

TECHNIKOS ŽODIS

THE ENGINEERING WORD • TECHNIKOS DARBUOTOJŲ MĖNESINIS LAIKRASTIS — PLIAS IR ALIAS ORGANAS
PUBLISHED MONTHLY BY THE AMERICAN LITHUANIAN ENGINEERS AND ARCHITECTS ASS'N IN CHICAGO

Nr. 8(29)

RUGPIŪTIS, 1953

III metai

LIETUVOS PRAMONĖ *

Dipl. inž. St. Maziliauskas, Boston

Kalbant apie mūsų krašto pramonę, tenka pažvelgti į mineralinių ir organinių žaliavų padėtį, tam tinkamų žmonių ir kapitalo klausimus ir šiaip bendras prekybos sąlygas.

Lietuvos mineralinės žaliavos

Prisiminkime truputį istorijos. Lietuvos nepriklausomybės pradžioje ir besikuriant mūsų pirmajam universitetui, šių žaliavų klausimams ir šiaip geologijos mokslui tuo laiku autoritetas buvo kalnų inžinierius Tamašauskas. Jis buvo daug metų tarnavęs Rusijos anglių kasyklose, o sugrįžęs į tėvynę, buvo paskirtas organizuoti geologijos institutą (katedrą) ir daryti mineralinių žaliavų ieškojimus besikuriančiai Lietuvos pramonei. Tam reikalui Lietuvos vyriausybė skyrė ir papildomas lėšas. Dėlto kurį laiką geologijos katedra laikė savo arklius, o vėliau ir automobilių naudojo. Šias eilutes rašančiam teko dar po uau-gelio metų, darant inventorizaciją, užtikti inžinerinės geologijos katedros turto knygosse figuruojant—balnus su bizūnais...

Per valsčių valdybas ir įvaliais kitais keliais buvo surenkamos žinios apie paviršiuje matomas vertingas žemės žaliavas ir tuomet geologijos katedros žmonės vykdavo ten vietoje ištirti. Vienoje iš tokių kelionių inž. Tamašauskas pavargęs susirgo ir vėliau mirė. Žinoma, tuo lai-

ku buvo domėtasi tik tuo, kas iš-eina į paviršių. Ištirti Lietuvos geologinę struktūrą ir prie žaliavų ieškojimo eiti sistematiškai, tuo metu nebuvo nei laiko, nei tam pasiruošimo. Tokiu pat būdu buvo užtiktos ir įvertintos cementui žaliavos Valkininkuose dar prieš pirmąjį Pasaulinį karą. Prof. Juodelės pastangomis ir vadovavimu lietuvių bendrovė buvo ten ir cemento fabriką pastačiusi. Jei šis cemento fabrikas per aną karą būtų likęs nesugriautas, tai būtų visvien po kurio laiko sustojęs, žaliavoms išsibaigus. Toje vietoje pagal bendrą geologinę tos vietos sudėtį, tos rūšies žaliavų didesnio kiekio negalima tikėtis — gali mi yra tik tam tikro dydžio lęšiai, kurie yra atsitiktinio pobūdžio.

Vėliau išaugo ir buvo tinkamai paruošti nauji tos rūšies specialistai. Vis labiau ir giliau buvo pažinta Lietuvos gelmių sudėtis. Tuo atveju mums savo žemės praeitį pažinti buvo sunkoka, nes čia vulkaninis veikimas nėra išvertęs į paviršių senųjų žemės sluoksnių, kaip yra kalnuotose šalyse, o daryti giliuosius gręžimus buvo perbrangu, ypatinai kai jie yra tik mokslinio pobūdžio. Dėlto buvo renkamos žinios, gręžiant gilesnius šulinius įvairioms pramonės įmonėms ar geležinkeliams. Iš jų giliausias yra Raseinių pieninės šulinys, pasiekęs 330 metrų. Kas yra toliau, tenka spėlioti, remiantis kaimyninių kraštų geologinėmis žiniomis, kurios dažniausiai būna taip pat labiau teoretinės.

