Adelaidės. Po atidarymo arch. Jurgis Žalkauskas pravedė suvažiavimą. Inž. Jurgio Rūbo paskaitos tema buvo „Nuo semaforo iki satelitų“. Jis įdomiai apibūdino ryšių technikos praeitį, dabartinę padėtį ir ateitį. Po kalbos buvo visų skyrių pranešimai. Palyginus su Chicaga, narių

skaičius mažas: Canberroj - 6, Sydnėjūj - 19, Melbourne - 30 ir Adelaidėj - 17. Buvo džiugu sužinoti, kad nepaisant to, visi skyriai yra veiklūs susirinkimais, paskaitomis ir pabendravimais. Turėjau progos supažindinti kolegas su Chicagos skyriaus veikla, paraginti juos rašyti straipsnius žurnalui *Technikos Žodis* ir pakviesti visus dalyvauti kitame PLIAS - ALIAS suvažiavime. Po pranešimų arch. Danguolė Baltutienė trumpai papasakojo apie dabartinės Lietuvos architektūrą. Toliau vyko bendros diskusijos. Suvažiavimui pasibaigus, teko dar pasikalbėti su kolegomis per vakarienę. Buvo labai malonu ir įdomu susitikti su savais lietuviais inžinieriais ir architektais kitoj pusėj pasaulio ir pastebėti, kad skirtumų tarpusavyj nėra.

Australijos lietuvių dienoms praėjus, dar aplankiau Adelaidę, Melbourne ir Sydnėjū. Turėjau laiko apžiūrėti visų miestų įžymybes. Keletas įspūdingiausių atminimų: Canberros ir Adelaidės miestų išplanavimas; Canberros valstybinė meno galerija, teismo pastatas ir dabar statomi parlamento rūmai; Melbourne meno, koncertų ir teatro kompleksas ir, žinoma, Sydnėjaus operos rūmai, kuriuose mačiau operą „Tosca“.

Deja, mėnesiui prabėgus, jau laikas sugrįžti tikrovėn ir skristi namo. Dar sustojau Havajuose ir Kalifornijoje, kur atsigavau po atostogų.

Dabar laukiu progos pasidalinti savo įspūdziais ir skaidrėmis su Chicagos skyriaus kolegomis.

O. Požarniukaitė

Dalis kolegų, kurie dalyvavo VII Australijos Lietuvių Inžinierių ir Architektų suvažiavime. Iš k. sėdi inž. I. Jonaitis, arch. K. Makūnas, inž. J. Rūbas, arch. K. Mildažys, arch. D. Baltutienė, inž. N. Volkas. Stovi inž. D. Dunda, inž. R. Šilinis, inž. V. Genys, arch. J. Žalkauskas, inž. V. Bernotas, inž. A. Olšauskas, inž. P. Bimba. Trūksta inž. A. Adomėno

Nuotr. O. Požarniukaitės



AUSTRALIJA

LIAS (Australija) Adelaidės skyriaus narių susirinkime išrinkta nauja valdyba, kuri pareigomis pasiskirstė taip:

Antanas Pacevičius - pirmininkas
Viktoras Aleksandravičius - sekretorius
Tadas Žurauskas - išdininkas

CHICAGOS SKYRIAUS 1984 m.

PASKUTINIS SUSIRINKIMAS

ALIAS Chicagos skyriaus prieškalėdinis susirinkimas įvyko 1984 m. gruodžio 7 d. Lietuvių Tautinių namų salėje. Susirinkimas buvo skirtas trumpai oficialiai daliai ir draugiškam pabendravimui. Pirmininkas Vytautas Peseckas susirinkusius dalyvius pasveikino Šv. Kalėdų proga, palinkėdamas visiems linksmų švenčių ir laimingų 1985-ųjų Naujųjų Metų. Išgvildenus skyriaus einamuosius reikalus, prasidėjo šio vakaro linksmoji dalis. Programą atliko pats pirmininkas, padėklamuodamas kelis savo kūrybos eilėraščius. Stebėtasi ne tik jo menišku deklamavimu, bet taip pat ir pačių eilėraščių turtingumu bei prasingumu. Toliau - prie plokštelių muzikos visi dalyviai smagiai pasišoko, įpinant tarpan įvairius žaidimus. Vidurnaktiui, artėjant, pradėta skirstytis su pakilia nuolaika namo.

