

TECHNIKOS ŽODIS



Dr. Naušvarelis P. 1/1699
Consulate of Lithuania
30 N. La Salle St.
Chicago 2, Ill.

TECHNIKOS DARBUOTOJŲ
NEPRIKLAUSOMAS POPULIARUS
MĖNESINIS LAIKRAŠTIS

NR. 3

BIRŽELIS, 1951

I METAI

CIVILIZACIJA, KULTŪRA IR TECHNIKA

INŽ. BRONIUS GALINIS

Jau bendruomeninio gyvenimo pradžioje žmonijai teko parodyti daug išradingumo ir sumaningumo saugioms ir patogioms gyvenimo sąlygoms sudaryti. Troškimas pažinti aplinką davė akstiną technikos kūrimui. Technika padėjo išskirti atskirų tautų civilizaciją ir sukurti savitas kultūras.

Nūdien technikos pasiekimai tiek išvystė ir pakėlė kraštų civilizaciją, kad šioji nustelbė žmonių kultūrinį lygį. Gavosi krizė — ne ekonominė, bet daug žiauresnė. Žmogus susipainiojo tarp dvasinių vertybių ir civilizacijos vertybių ir užmiršo, kad pirmoje vietoje kultūra, bet ne civilizacija.

Atsirado kraštų, kur materialinės vertybės ir technikos atsiekimai paversti garbinamais stabais. Gyvenamą metą paskelbė technikos amžiumi. Tokios pasaulėžiūros filosofijai įgyvendinti visame žemės rutulyje dedamos visos pastangos. Jie nužmogino žmogų ir jo dvasiniam pasauliui pastatė tašką.

DIMENZINĖ ANALIZĖ

PROF. DR. STEPONAS KOLUPAILA

Notre Dame Universitetas, Notre Dame, Ind.

Š. m. gegužės 12 d. Northwestern universitete, Evanstone, greta Chicagos, įvyko Amerikos Inžinierių Auklėjimo Draugijos (American Society for Engineering Education) Illinois-Indianos sekcijos suvažiavimas. Tarp kitų klausimų buvo diskutuota dimenzinės analizės vieta aukštųjų mokyklų mokslo planuose. Šiuo reikalu referatą paruošti buvo pavesta Prof. S. Kolupailai. Čia duodama autoriaus paruošta to referato trumpa santrauka.

T Z R e d a k c i j a

Dimenzine analize vadinamas modernus XX amžiaus metodas, kuris iš pagrindų pakeitė kaikiurių mokslų kryptį ir įne-

Koks rezultatas? Žmonija atsisotojo jau III Pasaulinio karo išvakarėse. Neatšaukiamas ir nesustabdomas karo procesas praūš per visus kontinentus.

Todėl laikas jau dabar aiškinti tikrąją civilizacijos ir technikos reikšmę bei paskirtį. Reikia ruošti visuomenę ta prasme, kad jos priėjimas prie technikos būtų nuoširdus ir paprastas.

Taip pat technikos kritikuotojai turėtų atminti, kad technikos laimėjimus piktam išnaudoja ne jos kūrėjai, kad nė vienas didysis išradėjas nesiulė technika paversti garbinamam stabui.

O kaip Lietuvoje? Nepriklausomybės laikais technikos pritaikymas buvo atsilikęs nuo kultūrinio lygio. Tai irgi negerai, bet netaip blogai negu priešingu atveju. Būsimieji laikai mums uždeda pareigą išlyginti skirtumą tarp kultūrinių laimėjimų ir praktiškojo technikos pritaikymo mūsų gražiajam Gintaro Kraštui — Lietuvai.

šė tikrą revoliuciją į eksperimentinius mokslus. Anglų prof. Ch. H. Lees tokiais entuziastiškais žodžiais vertina naują metodą:

“Smegenų arsenale, kurį prisikrauna jaunas inžinierius aukštoje mokykloje, nėra galingsnio ginklo už dimenzijų teoriją! Vargiai rasi klausimą technikos srityje, kur ši teorija negalėtų būti taikoma, ar kaip draugingas kritikas randa nukrypimus ir klaidas, ar kaip bičiulis ir patarėjas pade-

das spręsti painų ir sudėtingą uždavinį”.

Jau prieš keliasdešimt metų laivų statyboje, aeronautikoje, termodinamikoje ir hidraulikoje buvo sėkmingai taikoma vad. panašumo teorija. Amerikietis E. Buckingham 1914 metais apibendrino ją, kaip dimenzijų teoriją. Ji plačiai paplito po įvairias specialias sritis ir dabar vadinama dimenzine analize. Kartais ji painiojama su dimenzijų metodu (dimenzijų homogeniškumas), kuris tesudaro jos trumpą įžangą.

Dimenzinės analizės pagrindas yra labai paprastas. Kompliciuotas reiškiny, keliolikos kintamųjų funkcija, gali būti suprastintas, kombinuojant tuos kintamuosius į keletą skaičių, kartu panaikinant dimenzijas. Tokie kombinuoti bedimenziniai skaičiai laikomi toliau argumentais. Jais patogiau operuoti, analizuojant laboratorinius bandymus. Tie skaičiai įeina, kaip argumentai, į daugelį modernių formulų.

Vokiečių prof. M. Weber 1919 metais pasiūlė vadinti tuos skaičius, trumpai, pasižymėjusių mokslininkų vardais. Taip, Reynoldso skaičius atstovauja klampumui, Froude's skaičius sunkumui, Cauchy — elastingumui, Eulerio — slėgimui, Weberio — paviršutinei įtampai, — Macho — greičiui, Stantonio ir Nusselto — šilumai ir t. t.