Taigi, mūsų kraštas mineralinių žaliavų atžvilgiu yra dar labai mažai ištirtas. Dėlto yra nemalonu girdėti, kaip daugelis net žymių mūsų geografų ir vadovėliuose kartoja, kaip kokią akcijomą, kad mūsų krašte, esą, svarbesnių žemės turtų nėra (!).

Be to, pas mus pagrindiniai žemės sluoksniai yra pridengti gana storu paviršium ledynų sąnašų. Tik kai kur, mažais plotais, pagrindiniai sluoksniai matosi atvirai. Šiaip, viskas padengta ledynų sąnašom, morena, — net iki keliasdešims metrų storumo. Tiesa, ir morenoje randame šio to vertingo, pavyzdžiui, daug neblogų molynų, nors ir netaip, dideliais plotais žvyro ir t.t. Šiaip, ji tarnauja ir save išsiperka savo dirvožemiu. Žinoma, gal kiek ir nemalonu, kad mūsų kiemas taip gausiai užverstas iš kaimynų suneštom "sąšlavom", tačiau ledynai, lyg koks genialus skulptorius, su formavo nuostabiai gražų mūsų tėvynės paviršiaus reljefą, ypatinai Rytų Lietuvos, kurio grožiu ir taip žavingu įvairumu niekuomet negali atsidžiaugti ir, svetur išvykęs, niekur nieko panašaus neužtiksi ir vien ilgesiu Lietuvą minėsi...

Tačiau jei moreną, kaip kokius patalus, nuo Lietuvos nuklotume, koki geologinį sluoksnį pamatytume? Pagal geologinį praeties laiko suskirstymą, eina Tercijeras, kurio laiku susidarę sluoksniai kituose kraštuose yra gausūs įvairiom vertingom medžiagom, tačiau pas mus jų nėra, užliejusi palaipsniui jūra, juos nugramdė, nuplovė. Sekantis laikotarpis yra Kreida, tačiau jo sluoksniai den-gia tik Suvalkiją, o kitose Lie-

* Red. pastaba: Šioji tema autoriaus suskirstyta į 3 dalis: mineralinės žaliavos, organinės žaliavos ir jų panaudojimas bei pritaikymas Lietuvos sąlygoms.

Tolimesnės dalys bus atspausdintos sekančiuose TŽ numeriuose.

tuvos vietose ištiko juos aukščiau minėtas likimas. Po jo eina Jura, kurio sluoksniai išsitiesia ir per visus Žemaičius, tačiau nutrūksta ir dingsta Rytų Lietuvoje. Toliau sekantieji sluoksniai, Trijas ir Permė, neaiškiai tarpusavy išskiriami, čia yra palikę tik siaurą savo sluoksnių ruožą, einantį į šiaurę per Lietuvos vidurį. Toliau eitų Karbonas, kitur savo turtais garsūs sluoksniai, tačiau Lietuvoje jo dar nerasta. Jei bus rastas, tai tik Žemaičių pamary, nes ten dar nėra pergręžti pirmiau einantieji sluoksniai, pav., Jura ir k. Tačiau Rytų Lietuva, pradedant maždaug nuo vidurio, yra padengta sekančio laikotarpio, Devonio. Taigi, po morenos šioje vietoje tuojau prasideda šie labai seni žemės sluoksniai, Vidurinis Devonas. Viršutinis Devonas ir visi ankstyvesnieji sluoksniai šiose vietose buvo marių nuplauti. Ar po jų toliau sekantieji sluoksniai eina per visą Lietuvą ar kur nors nutrūksta, to dar niekas nežino, nes jie dar Lietuvoje niekur nebuvo pasiekti. Tačiau yra tikras dalykas, kad Lietuva yra kelis kartus buvusi po jūromis. Tačiau didesnė dalis jos praeities yra—buvusi po vandeniu. Dėl to ir mineralinės žaliavos, čia randamos, ir kurų galima tikėtis surasti, yra susidariusios jūros nuosėdų keliu. Yra apskaičiuota, kad bendras susidariusių žemės sluoksnių storumas gilyn, pavyzdžiui, Vakarų Lietuvoje yra iki keliolikos šimtų metrų. Po jų eina kietasis—akmens paviršius. Iš rytų per visą Lietuvą eina lėta sinklinalė, sluoksnių kritimas, palinkimas žemyn, Baltijos jūros link. Žinoma, šis kritimas tektonikos atžvilgiu turi aiškų ryšį su Skandinavijos kalnais. Anksčiau ilgai buvo manyta, kad Lietuva geologiniu atžvilgiu yra Rusijos lygumos tęsinys.