V. J.



Dalis Chicagos skyriaus buvusių pirmininkų dalyvavę prieškalėdiniame skyriaus susirinkime ir pobūvyje. Iš kairės pirmoje eilėje M. Šilkaitis, K. Burba, V. Jautokas, J. Statkus.

Antroje eilėje iš kairės S. Jokūbauskas, K. Daugirdas, A. Smolinskas ir V. Peseckas, dabartinis skyriaus pirmininkas

Nuotr. P. Kiršino

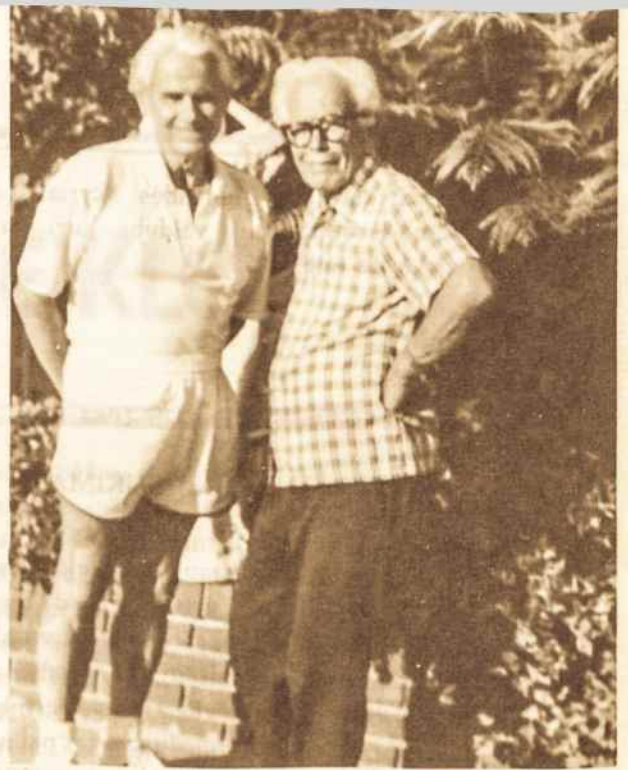
Chicagos skyriaus nariai su viešniomis ir svečiais prieškalėdiniame susirinkime

Nuotr. P. Kiršino





Lietuviškos sodybos žiemos peizažas - aliejus. Dr. arch. S. Kudoko kūryba



Sekmadienio popietė pas dr. arch. Stasį Kudoką (dešinėje), Santa Monica, Calif. Kairėje stovi arch. Edm. Arbas

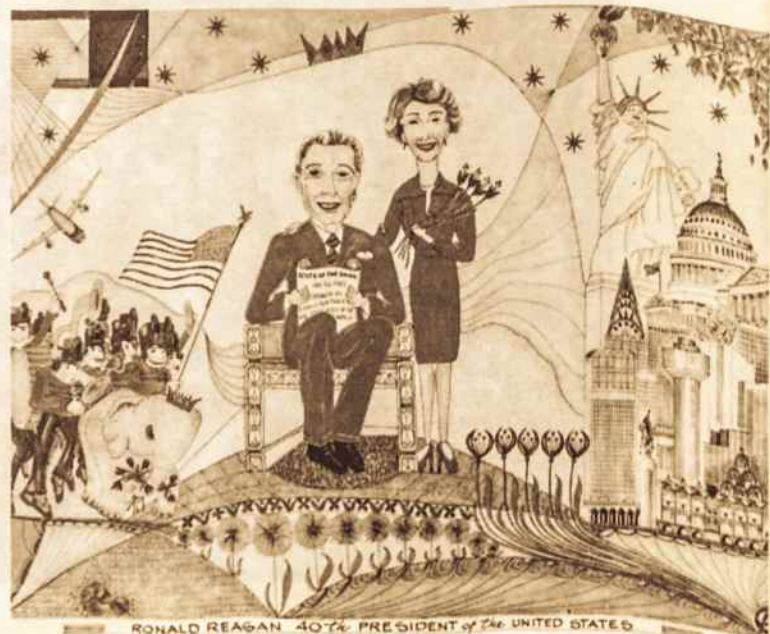
IŠ LOS ANGELES PADANGĖS

Dr. arch. S. Kudokas savo sodyboje

Šie du arch. Edm. Arbo vaizdiniai paveikslai (16x20 col.) buvo įteikti prezidentui Ronald Reagan, atžymint jo drąsų pasisakymą dėl laisvės ir teisybės visame pasaulyje.