Dimenzinė analizė plačiai taikoma bandymuose su modeliais, kurie būna, dėl įvairių sumetimų, iškreiptais masteliais; jei modelis turi tą patį bedimenzinį skaičių, kaip būsimasis prototipas, rezultatų panašumas užtikrintas. Laboratoriniai bandymai atliekami, paprastai, siaurose ribose, pigesnis priemonėmis. Dimenzinė analizė praplečia ribas, pavaduoja brangius įrengimus ir

medžiagas, taupo darbą ir laiką. Rezultatai, gauti iš bandymų su vandeniu, naudojant Reynoldso skaičių, gali būti paprastai ir tiksliai taikomi žibalui, garui, dujoms, metalams liejyklose, alyvai mechanizmuose ir t. t. Sprausminiai lėktuvai ar sviediniai, skrendą greičiau už garsą, gali būti tiriami vandens ar oro tuneliuje, atitinkamai perskaičiuojant duomenis.

Dimenzinė analizė labai naudinga, bet ji viena negali duoti formulų, negali atskleisti lygčių formos, nei rasti skaitmeninių koeficientų. Tą tegali duoti tinkama bandymų ar stebėjimų interpretacija. Paprasčiausiu atveju matavimų duomenys atvaizduojami logaritminiame tinkle; jei jie atitinka laipsninę funkciją, pakloti taškai išsirikiuoja pagal tiesę, ir argumentų sąryšis labai lengvai išreiškiamas eksponentine lygtimi. Jei argumentų daugiau, ar dėsnis sudėtingesnis, tenka bandyti įvairias priemones, kartais labai ilgai ir nesėkmingai... Tokių skaičiavimų technika dar turi būti patobulinta.

Bedimenziniai skaičiai turi dar vieną didelį privalumą: jie yra tie patys kiekvienai matų sistemai, taigi metrinei ir angli.

Kas norėtų daugiau susipažinti su nauju metodu, gali pasikaityti labai gerą vadovėlį, tik ką išleistą, būtent: H. L. Landhaar, Dimensional Analysis and Theory of Models. New York 1951, J. Wiley & Sons. Šioje knygoje, tarp kitko, taikomas modernių determinantų, vad. matricių būdas dimenzinėms problemoms spręsti. Atskirą paragrafą apie dimenzinę analizę galima rasti visuose naujuose hidraulikos, aviacijos, mechanikos vadovėliuose.

Naujoviškos gyvenamų namų konstrukcijos

K. KAUNAS

Po praėjusio karo visame pasaulyje išgyvenama didelė statybos krizė. Ypatingai didelius sunkumus išgyvena Europa, kur ištisi miestai karo išgriauti. Ten greitas atsistatymas vertinamas, kaip viena svarbiausių sąlygų tautoms ir Europos civilizacijai išlaikyti. Nedaug mažesnius rūpesčius išgyvena ir Amerika, kur jaučiama didelė butų stoka. Čia didelis statybinių medžiagų pasirinkimas, bet nepaprastai brangi darbo jėga. Tvirtos, solidžios konstrukcijos namas eiliniui gyventojui visai neperkamas. Jei nebūtų lengvai prieinamo kredito, gyvenamųjų namų statyba tuojau sustotų.

Seniau pagrindinės medžiagos namų statyboje buvo medis, plytos ir plienas. Konstrukcijos per šimtmečius tiek buvo įprastos, kad jos nekėlė jokių problemų.

Medis yra pati geriausia statybos medžiaga. Jo konstrukcijos lengvai įvykdomos, tvirtos ir, kas svarbiausia, lengvos. Medis patvarus, jei tinkamai užlaikomas. Vienas didelis trūkumas — medžio pastatai visiškai nesaugūs gaisro ir karo atvejais. Nežiūrint to, jis mielai naudojamas ir bus naudojamas bent toms konstrukcijoms, kurios ypatingai sunku pakesti kitomis medžiagomis, kaip pav., langai, durys, kai kurie vidaus įrenginiai.

Visa bėda, kad medžio daugelyje pasaulio vietų yra didelis trūkumas, o Europoje miškai iškirsti daugelį metų į priekį. Be to, medis yra svarbi pramoninė žaliava, pramonėje jo panaudojimas labai platus. Tat verčia medį visomis priemonėmis taupyti, rasti pakaitalus.

Plytos yra gera, tvirta ir patvari statybinė medžiaga, naudojama nuo seniausių laikų. Medis randamas, galima sakyti, visur, bet plytų išdegimui reikalinga daug kuro, o šio daug kur trūksta. Net didelės kuro atsargas turinčios šalys priverstos kūrą taupyti, skirstyti ir planuoti, kad nenukentėtų kuri nors ūkio šaka, ar krašto saugumas.

Dėl to vokiečiai plačiai studijuoja kuro išlaidas visoms statybinėms medžiagoms, daro palyginimus ir išvadas. Keletas pavyzdžių: pagaminti 1,000 vien. degto molio plytų, reikia 300 kg anglių; 1,000 kg. portland cemento — 320 kg. anglių; 1,000 kg. plieno — 2,000 kg. anglių; 1 m³ mūro (400 vien. plytų ir 0, 28m³ skiedinio) — 160 kg. anglių; 1 m³ betono (priklausomai nuo cemento kiekio) — 64-96 kg. anglių.

Kuro išlaidų klausimas labai įdomus ir platus — apie jį būtų galima parašyti ištisą studiją. Minėti keli pavyzdžiai rodo, kad betono konstrukcijos duoda didelę kuro ekonomiją. Jau tai rodo, kad betonas galės būti plačiai ir ekonomiškai pritaikintas gyvenamųjų namų statyboje.