Šiuo metu Lietuvoje yra lengvai prieinami ir gausūs gerų kalkių klodai, gipso ir kvarco smė-

lio. Kvarco smėlio sluoksniai ties Anykščiais eina labai plačiai, ir būtų galima daugely naujų vietų atidengti patogius karjerus. Šis baltasis kvarco smėlis yra savo kilme ne tercijerinis, kaip anksčiau kai kurių geologų buvo paskelbta, tačiau to paties Devonio, tik geologiškai perplautas. Buvo labai įspūdinga užtikti netoliese, viename giliame Šventosios šlaito atsišakojime, pagrindinius labai stambaus ir rudo smėlio Devonio sluoksnius.

Be to, mūsų Devonas yra turtingas ir dolomitais, kurie ties Pakruojumi ir kitur išeina beveik į paviršių ir yra labai kieti. Tose vietose juos galima lengvai eksploatuoti. Tai yra gana puiki statybinė medžiaga, iš kurių J. A. V. ir daugely kitų kraštų yra statomos bažnyčios ir šiap įvairūs rūmai. Latviai jau seniai savo dolomitus yra ištyrę ir techniškai jau gana plačiai naudojo. Jie kai kada būna naudojami ir cheminėje pramonėje. Jų prastesnieji ir atskalos puikiai tinka geležinkelių pabėgimams ir kt. Truputį giliau kai kuriose Lietuvos vietose yra gausu anhidrito. Pavyzdžiui, net ir po Kaunu eina jo sluoksniai. Moderniai technikai 200 metrų gilumo šachtas iki jų padaryti yra labai lengva. Šiuo metu girdime, kad anglai yra pagerinę metodus kaip iš anhidrito gaminti sieros rūgštį ir šios rūšies gamybą artimiausiu laiku pradės.

Lietuvoje galima tikėtis surasti valgomos druskos. Šalia jos (virš jos) visuomet yra randamos ir kitos druskos, pav., kalcio druska ir kt. Ji pasitaiko daugelyje įvairių sluoksnių. Ji jau yra keliais grėžimais užtikta (vienas jų tuojau buvo apgaubtas paslaptimi), tačiau buvo abejojama, ar tik ten nebus tik atskirti lėšiai. Ši druska būtų žaliava kitai pagrindinei pramonės rūšiai, druskos, o kartu, kaip paprastai, ir visai eilei kitų šalutinių cheminių medžiagų, pav., sodai ir kt.

Geležies ir kitų metalų rūda yra taip pat susidariusi dėl jų-

ros selektyvinės kristalizacijos, tam tikroms aplinkybėms veikiant. Pavyzdžiui, pamažu jūra pasitraukdama iš rytų, vargu ar ji buvo tiesaus kranto. Greičiausia, kad ten buvo visa eilė ramių lagūnų, kuriuose įvairios druskos selektyviškai ir iškrenta. Kuršių marios, jei nebūtų tokių didelių tekančių upių judinamos (Nemunas), būtų gal būdingas šio laiko lagūnas. Prieš šį karą prof. Šleževičius magnetiniais matavimais užtiko geležies rūdos pėdsakus ties Biržais. Gal dar labiau lauktini tos rūšies atidengimai arčiau Baltijos jūros. Vėliausi vokiečių tos rūšies tyrimai parodė Rytprūsioje, netoli Lietuvos, dideles magnetines audras, nukrypimus, kurie rodo, kad tose vietose kur nors giliai yra gausūs metalo sluoksniai.