Prezidento Ronald Reagan adresas į tautą su šūkiu: „Tautos stiprybė - taikos ir pažangos pagrindas pasauly“. Arch. Edm. Arbo spalvota grafika, laimėjusi pirmą premiją konkurse. Dešinėj apačioje matosi Lietuvos Laisvės statula ir Lietuvos ambasados rūmai Brazilijoje

Prezidento Ronald Reagan inauguracijos adresas su šūkiu - Pradėkime tautinio. atsinaujinimo erą. Spalvota grafika arch. Edm. Arbo



KAS, KUR IR KĄ VEIKIA

Prof. G. V. Reklaitis, profesoriaująs Purdue universitete, Indianoje, parašė knygą *Introduction to Material and Energy Balances*. Knygą spausdino John Wiley and Sons spaustuvė New Yorke. 683 puslapiai. Kaina - 33.95 dol.

Knygą recenzavo John D. Stokes žurnale *Chemical Engineering* 1984 m. liepos mėn. laidoje. J. D. Stokes rašo, kad jis būtų norėjęs tokia knyga naudotis, kada pats buvęs studentas. Jis labai palankiai įvertina šį leidinį.

Prie knygos prisidėjo ir Daniel R. Schneider, kuris pritaikė kompiuterių programą "Flowtran" sudėtingom medžiagų lyginimo problemų sprendimui.

Arch. Paulius Vytautas Šatas, dirbąs Pappageorge Haymes Ltd. bendrovėj, paskirtas Christie pastato atnaujinimo architektu. Šis pastatas yra

ant Erie gatvės Chicagoje, originaliai pastatytas 1910 metais brolių architektų C. W. Rapp ir George L. Rapp. Pastatas turi 91 000 kv. pėdų, o atnaujinimas kainuos 3.5 milijono dolerių. Arch. P. Šatas yra inž. Donato Šato sūnus. D. Šatas buvęs *Technikos Žodžio* redaktorius.

Alvydas Velička pakeltas į viceprezidentus Risdrom bendrovėj, Naugatuck, CT. Alvydas pradėjo dirbti šioje bendrovėje 1969 metais kaip tyrimų inžinierius.

Inž. Kazimieras Matonis, gyvenąs Ocean, New Jersey, išrinktas vyriausiu Lietuvių Skautų Sąjungos brolijos skautininku 1985 - 1988 metų kadencijai. Šias pareigas kolega Kazimieras perėmė iš inž. Vytauto Vidugirio 1985 metais sausio 13 dieną Jaunimo centre, Chicagoje. Linkime daug sėkmės naujose pareigose.

SKAITYTOJŲ LAIŠKAI

Miela ponja Rūta!

Į mano rankas pateko *Technikos Žodžio* 1984 m., nr. 4, kuriame du puslapiai skirti Tamstos rašiniui apie *Panevėžio vyskupijos* knygą.

Džiaugiuosi, kad Tamsta *Technikos Žodyje* vis gražiai paminite kiekvieną *Lietuvos bažnyčių* knygų tomą. Labai ačiū.

Dabar pradėjome Vilniaus tomo I knygos spaudos darbą. Mat Vilnius gausus bažnyčiomis ir sena vyskupijos istorija. Taigi bus dvi knygos.

Linkiu Tamstai geros kloties.

Bronius Kviklys

Technikos Žodžio Redakcijai ir Administracijai:

Džiaugiuosi Jūsų visų labai gražiu darbu ir linkiu visiems geros sveikatos ir IŠTVERMĖS!

B. Maželis

Mielas Kolega,

Ačiū labai, kad taip puikiai pagerbėt mano straipsnį *Dinamiškas kūrėjas* - R. Buckminster Fuller *Technikos Žodžio* nr. 3. Ir aš jau susilaukiau komplimentų iš skaitytojų.