Cemento betonas yra labai tvirta, patvari ir lengvai įvykdoma

konstrukcija. Iki šiol plačiai vartotas pamatams. Išorinių sienų statybai mažai vartotas dėl keletikos priežasčių, pirmoje eilėje dėl to, kad betonas dėl didelio masyviškumo, kitaip tariant, dėl didelio tūrio svorio, yra labai blogas šilumos izoliatorius. Jei plytų 50 cm storumo mūras tinkamas net žiauriuose klimato sąlygose, tai tokio storumo betono sienos tose pačiose sąlygose lengvai peršala, prisitraukia drėgmės ir lieka visiškai netinkamomis gyvenamoms patalpoms. Statoma sąlyga, kad bet kuri išorinėms sienoms medžiaga turėtų gerą šilumos izoliaciją.

Tyrinėjimai rodo, kad šilumos izoliacija priklauso nuo medžiagos masyviškumo — tūrio svorio. Jei skaitysime, kad 50 cm storumo siena atitinka vietovės sąlygas, tai siena iš statybinės medžiagos, sveriančios dukart mažiau už plytų mūrą, ir pusės jo storio turės tas pačias izoliuojančias savybes. Taigi, juo lengvesnė statybinė medžiaga, juo plonesnė išorinė sienos.

Televizija, vis labiau įsigalėjama, sukelia įvairias ir sudėtingas problemas. Viena tokių problemų, kuri itin darosi aktuali, yra televizijos programų pagerinimas.

Televizijos programos kainuoja milžiniškus pinigus, palyginus su radijo programų perdavimu. Per radiją visą efektą sudaro tik garsas. Tuo tarpu per televiziją, be garsinio efekto, reikia turėti ir vaizdinį. O šiuo atžvilgiu akis yra daug kritiškesnė, negu ausis garsui.

Atitinkamam scenovaizdžiui reikia paruošti ir atitinkamas dekoracijas, butaforijas, kostiumus bei šviesos efektus. Be to, prieš pasirodant prieš kamerą, tenka atlikti nemažą repeticijų, kad vėliau netektų „raudonuoti“ prieš nematomą publiką. Taip pat ir tų programų perdavimas kabeliais yra brangus dalykas.

Taigi, kas nors turi visas tas išlaidas padengti. Šiandien, kaip žinome, sąskaitas apmoka taip vadinami televizijos stočių bei programų „sponsoriai“, globėjai, nes žiūrovai, deja, tiesioginiai už programas nieko nemoka, o taip pat nemoka nieko už teisę naudotis televizijos aparatu. Savaimė aišku, kad televizijos stotys už duodamas programas nori netiesioginiai ir atsigriebti, rodydamos žiūrovams į programas įterptas įvairias reklamas. Tačiau, juo toliau, juo tas darosi vis įkyriau ir, atrodo, prieinama prie liepto galo, kai reklama jau pradeda nebesuvilioti pakankamai žmonių, kad apsimokėtų duoti geresnę progra-

Betoną galima pagaminti įvairiausių svorių. Normalusis betonas sveria 2200 kg /m³ (galima pagaminti ir žymiai sunkesni), o pats lengvasis yra 800 kg /m³ svorio. Svoris priklauso nuo inertinių medžiagų panaudojimo ir betono koringumo. Įvairaus grūdin gumo smėlis, žvirgždas ir skalda duoda sunkųjį betoną. Išdegusios anglies šlakas, aukštųjų plieno krosnių šlakas duoda lengvąjį betoną, tinkamą izoliuojančioms konstrukcijoms ir išorinių sienų statybai. Jo normalus svoris 1350 — 1650 kg/m³, lengvesnis už plytų mūrą. Tiesa, toks betonas daug silpnesnis už normalųjį betoną ir net už plytų mūrą, bet jis pakankamas išorinėms sienoms, nes išlaiko normalius apkrovimus.

Gamtoje randama natūralių lengvųjų inertinių medžiagų, kurias visiškai tinkamos izoliuojančiam betonui gaminti. Pav., tokia medžiaga yra bimsas, randamas Vokietijoje prie Reino. Tai koringas smėlis. Laiminga ta vietovė, kur tokios medžiagos randamos.

Yra visa eilė chemikalų, kurie betoną paverčia poringu ir lengvu. Nenuilstamai tyrinėjamos galimybės šios rūšies betono ekonomiškai gamybai.

(Tąsa sek. nr.)

FONOVIZIJA

A. SEMĖNAS

Todėl atsiduriama ties dilema: arba tenkintis silpnomis programomis arba rasti būdą, kad geros programos žiūrovų būtų apmokamos. Ši problema tikrai yra aktuali. Daug kas bando šį klausimą vienaip ar kitaip išspręsti.

Po ilgų tyrinėjimų grynai praktiškai šį reikalą ėmėsi spręsti Zenith'o Radijo Korporacija Chicagoje. Šių metų pradžioje per tris mėnesius Zenith'as davė parinktas geras filmas, kurios priimti ir matyti galėjo tik užsiregistravę ir už programas užsimokėję televizijos aparatų turėtojai. Tokią apmokamą televiziją Zenith'as pavadino „fonovizija“.

Pats žodis „fonovizija“ sudarytas iš dviejų žodžių: tele-fon-a ir tele-vizija. Čia ir glūdi visas fonovizijos principas.

Televizijos keliu siunčiamas fonovizijos signalas yra iškraipytas, šokinėjantis, nepastovus ir gaunamas garsas nesuprantamas. Tokiu būdu eiliniam žiūrovui neįmanoma stebėti taip perduodamų programų. Tačiau fonovizijos abonentas, telefonu pareiškęs norą matyti rodomą programą, telefono laidais iš telefono centrinės gauna kitą signalą, kuris per nedidelį įtaisą, vad. dekoderiu, atitaiso sudarytą vaizdą bei garsą. Toku būdu fonovizijai yra įmanoma surinkti pinigus už rodomas programas, nes jos abonentai turi būti užsiregistravę ir turėti dekoderį. Dekoderis įtaisomas tarp telefono ir televizijos imtuvo, arba tiesiog televizijos imtuve. Toks

TECHNIŠKOJI

APŽVALGA

— FABRIKAI BE LANGŲ. Nauji tekstilės pramonės pastatai projektuojami be langų ir stoglangių. Šią naujenybę projektuotojai aiškina šiaip: 1) Pro langus gaunamas nevienodas apšvietimas ir jis sudaro tik 20-30% reikalingo apšvietimo 2) prie langų nuolat vyksta garų kondensacija, 3) saulė pro langus įšildo mašinas ir aplinką; dėl nevienodo įšildymo atsiranda siūlų trūkinėjimas; 4) geriau reguliuoti oro drėgmę ir temperatūrą specialiais įrengimais.