Nebus fantazija, jei galvosime ir apie žemės aliejaus, naftos, suradimą savo tėvynėje. Šis produktas yra taip pat marių "vaikas", o jo buveinė dažniausiai rišasi su sinklinalėmis. Taigi, prie Baltijos jūros gilesni tyrimai gali atidengti gausius žemės turtus.

Šiuo metu yra išdirbta labai daug įvairių metodų pirminiam žemės gelmių "apčiupinėjimams" remiantis skirtingu medžiagų pralaidumu ir kitom jų savybėm. Ir tik po to yra domi giliai grėžimai, kurie gali siekti net kelių tūkstančių metrų gilumo. Žinoma, Lietuvoje negalima laukti surandant tokių medžiagų, kurios susidarė metamorfozės keliu, stipraus vulkaninio veikimo metu. Mūsų krašto tolinoji praeitis buvo, palyginti, gana rami. Nerasime čia ir tos rūšies medžiagų, kurios susidaro arizonos, tropinėse ir pan. srityse. Dėlto yra neįtikėtini vieno mūsų geologo spėliojimai apie galimus suradimus kaolino ar kokio kito baltojo molio Suvalkijoje, kad ir krendos laikotarpio sluoksniuose. Ir paleografijos atžvilgiu ir paleoklimato sąlygose vargu ar tam palankios aplinkybės čia galėjo ilgiam laikui susidaryti. Taip pat ir akmens anglies suradi-

mas, kad ir surastume karbone, mažiausiai čia lauktinas.

Tačiau dar daug svarbių medžiagų mūsų žemės gėlmėse bus surasta, kai bus padaryti nuodugnesni tyrimai. Lygiai ir kituose kraštuose suranda vis naujus žemės turty šaltinius ir dar daugiau tikisi surasti. Kartais svetimieji Lietuvos galimais žemės turtais labiau domisi, negu mes patys. Ir sovietų centrinės geologinės įstaigos, pirmą kartą Lietuvą užėmus, planavo čia daryti daug giliųjų grėžimų, tačiau kas šiuo metu ten yra daroma, mažai kas galima žinoti. Gal būt ir strateginiai sumetimai jų ieškojimus ir pramonės kūrimą yra nukreipę į kitas vietas. Tačiau ir esant toli nuo Lietuvos, sekdami geologinę pažangą ir naująją jos techniką, galima daugiau šviesos gauti ir savo krašto geologijai ir įvairių techninių panaudojimų perspektyvai.

—o—

A. A. INŽ. B. VALYS

Š. m. liepos 2 d. mirė Bostone ALIAS Bostono skyriaus narys inž. Borisas VALYS. Jis gimė 1897 m. lapkričio 28 d. Petrapilyje. 1913 metais baigė Realinę Gimnaziją Liepojuje su aukso medaliu; tais pat metais įstojo į Petrapilio Inžinerijos Institutą, kurį baigė 1918 metais ir tą pat metų pabaigoje atvyko į Mažeikius, kur kartu su inž. Kostu Savickiu suorganizavo Mažeikių geležinkelių ruožą ir ėjo Ruožo V-ko padėjėjo pareigas. 1923 m. buvo paskirtas Klaipėdos kelio ruožo viršininku. Klaipėdoj išgyveno iki 1935 metų. Vėliau buvo perkeltas į Kauną, Geležinkelių Valdybon, kur ištarnavo iki 1941 m. įvairiose pareigose.

Karo metu (1941 m.) išvyko į Vokietiją ir dirbo įvairiose miestų savivaldybėse kaip inžinierius.

II Pasauliniam karui pasibaigus, apsigyveno tremtinių stovykloje Uchtėje. 1946 metais emigravo Anglijon ir kurį laiką dėstė anglų kalbą tremtiniam, vėliau dirbo kaip anglų kalbos vertėjas Hull mieste. Iš ten persikėlė į Manchester, kur dirbo

braižytoju savo specialybėje. Į JAV atvyko 1951 metų gruodžio 27 dieną ir apsigyveno Bostone, kur dirbo Stone & Webster firmoje kaip "designer". Kolega Valys mėgo savo darbą ir jam buvo gerai pasirošęs. Nuo pat savo jaunystės jis mėgo sportą ir visur, kur tik gyveno stengėsi jį organizuoti. Būdamas tik 14 metų, jau laimėjo teniso varžybų pirmenybes. Mažeikiuose buvo suorganizavęs futbolo ekipą, Klaipėdoje įsteigė K. S. S. teniso sekciją, Kauno Jachtklube irgi įsteigė teniso sekciją. Kolega



a. a. inž. B. Valys

Valys dalyvavo Šaulių S-goj ir buvo jos aktyvus narys.