Gražių švenčių visam *Technikos Žodžio* kolektyvui. Taip pat ir Jums, mielas kolega, ir Jūsų gražiai šeimai geros kloties ir Laimingų Naujųjų Metų!

Jūsų Edmundas Arbas

ATSIŪSTA PAMINĖTI

Handbook of Pressure-Sensitive Adhesive Technology

EDITED BY DON SATAS

Donatas Šatas, adhezinės technologijos specialistas, buvęs *Technikos Žodžio* redaktorius ir ilgametis bendradarbis, suredagavo ir išleido knygą *Handbook of Pressure - Sensitive Adhesive Technology*. Knyga kietais viršeliais, 9.5 x 6.5 colio formato, 620 puslapių. Skirta adhezijos specialistams ir tos srities darbuotojams. Spausdino Van Norstrand Reinhold Co. spaustuvė. Library of Congress Catalog Card Number 81-10455. Kaina nepažymėta.

Leidiny suskirstytas į 30 skyrių, kurių kiekvienas skirtas specifinei adhezijos šakai. Be redaktoriaus D. Šato, prie šio darbo prisidėjo dar 24 bendradarbiai, adhezijos specialistai iš JAV ir kitų kraštų, kaip Japonijos, V. Vokietijos, Olandijos, Kanados ir okupuotos Lietuvos. Savo žiniomis ir patyrimu prisidėjo adhezijos specialistas Valentinus Rajeckas, Kauno Politechnikos instituto profesorius.

Atskiruose skyriuose sutinkame daug formulių, lentelių, duomenų bei grafiškai iliustruotų kreivių.

Bendrai knyga suredaguota ir išleista puikiai. Džiaugiamės kolegų Donato ryžtumu ir išt-



D. Šatas

verme, išleidžiant tokį vertingą leidinį adhezijos darbuotojams. Linkime kolegai pasisekimo ateities darbuose.

V.J.

TECHNIKOS ŽODŽIO LEIDINYS

Technikos Žodis pasirodo jau su trečiuoju leidiniu: *Ketvirtasis mokslo ir kūrybos simpoziumas*. Leidinys turi 232 puslapius. Pirmajame jo viršelio puslapyje Ketvirtojo simpoziumo ženklas, kurį sukūrė Petras Aleksa, o trečiajame viršelio puslapyje — Penktojo mokslo ir kūrybos simpoziumo organizacinio komiteto narių portretai. Knygą spaudai paruošė Juozas Rimkevičius, technikiniai ją tvarkė Alfonsas Pargauskas, Viktoras Jautokas ir Juozas Rimkevičius. Spaudė Mykolo Morkūno spaustuvė Chicagoje.

„Leidinio paskirtis, - knygos vedamajame rašo ketvirtojo simpoziumo organizacinio komiteto pirmininkas Juozas Rimkevičius, - yra išsaugoti ir galimai plačiau paskleisti lietuvių akademikų atliekamus darbus. Talpiname vien tik technikinių ir gamtos mokslų paskaitas, skaitytas simpoziume. Jos jau buvo išspausdintos *Technikos Žodyje*. Nenorėdami apsiriboti vien *Technikos Žodžio* skaitytojais, bet supažindinti ir platesnę visuomenę su mūsų akademikų darbais, atspausdiname juos atskira knyga.

Vedamoji simpoziumo tema buvo parinkta: lietuvių išievių įnašas į mokslą. Sekti, telkti ir skelbti lietuvių mokslinius laimėjimus yra mūsų visų pareiga kaip mokslininkų, taip lygiai ir

tautiniu požiūriu. Ta mintimi vadovavomės, ruošdami šį leidinį.“

Knygos pradžioje pridėtas sąrašas griežtųjų mokslų, technologijos ir architektūros paskaitų, skaitytų simpoziume, kurias 31 paskaitininkas prisiuntė *Technikos Žodžiui*, o paskaitininkų skaitytų temų pavadinimų sąrašė nurodoma 172 preligentai. Kadangi rinkinyje apsiribota vien technikinių ir gamtos mokslų temomis, pilnesniam simpoziumo apimties vaizdui sudaryti, humanitarinių, medicinos ir socialinių mokslų svarstytų temų apžvalgas apsarsto Kazys Ambrozaitis, Jonas Bilėnas ir Janina K. Reklaitienė. Skyriuje - Simpoziumų apžvalga, dalyviai ir eiga, aprašomas atidaromasis ir uždaromasis posėdžiai, literatūros ir dramos vakaras, parodos - mokslinių knygų, inžinierių ir architektų darbų. Knyga gausiai iliustruota.