Dėl patalpų uždarymo gali padidėti patalpų triukšmingumas. Akustika lengvai sutvarkoma panaudojant garsą sugeriančias medžiagas ir sukonstruojant kuo daugiau nelygumų lubose. Stogas gerai izoliuojamas. Visa tai padeda geriau išlaikyti vienodas atitinkamas klimatinės sąlygas, kas labai svarbu tekstilės pramonėje.

DANGORAIŽIŲ STATYBA VO KIETIJOJE. Dar karo metu išleistoje knygoje prof. Neufert aprašė namų statybos būdą, kur visi darbai vykdomi planingai, lyg pavyzdinčiai suorganizuotoje įmonėje ir pagal tvarkraštį. Transportui ir atskirų dalių montavimui numatyta iš abiejų pusių pastatyti po didelį bokštą su kranų įrengimais. Patys bokštai pastatyti ant plieninių bėgių ir gali judėti išilgai pastato.

Panašiai dabar vykdoma, statant 12 pastatų Hamburgo mieste. Kiekvienas namas iš 3 sekcijų po 36 m ilg'o, iš viso 108 m. Pastato aukštis 42 m, — 14 aukštų ir platumas tik 11,5 m. Visi krūviai perduodami plieno skeletui. Pataitai iš plieno betoninės plokštės; 1,5 m. storumo. Įdomi detalė, kad plieninių dalių sujungimui vartojamos ne kniedės, bet varžtai. Pirmosios sekcijos sumontuotos per 10,5 savaitių. Sienos, matyt, yra betoninės, kur inertinės medžiagos bus šlakas ir sumulkinanti griuvėsiai.

— Kanadoje, Quebeco provincijoje pastatytas pirmasis pasaulyje aliuminijaus tiltas. Jo anga 88 m ilgumo. Aliuminijaus arka

įtaisyimas nėra sudėtingas ir lengvai pritaikomas esamiems televizijos imtuvams; kainuotų gal apie 10-15 dolerių.

Signalas, kuris perduodamas telefonu laidais, yra aukštesnio dažnumo, negu garso juosta. Todėl šis signalas telefono pasikalbėjimams netrukdo.

Praktiškai fonovizijos bandymui buvo parinkta 300 šeimų iš 51,000 paduotų pareiškimų. Norėta praktiškai įsitikinti ar žmonės tokiais idėjai pritaris ir ar noriai mokės už geras programas. Už vieną rodomą programą (filmą) buvo imamas vienas doleris. Rezultatai buvo geresni negu tikėtasi.

Dabar belieka tik laukti, kada fonovizija bus įteisinta ir plačiau panaudota.

Koks automobilio greitis ekonomiškiausias?

JURGIS JANKAUSKAS

sveria 200 tonų. Plieninė arka svėrtų 400 tonų.

— Dirbtinio drėkinimo ir potvynių reguliavimo reikalams Ceylono saloje statomas didžiulis žemės pylimas 46 m aukščio ir 780 m ilgio. Į jį bus supilta 3.650.000 m³ žemės. Pylimo statyba bus baigta 1952 m.

— New Yorko valstybėje uždrausta automobiliuose įrengti televizijos aparatus.

— Pagaliau aukščiausias JAV teismas priėmė CBS (Columbia Broadcasting System) spalvotą televiziją. Netrukus CBS žada spalvotą televiziją perdavinėti.

— Škotų inžinierius dr. Frank Roberts, D. Britanijoje, išrado tokią padidinimo sistemą, kur panaudojamas mikroskopas su televizija. Jo televizijos mikroskopas gali padidinti iki 25,000 kartų, kad galima stebėti net mikroorganizmus.

— PIRMOJI TV STOTIS KANADOJE. Š. m. gegužės 18 d., Montrealyje atidaryta ir pradėjo veikti moderniškai įrengta televizijos stotis.

— ELEKTROS ENERGIJOS GAMYBA JAV. 1949 m. JAV pagaminta iš viso 344.4 bilijonai kilovatvalandų (kwh), o 1948 m. 336.4; 1949 m. valstybinės ir privačios viešo naudojimo įmonės pagamino 290.4, o pramonės įmonės 54 bilijonus kwh. Nuostoliai ir pačių gamyklų vidaus suvartojimas siekia 44.2 bilijonus kwh. Tokiu būdu per 1949 m. sunaudota 300.2 bilijonai kwh Už parduotą energiją gauta 4,611 milijonai dolerių. Vidutinė kaina siekia apie 1.5 centų už kwh.

Pramonė suvartojo 171,5 bilijonus kwh.; apie 80% sunaudota pramonės motorams, o apie 20% elektros krosnims, elektrochemijai ir apšvietimui. Pramonėje instaliuotų motorų galingumas siekia apie 100 milijonų arklio jėgų (H.P.). Skaitant, kad pramonėje dirba 12 milijonų darbininkų, kiekvienam jų tenka po 8 H.P. motoras, kuris suvartoja per metus 10,000 kwh., atlikdamas 80 kartų didesnę darbą už patį darbininką, skaitant darbininko galingumą 0.1 H.P.

1949 metų gamyba pagal stotčių rūšį taip pasiskirsto: šiluminės stotys pagamino apie 69% visos energijos, o hidroelektrinės apie 31%. Valstybinės ir privačios viešo naudojimo įmonės pagamino apie 84% visos energijos, o pramonės įmonės 16%.