Paliko žmoną Jadvygą, sūnų Aleksandrą 15 m., dukterį Aleksandrą ir jos vyrą Česlovą Daukantą, gyv. Bostone, dukterį Heleną ir jos vyrą Vladą Doušą, gyv. Australijoje, o taip pat švogerius Juožą Dovydėną, gyv. Kanadoj ir Leoną Verbicką.

Velionis palaidotas Roxbury Mass., šv. Mykolo kapinėse.

J. D.

—o—

ATVIRAS LAIŠKAS

ALIAS skyriaus Chicagoje pirmininkui Dipl. inž. J. Lenkevičiui

Gerbiamasis,

Atsakydamas į Tamstos malonų kvietimo raštą (š. m. gegužės 20 d.) dalyvauti ALIAS Chicagos Sk. visuotiname kolegų susirinkime mano 75 metų amžiaus sukaktuvių proga š. m. gegužės m. 24 d. 3 val. Hollywood svetainėje (2417 W. 43 St. Chicago) ir dalyvavęs tame garbingame susirinkime ir suruoš-

tame pobūvyje su mūsų collegos J. Muloko įdomiai iliustruota paskaita apie charakteringus mūsų tautai architektūros pamatus, su įteikimu man ALIAS garbės diplomo, su sveikinimais ir pagarbos pareiškimais, su mielųjų kolegų suaukota man kolektyvia dovana (\$330.00) ir asmeniškai nuo prof. S. Kolupailos ir prof. S. Dirmanto įteiktomis buvau nepaprastai maloniai nuteiktas ir giliai nepamirštamai paveiktas.

Todėl kupinas nepamirštamų įspūdžių reiškiu mano didelį dėkingumą:

1. ALIAS Chicagos Skyriaus Valdybai už gražią iniciatyvą pagerbti įvykdytu būdu,
 2. ALIAS Centro Valdybai, mane sveikinusiems žodžiu:
 3. prof. V. Biržiškai,
 4. prof. S. Kolupailai,
 5. prof. S. Dirmantui,
 6. Teis. J. Talalai—Aukštesniųjų braižytojų kursų ir Liet. Tremtinių Teisn. Chicagos Sk. vardu,
 7. Dipl. inž. K. Burbai — TŽ. bendradarbių vardu.
 8. ALIAS C. V-bos vicepr. dipl. inž. A. Semėnui — C. V-bos vardu,
 9. Dipl. inž. J. Lenkevičiui — ALIAS Chicagos Sk. vardu,
 10. Visiems skaitlingai dalyvavusiems susirinkime ir pobūvyje mieliems collegoms ir maloniems svečiams,
 11. Visiems kolektyvią dovaną parėmusiems, ir asmeniškai įteikusiems,
 - ir 12. Clevelando PLIAS Sk. Valdybai už sveikinimą - telegramą.
- Didžiai dėkingas —
- Jūsų collega prof. J. Šimoliūnas
Racine, Wisc.

“Technikos žodžio” skyrius



LAIVININKYSTĖ ir ŽVEJYBA

LIETUVOS JŪRININKŲ SĄJUNGOS UŽSIENY ORGANAS

LAIVININKYSTĖS TERMINAI IR SĄVOKOS

Laivų statybos dipl. inž. L. B a l s y s

Laivininkystė, būdama viena iš žmonijos seniausių, pajėgiausių ir pigiausių transporto ir susiekimo priemonių, turi visų jūrinių tautų kalbose seną ir savitą bei turtingą terminologiją. Amžiams bėgant prie jos sudarymo yra prisidėję jūreiviai, laivų statytojai, jūrų pirkliai, uostų ir kanalų administracijos ir laivų klasifikacijos bendrovės.