Bendrai kalbant, leidinys daro gerą įspūdį, beveik kiekviena skaitytų paskaitų tema turi stiprų probleminį branduolį. Žinoma, kai kurių paskaitų temos suvokiamos tik tų mokslų disciplinų profesionalams. Patraukliausi rinkinyje paskaitų bruožai: stiliaus aiškumas, detalės taupios ir informatyvios, autentiškos. Nors, tiesą sakant, kruopščiai ėmus faktus tikrinti, kai kas gal ir neatitiktų.

V. Peseckas

PATIKSLINIMAS

Ketvirto Mokslo ir Kūrybos simpoziumo leidinyje, psl. 31, eilutė 21, kairėje, turi būti: ne arch. Bronė Kova-Kovalskis (Lukštaite), bet

Architektas Jonas Kova-Kovalskis,
Šį patikslinimą galima įklijuoti minėtoji eilutėj.

Red.

AUKOTOJŲ IR UŽSIMOKĖJUSIŲ UŽ

SIMPOZIUMO LEIDINĮ SĄRAŠAS

(Pinigai gauti iki 1985 m. vasario 16 d.)

1. J. Vadopolas	\$30.00	25. A. Damušis	8.00
2. V. Budrionis	25.00	26. K. Devenis	8.00
3. G. Balanda	20.00	27. A. Didžiulis	8.00
4. R. Sakadolskis	20.00	28. A. Ddžiulis	8.00
5. K. Bertulis	15.00	29. S. Juzėnas	8.00
6. S. Kudokas	15.00	30. L. Kačinskas	8.00
7. J. Briedis	12.00	31. J. Kapačinskas	8.00
8. K. Smalinskas	12.00	32. K. Kliorys	8.00
9. A. Jonynas	10.00	33. B. Kolosovas	8.00
10. V. Kuraitis	10.00	34. K. Katilius	8.00
11. J. Liorentas	10.00	35. A. Kuolas	8.00
12. J. Matuzevičius	10.00	36. E. Likanderis	8.00
13. A. Motskus	10.00	37. A. Marchertas	8.00
14. L. Nagevičius	10.00	38. J. Martinkus	8.00
15. K. Pabedinskas	10.00	39. J. Mikaila	8.00
16. J. Stulpinas	10.00	40. P. Ramanauskas	8.00
17. J. Vaičaitis	10.00	41. W. Sinkus	8.00
18. K. Vieraitis	10.00	42. R. Šlenys	8.00
19. J. Alyta	8.00	43. A. Sušinskas	8.00
20. M. Balys	8.00	44. J. Urbonas	8.00
21. K. Barunas	8.00	45. E. Veleckis	8.00
22. R. Budreika	8.00	46. A. Vitkus	8.00
23. K. Civinskas	8.00	47. J. Zabelskis	8.00
24. J. Damas	8.00	48. A. Zailskas	8.00

Dėkojame visiems kurie atsilygino už Simpoziumo leidinį, o ypač esame dėkingi aukotojams. Pagal Jūsų išgales laukiame daugiau aukų ir užsimokėjimo už leidinį.

A. Brazdžiūnas,
T. Ž. administratorius

TECHNĖS ŽODIS**THE ENGINEERING WORD**

c/o A. Brazdziunas
7980 West 127th Street
Palos Park, IL 60464

Nemuno deltos pietinė šaka, 18 km ilgio upė Nemunynas (vok. Nemonien) ir to paties vardo žvejų kaimas abipus jos žiočių. Nuotraukoje Kuršių Marių žvejų laivas; stiebo viršūnėje — vimpilas, kaimo ir laivo savininko ženklas. (nuotr. Volkwang-Archiv Munchen).

Iš knygos „Die Schöne Heimat Bilder aus Deutschland.“ Karl Robert Langewiesche Verlag. Königstein im Taunus. 1928.