— AUGSČIAUSIOS ĮTAMPOS ORO LINIJA PASAULY. Švedijoje netrukus numatoma atidaryti pirmą pasaulį 380,000 voltų oro liniją, perduodančią elektros energiją iš Harspranget į Hallsberg 593 mylių atstumu. Amerikoje aukščiausia įtampa yra Boulder Dam—Los Angeles 267 mylių linijoje, perduodančioje 265,000 kilovatų ir turinčioje 287,000 voltų įtampą.

— Sprausminiams lėktuvams bei vairuojamiems sviediniams išbandyti Amerikos Orų Laivynas pavedė Westinghouse bendrovei pastatyti Tullahoma'je, Tenn. oro tunelį. Iš 4 milžiniškų elektros motorų, skirtų tam tuneliui, du bus didžiausi pasauly. Iki šiol didžiausi pasaulio motorai buvo Grand Coulee Dam elektros stoties — 65,000 H.P.

IŠRADIMAI IR GAMTA

V. TAMOŠIŪNAS

Medis panašus į kaminą

Fabrikų kaminai kasdien išleidžia į orą daugybę dujų ir dulkių. Jie būna apacioje storesni ir į viršų smalesni. Toks kaminas geriau atsispiria vėjui. Be to, kamine kylančios sudegusio kuro dujos po truputį aušta, ir jų turis mažėja, ir joms praeiti užtenka siauresnės į viršų skylės. Retkarčiais, kad kaminas nenuvirstų, būna pritvirtintos prie jo trys traukos iš storos geležinės vielos.

Medis panašus į kaminą. Medžio liemuo apacioje storesnis, storas pašaknys lengviau atlaiko vėjo laužimo jėgą. Iš šaknų kylančius į viršų syvus palengva pakeliui medis naudoja. Mažėjančiam syvų kiekiui kilti aukštyn pakanka vis laibesnio ir laibesnio liemens. Kad medis neparvirstų, jį laiko trys stambiosios šoninės šaknys, maždaug per 120° viena nuo kitos. Iš medžio dūmai nerūksta, bet užtat jis išgarina kasdien daug vandens, įčiulpto iš žemės.

Armatūra žmogaus kauluose

Gelžbetonio sijų skaičiuotojai gerai supranta ir įvertina vyriausiųjų įtempimų reikšmę. Tomis

kryptimis, kur veikia šie įtempimai, deda geležies virbalus (vuelas), kad sija išlaikytų, nesutrūktų.

Visai panašiai yra ir kai kuriuose žmogaus kauluose. Perpiovus išilgai blauzdikauli, viduryje mato koringoji kaulo dalis, sudėta iš kaulinių narvelių. Jų suaugimo kryptis sudaro juostas, maždaug 45° pasvirusias nuo išilginės kaulo krypties. Šios juostos yra kaulo armatūra, skirta atsispirti vyriausiems įtempimams, kai kaulą veikia gniužimo ir lenkimo jėgos.

Perkūno žirgelis aviacijos konstruktorių nenugalėtas

Žmogaus noras pakilti į erdvę yra labai senas. Daug įvairių būdų šiam tikslui siekti buvo išmėginta, tačiau visiškai realia pradžia aviacijoje reikia skaityti nuo 1903 metų. Tais metais brailai Wright pakilo lėktuvu nuo žemės. Jame buvo įtaisytas 16 arklio jėgų, keturių cilinderų variklis. Lėktuvas ore išbuvo 59 sekundes ir nuskrido 859 pėdas. Vėliau lėktuvų tobulinimas vyko dideliu tempu.

Geriausias būdas nustatyti ekonomiškiausią automobilio greitį yra išmatuoti kuro suvartojimą prie įvairių važiavimo sąlygų. Yra žinoma, kad automobilio kuro suvartojimas pareina nuo važiavimo greičio: juo didesnis greitis, juo daugiau automobilis suvartoja benzino tam pačiam atstumui nuvažiuoti. Bet tai galioja tik d. desniems greičiams. Prie mažų greičių galioja atvirkščias dėsnis: juo didesnis greitis, juo mažiau automobilis suvartoja kuro. Pastarasis atvejis atrodo paradoksiškai; tas priklauso nuo to, kad pirmuoju atveju oro ir kelio pasipriešinimai, greičiui didėjant, auga kvadratu ir kūbu, kas yra lemiančiai reikšminga didesnių greičių ribose. Gi prie mažų greičių kuro suvartojimo nusveriantieji vaidmenys yra automobilio vidiniai pasipriešinimai: transmisijos nuostoliai (greičių dėžės, diferencialo ašių trintis) ir paties variklio savo sukimuisi palaikyti suvartota energija.

Taigi yra toks greitis, prie kurio kuro suvartojimas yra mažiausias. Taip pat nuostabu, kad tepalo suvartojimas ir variklio susidėvėjimas prie šio ekonomiškiausio greičio irgi yra minimaliūs, mažiausi. Iš čia aiški išvada: kiekvienam automobilio savininkui

1909 metais Bleriot perskrido Kanalą prie Anglijos, 1919 metais įvykdytas pirmasis transatlantinis skridimas, o dabar, nukristi lėktuvu didžiausius nuotolius be nutūpimo, nesudaro jokios problemos. Lėkimo greitis susilygino su garso greičiu ir lėktuvo kėlimo galia skaitoma nebe tonomis, bet jau ir viena kita dešimčia.

Pritačius ant stačios ašies lėktuvo viršuje varikliu varomą propelerį, gautas helikopterinis. Jis gali pakilti ir nusileisti beveik visai statmenai mažame žemės plote.