Lietuviams į jūrą įsikabinusiems dar netaip seniai, stokoja ne tik specifinių lietuviškų laivininkystės terminų, bet ir paskolintų terminų suvienodinimo bei tarptautiniame vartojime esančių ir tiesioginiai asimiliuotų terminų tinkamo suvokimo bei supratimo.

Mūsų negausus jūrų specialistų ir mėgėjų kadrą, kuris daugumoje išaugo arba buvo išaugintas Nepriklausomo gyvenimo laikais, jūreiviškus terminus daugiausia skolinasi iš teutoniško ir romaniško žodyno. Pirmu atveju dėl kaimynystės germanišks jūrų tradicijos šiaurės Europoje, antru atveju per tautiečius,ėjusius jūrų mokslus Viduržemio jūrą supančiuose kraštuose. Skoliniai yra daugiausia naujesnės datos ir nėra dar pilnai įsipilietinę lietuvių kalboje. Šio skyriaus skiltyse jūreiviai dabar turi ypatingai puikią progą išdirbti ir suvienodinti savo terminologiją ir patiekti laivininkystės terminų interpretaciją visuotiniam naudojimui.

Tonažas

Kuomet kalbama apie laivus, neišvengiamai tenka susidurti su tonažo sąvoka, kuri naudojama ne laivo svorio, o laivo tū-

rio arba talpos apibrėžimui. Tonažas, bendrai paėmus, yra arbitrarinis laivo talpos matas, ir imamas pagrindu laivo įvairių rūšių navigacinių mokesčių apskaičiavimui, ar tai laivui stovint uoste, ar tai plaukiant per kanalus, ir pan.; nes manoma, jog laivo tonažo dydis yra proporcingas laivo pajėgumui uždarbiuoti.

Laivo talpa gali būti išreikšta bruto tonažu arba neto tonažu.

Bruto tonažas

Ši sąvoka nusako kokia yra laivo talpa tonažo dėnio, plus talpa įvairių patalpų virš to dėnio, naudojamų krovinių, keleivių, įgulos bei navigacinių priemonių reikalams — atseit, su kelionis labai smulkiais išimtimis, talpa visų laivo sandarių ir betkokiu dėsniu apsaugotų patalpų. Visą šią talpą išreiškia registertonomis, sutrumpintai RT — lygiomis 2.83 kūbinių metrų arba 100 kūbinių pėdų. Kadangi šis tonažas, kaip minėta, apima visą sandarią laivo talpą, todėl pridodamas itališkas žodelis “bruto”, ir pats mato vieneto pavadinimas pakeičiamas į BRT.

Neto tonažas

Iš bruto tonažo atėmus laivo varomųjų mechanizmų, įgulos ir kitas įvairiais nuostatais detaliau nusakomas gėrybių (prekių gabenimui) ir keleivių transportui neskirtas patalpas, — atseit patalpas neduodančias pajamų, gausime laivo neto tonažą, išreikštą tomis pačiomis registertonomis, bet kurios šio atveju jau vadinamos neto registertonomis arba NRT.

Keliamoji galia

Tonomis, metrinėmis, sutrumpinantai t, lygiomis 100 kg arba angliškomis, sutrumpintai ts, lygiomis 1016 kg arba 2240 angliškų svarų, paprastai išreiškiamas tuščio, tačiau visiškai įrengto (ne kelionėn paruošto) laivo keliamoji galia, tarptautiniai vadinama “deadweight”, sutrum pintai tdw arba DW. Čia tad turime reikalą su svorio matais.