Paukščiams skraidymas yra kas dieniškas užsiėmimas, taip, kaip mums vaikščiojimas. Paukščiai gali atlikti ilgus skridimus ir nusileisti kitame kontinente, gali išvystyti didelį skridimo greitį ir pakelti sunkų grobį. Mažieji kolibras, greit plasnodami sparneliais, gali kilti arba leistis statmenai, kaip helikopterinis.

Geri skraiduoliai yra ir vabzdžiai. Perkūno žirgelis, tas pats, kurs skraido vasarą prie Lietuvos vandenių, sugeba daugiau negu mažasis kolibras. Pakėlęs sparnelių prysakį aukštyn, gali skristi atbulas. Toks skridimo būdas nei vieno lėktuvų konstruktoriaus nebuvo pamėgdžiotas ir nežinia, ar tatoi kada nors galės įvykdyti.

Vabzdžiai naudojami radijo bangomis

Radio išradimas — garso perdavimas per "tuščią" erdvę — tiesiog nustebe to meto civilizuatą pasaulį. Laboratorijose istobulinus radio aparatą, 1920 metais buvo pradėta radio įtaisų gamyba pramoniniu mastu.

Kol dar radijo nebuvo, visuomet

yra pigiausia naudotis savo mašina važiuojant šiuo greičiu. Bet kokio gi dydžio yra tas greitis? Galima sakyti, kad įvairių firmų ir tipų ekonomiškiausias greitis yra maždaug vienodas, tas pats. Ekonomiškiausias greitis priklauso nuo gamtos sudarytų sąlygų, bet ne nuo įvairių automobilio konstrukcijų ar gamintojų.

Čia patiekiami galutini bandymų rezultatai, kurie buvo atlikti su visa eile automobilių ant meksfaltuoto kelio. Taigi, šie duomenys atitinka ir Amerikos kelių sąlygas.

Automobilio greitis mylių į val.	km. į val.	Suvartota "kuro vienetų" tam pačiam keliui pravažiuoti
13	20	1.11
19	30	1.00
25	40	0.94
31	50	1.065
38	60	1.228
44	70	1.45

Pažymėtina, kad automobilio suvartotas kuro kiekis, važiuojant 19 mylių per val. greičiu (arba 30 km. per val.) buvo priimtas kaip "kuro vienetas".

Iš šių čia pateiktų bendrų davinų matyti, kad mažiausias kuro suvartojimas yra prie greičio apie 26 mylių per val., arba 42 km per val.

gamtininkams buvo galvosukis, kaip vabzdžiai suranda vienas kitą plačiuose laukuose. Išradus radiją, gamtininkams dingtelėjo idėja, kad ir vabzdžiai susisiekti naudojami radijo bangomis. Buvo identifikotos ir antenos — prysakyje galvos kyšo po 2 prasiskečiančius ilgus ūselius. O gal yra tokių vabzdžių, kurie naudojami televizija?

Atomai patys atiduoda energiją.

Nuo to laiko, kai prancūzų mokslininkas Henrikas Becquerel padėjo ant stalo urano rūdos gabalą, atvežtą iš Johannistal kasyklų Čekijoje ir kai pastebėjo, kad iš jo eina savotiški spinduliai, veikiant fotografijos plokštelę — praejo apie 50 metų. Neseniai pasaulį nustebe Japonijoje ant Nagasaki ir Hirošimos miestų numestos atominės bombos, Enrico Fermi sukonstruotos. Atominė jėga baisi, kai dirba naikinimo darbą ir bus labai naudinga, kaip pavyks ją pritaikyti žmonių gerovei.

Atominei energijai gaminti vartojama greit skylantį urano izotopą. Jį gauna iš turtingų urano rūdos kasyklų. Kaip aukso dulkės, susimaišiusios su smėliu, neduoda jokio žibėjimo ir, tik jį išskyrus ir suldyžius į vieną gabalą, brangus metalas pasirodo visu savo gražumu, taip yra ir su atominė energija. Kol urano koncentracija žemėje menka, atominės energijos išsiskyrimas yra labai neįdomus. Surinkus urano didesnę kiekį į vieną vietą, atominė energija pati pasigamina ir sukelia naikinantį sproginimą.

(Pabaiga)

IŠ MŪSŲ VEIKLOS

JAV SKYRIAMS PLIAS APLINKRAŠTIS

PLIAS Centro Valdybos pirm. prof. J. Šimoliūnas 1951 m. balandžio 20 d. JAV skyriams aplinkraštyje primena, kad JAV yra lietuviams išimtinai svarbus kraštas. Skatina naujuosius ateivius su vietiniais tautiečiais vienyti ir vienįgai dirbti. Įvykusiame š. m. vasario 24-25 d. d. New Yorko suvažiavime dalyvavo visos JAV inž. ir arch. organizacijos per savo atstovus bei raštiškus pareiškimus, atstovauta apie 300 narių, suvažiavimas vyko vieningumo dvasioje, sklandžiai. Dėl vienosdesnės ir darnesnės darbuotės, nutarta apjungti visus JAV skyrius vienu centru — ALIAS Centro Valdyba, glaudžiai bendradarbiaujant su toliau paliekiančia veikti PLIAS Centro Valdyba. ALIAS Centro Valdybos parėdymai apsiungimo ir kitais klausimais JAV skyriams yra privalomi ir vykdytini. Baigiant PLIAS pirm. nuoširdžiai linki visiems collegoms taikioje nuotaikoje vieningai toliau dirbti mūsų bendrą nuo seniau apsiabrėžtą darbą, tvirtai jungtis krūvon, tobulinti savo profesijoje, gerinti sau gyvenimo sąlygas, dėti pastangas gelbėti pavergtą Lietuvą ir ją atkurti.

VLIK'O PIRMININKO RAŠTAS AMERIKOS LIET. INŽ. IR ARCHITEKTAMS

New York. VLIK'o ir VT vardu M. Krupavičius, atsiliėpdamas į buv. New Yorke inž. ir arch. suvažiavimo rezoliucijas ir sveikinimus, savo 1951 m. balandžio 30 d. rašte suv. prezidiumui rašo: "Džiugu, kad Lietuviai Inžinieriai ir Architektai ir svetimoje šalyje, nepaisydami dar neįprastų ir dažnai sunkių gyvenimo sąlygų ir darbų, stoja į organizuotą ir darnią kovą už brangiausias šių dienų kiekvienam lietuviui idealus — Lietuvos laisvę ir lietuviybę išlaikymą. Šia proga VLIK'as linki jiems visiems ir asmeninėms gerovės ir sekmių visuose kovos ir darbo baruose".

IŽYMIŲ ŽMONIŲ PASISAKYMAI APIE MŪSŲ PERIODINĘ TECHN. SPAUDĄ

Vak. Vokietijoje, Wuerzburgo — Schweinfurto inž. skyrius, išleides bendro pobūdžio technišką žurnalą "Technikos Pasaulis" Nr. 2, 60 pusl., 1948 m., — išsiuntinėjo to žurnalo apie 100 egz. žymiesiems mūsų tautos vyrams ir visuomenininkams. Suprasdami techniškos lietuviškos periodikos reikšmę, vienas kitas iš jų atsiuntė T. Pasaulio Redakcijai savo pareiškimus bei pasisakymus. Apie mūsų techn. spaudą bendrai buvo gauti pasisakymai iš JAV: buv. Lietuvos Trečiojo Prezidento Dr. K. Griniaus, New Yorko Lietuvos Konsulo ir kt. Taip pat Amerikos lietuvių ir tremtinių spauda palankiai atsiliėpė. Buv. žurnalo "Technikos Pasaulio" Redakcija (JAV ir Canada) rengiasi tuos žymiųjų žmonių pasisakymus paskelbti profesinėje ir bendroje spaudoje.

AMERIKOS LIET. INŽINIERIŲ IR ARCH. S-GOS PIRMININKAS GAIRIŲ REIKALU

New Yorko sk. metraštyje dipl. inž. A. Mačiūnas str. "Mūsų gairės" rašo:

Savo išorine forma savistovi JAV Lietuvių Inžinierių ir Architektų organizacija mums rūpimais pagrindiniais klausimais daug daugiau nuveiks negu PLIAS, kuri pagal amerikiečių sąvoką būtų tik tarptautinė, bet ne Amerikos organizacija. Pabrėždami "Amerikos Lietuvių" sąvoką, mes plačiau atskleidžiam duris ir tiems Amerikos lietuviams, kurie giliai įleido šaknis šioje šalyje ir pagal čionykščias sąvokas "internacionalinei" organizacijai gal ir nepanorės priklausyti. Jau yra ir būdingi faktai, tai yra, kad JAV Lietuvių Inžinierių ir Architektų S-gos steigimui daugiausia pritaria isisteigę vienetai, turintieji gausiausiai senų ateivių savo narių tarpe.

KANADOJE

— Toronte išrinkta PLIAS Kanados sk. nauja valdyba: pirm. J. Sližys, vicepirm. V. Balsys, sekr. J. Dragašius, išd. A. Ciplijauskas, v-bos narys V. K. Balsys.

— Ignas H. Stasiulis baigė statybos inžinierijos mokslus Torontose universitete. Jo dipl. darbas: "Application of prestressed concrete in bridges".

CHICAGOJE

— Birželio 10 d. vis, susirinkimo nutarimu S-ga persiorganizuojama (nuo liepos 1 d.) į Am. Liet. Inž. ir Arch. S-gos Chicagoje skyrių. Nutarta suregistruoti ištremtuosius į Sibirą inžinierius bei architektus. Išrinkta Technikinės spaudos sekcijos rev. komisija: J. A. Ramans, V. Firantas ir H. Kačinskis, kand. J. Sakalauskas ir V. Pavilčius (ta pati skyriaus rev. k.).

— Išrinktas mechanikų sekcijos naujas vadovas J. Linkevičius.

BUV. LIETUVIŲ MECHANIKŲ SĄRYŠIS JAV

Brooklyn, 1919 m., t.y. prieš 32 metus, J. G. Sagevičiaus ir J. Kazlausko iniciatyva buvo įsteigtas Lietuvių Mechanikų Sąryšis Brooklyne. Turėjo net apie 36 kuopas-skyrius kituose miestuose. Sutelkus kapitalą, Lietuvoje buvo nupirkta Ūkiškų Mašinų Remonto Fabrikas, kuris vėliau (apie 1940 m.) likviduotas ir kapitalo likutis (apie 30,000 litų) buvo perduota Studentų Atsargos Karininkų ROMOVĖS Korporacijai — studentų stipendijoms.

PLIAS PIRMININKAS APIE TECHNIKOS ŽODĮ

Brangūs Collegos! Inžinieriai ir architektai buvo visada draugiški, vieningi ir darniai dirbo laisvoje Lietuvoje, kur, ugdant ir tobulinant savo jėgas, daug praktiškai nuveikta. Vieningi buvome tremtyje Europoje, kur daug bėdų ir vargo patyrėme, bet vieny-

bėje dirbdami, ir čia nemažai padarėme. Tad būkime ir toliau kantrūs ir vieningi, dirbant savo organizacinę bei profesinę darbą.

Visame kame vienas kitą užjauzdami, palaikydami, nepamirškime prisidėti ir prie "Technikos Žodžio" leidimo reikalų: padėkime jį platinti, remkime straipsniais, rašykime redakcijai savo apgalvotus nuoširdžius pageidavimus, patarimus. Duokite, Collegos, informacijų iš tolimų kraštų: Naujosios Zelandijos, Australijos, Argentinos, Brazilijos, Kolumbijos, Venezuelos ir kitur. Atsiliepkite iš Europos, Afrikos, Azijos!

Tada "Technikos Žodis" išaugs, bus visiems įdomus, savas, malonus. "Technikos Žodis" turėtų pakeisti leistą Vokietijoje mūsų PLIAS centro V-bos organą "Inžinieriaus Kelią", kuris dabar, pagal esamas aplinkybes, neįmanoma toliau leisti.

Prof. J. Šimoliūnas.

Technikos Žodžio

PRANEŠIMAI

— Įvairiuose kraštuose TŽ atstovavimui, Red. Kolegijos nariais — rėmėjais pakviesti: prof. dr. S. Kolupaila, Indiana, JAV; K. Krulikas, New York, JAV; Br. Galinis, Boston, JAV; prof. dr. A. Damušis, Cleveland, JAV; dr. inž. St. Juzėnas, Detroit, JAV; prof. A. Jurskis, Philadelphia, JAV; A. Šalkauskas, Toronto, Canada; J. Vilėniskas, London, D. Britanija; L. Prosiniskis, Vak. Vokietija; B. Daukus ir arch. V. Žemkalnis, Australija; Ed. Šviedrys, Columbia; V. Venckus, Venezuela; Z. Bačelis, Brazilija; V. Gogelis, Argentina.

— Sekančiuose TŽ numeriuose bus įvestas nuolatinis skyrius "Terminologijos klausimais". Šį sk. sutiko peržiūrėti ir tvarkyti kalbininkas dr. P. Jonikas. Kviečiame visų sričių specialistus šį skyrių remti savo rašiniais.

— B. Galinis apie TŽ rašo: "Gimė kūdikis — tegu užauga į didelį vyrą. Pas mus, Bostone, inž. skyriuje yra sudaryta spaudos komisija, kurios pirmininkas yra kartu ALIAS Centro V-bos nariu spaudos reikalams. Kadangi PLIAS tikslai yra platesni, norėtusi, kad TŽ pavirstų jos organu, o Chicago inžinieriai sudarytų PLIAS Centrą. Mes bostoniečiai mielai bendradarbiautume. Džiaugiuos Jūsų aktingu įsijungimu į šį darbą."

— V. Čarniukas iš Worcester, Mass. rašo: "Džiaugiuosi ir sveikinuu pasiaukojusius šiam kilniam

TECHNIKOS ŽODIS

LEIDŽIA: Amerikos Lietuvių Inžinierių ir Architektų S-ga Chicagoje, Technikinės Spaudos Sekcija.

REDAGUOJA: Red. Kolegija.

REDAKCIJOS ADRESAS: TŽ, c/o G. J. Lazauskas, 2419 W. Potomac Ave., Chicago 22, Ill. Tel. EV-4-5437.

JAUNIMAS TURĖTŲ DAUGIAU DOMĖTIS TECHNIKOS MOKSLAIS

Paskutinio karo metu, dėl JAV pramonės išsiplėtimo ir didelio inžinierių pareikalavimo, stojančių į technikos kolegijas jaunuolių skaičius kasmet žymiai didėjo: 1940 m. išleista apie 11,400 inžinierių; 1947 m. — 18,600; 1948 m. — 27,500; 1949 m. — 41,800 ir 1950 m. — 48,200. Gi sekančios laidos, kaip numatoma, turi tendenciją mažėti: 1951 m. — 33,000; 1952 m. — 22,000; 1953 m. — 18,000; 1954 m. — 15,000. Šis mažėjimas dalinai aiškinamas paplitusiais klaidingais gaudais bei spaudos balsais apie inžinierių perteklių ir menkėjančias perspektyvas gauti darbą savo profesijoje, nors faktai kalba priešingai: visi 1950 m. baigę inž. gavo darbą savo srityje.

Esant normaliam pramonės pareikalavimui, kasmet reikia apie 30,000 naujų inžinierių. Jei karo pramonė būtų paspartinta, tas skaičius žymiai padidėtų. Dėl inžinierių trūkumo, kuris ypač paastrės 1953-1954 m., susirūpinta pramonės sferose. Šiais metais baigusius inž. darbo ieškotis netenka, nes darbas juos pačius jieško. Naujai baigusių atlyginimai siekia apie \$300 su viršum per mėn. Šiuo metu ypač jaučiamas inžinierių trūkumas elektronikos, aviacijos, pramonės įrengimų ir metalo apdirbimo srityse. Turint galvoje inžinieriams gerėjančias darbo perspektyvas, mūsų jaunimas turėtų daugiau susidomėti technikos mokslais.

V. P.

darbu. Linkiu visų Jūsų norų išsipildymo."

— Atjauzdami spaudos nelengvą būklę, atsiuntė TŽ aukas: iš Chicago Ig. Daukus \$5.00, A. Kupčikas \$5.00, J. A. Ramans \$2.00.

— Kviečiame visų kraštų lietuvių inžinierius bei technikos srityje dirbančius TŽ remti straipsniais ir prenumeratomis, propaguojant tarp pažįstamų technikos darbuotojų, pranešti TŽ adm. savo kolegų ar bendradarbių adresus, kad TŽ galėtume pasiūsti susipažinimui.

— Neužsimokėjusius maloniai prašome nedelsiant atsilyginti už siunčiamą laikraštį, išvengimui finansinių sunkumų TŽ leidžiant. Jauskime pareigą lietuviškos periodinės techniškos spaudos remimui ir jos ugdymui.

— TŽ nr. 3 redagavo prof. S. Dirmantas, K. Bertulis ir K. Kausas. Techniškai tvarkė G. J. Lazauskas.

ADMINISTRACIJOS ADRESAS:

TŽ, c/o K. Bertulis, 1616 So. Christiana Ave., Chicago 23, Ill. Tel. RO-2-8120.

PRENUMERATA: JAV ir užs-metams \$2.00, pusm. \$1.00.

Atsk. nr. kaina 20 ct.