Naudingas kroviny

Atėmę iš keliamosios galios svorį kuro, geriamojo ir kitiems vidaus reikalams vandens, atsargų ir kitų “nenaudingų” krovinių, gausime tą naudingą krovinių svorį, kurį laivas gali pakelti nepažeisdamas visų jūrinių kraštų ratifikuotų tarptautinių saugumo nuostatų jūroje. Lietuva, rodosi, jų nebuvo ratifikavusi. O tų saugumo nuostatų vienas iš pagrindinių reikalavimų: neperžengti tam tikros maksimalinės gremzlės, kuria laivas gali naudotis pagal savo statybos būdą ir tipą, tikslingiau pagal savo klasifikaciją, įvairiose jūrų srityse bei metų laikotarpiuose. (Jei pvz. pastatyčiau laivą vilnų transportui ir po kurio laiko sumanyčiau gabenti geležies rūdą, tai, neturėdamas teisės peržengti nustatytos laivo gremzlės, laivo krovinių patalpos dėl geležies rūdos didesnio lyginamojo svorio būtų gana tuštokos. Gi norint turimas patalpas išnaudoti, reikėtų laivą taip perstatyti, kad saugumo nuostatai įgalintų naudotis didesne gremzle). Šita leistinoji gremzlė — nuostatai tikrumoje nusako kuri laivo visiškai sandari talpa, laivui pasikrovus, turi būti iškilus virš pakrovimo vandens linijos, t. y. virš vandens lyginamajam svoriui esant lygiam jūros vandens, kad garantuoti laivui tam tikrą minimumą rezervinės plūdumo galios — atžymima ant laivo šonų taip vadinamu laisvojo borto ženkle.

Laisvasis bortas ir jo ženklas

Šis ženklas, kartais vadinamas Plimsoll'io ženkle, garbei

to anglo Plimsoll, kuris jau pereitame šimtmečiuje kovojo už saugumo nuostatų įvedimą jūrose, sudarytas iš pilno apskritimo lanko su gulsčiu brūkšniu per vidurį ir atžymimas ant abiejų laivo šonų ties laivo klasifikacijos ilgio viduriu.

Greta laisvojo borto ženklų, laivo rago (t. y. laivo priešakio) link, augščiau ir žemiau gulsčio sios linijos yra išdėstyta dar keletas horizontalinių, vertikalinių tiesių sujungtų brūkšnių su sutrumpinimais kaip antai: FW, WNA, IS ir t.t. Šios raidės pasako, kada ir kur laivas gali būti pakrautas iki atitinkamo brūkšnio, t. y. gremzlės. Pvz., laivas pasikraunąs Kalkutoje ir praplaukiąs pakeliui į Halifaksą, Atlanto vandenyną sausio mėnesį, Kalkutoje gali pasikrauti iki brūkšnio atžymėto raidėmis IS (Indijos jūra), bet turi atplaukti į Halifaksą nepanėręs brūkšnio su raidėmis WNA (žiemą Šiaurės Atlantas). Prasižengimai baudžiami.

Augščiau laisvojo borto ženklų būna kitas horizontalinis brūkšnys, kuris supuola su viršutiniu kraštu dėnio apklojimo ties borte ano ištisinio laivo dėnio, iki kurio yra išvestos išilginės arba skersinės aklinos laivo pertvaros. Atstumas tarp šio brūkšnio ir laisvojo borto ženklų horizontalinio brūkšnio yra anas, t. y. laisvasis bortas, kuris apskaičiuojamas pagal tarptautines laisvojo borto taisykles.

Laivo išspaudimas

Be keliamosios galios termino turime dar ir kitą, irgi išreiškiamą svorio tonomis. Tai laivo išspausto vandens svoris arba tiesiogis laivo išspaudimas arba laivo svoris. Šitas terminas taigi apima dvi sąvokas. Jis reiškia: talpa panertos laivo dalies kubiniais metrais arba pėdomis betkuriuo metu, ir laivo svorį tonomis t arba ts irgi betkuriuo metu. Laivų svoris nėra pastovaus dydžio, nes dėl sunaudojimo kuro, geriamojo ir kitoms vidaus reikalams vandens

GELZBETONINIŲ LAIVŲ PROBLEMA

Dr. M. Slapšys

(Tęsinys)

Gelžbetoninio laivo statybos procesas yra visai nesudėtingas. Pirmiausia padaroma iš lentų, numatytų išmierių laivo korpuso forma, sustatoma geležies armatura, supilamas cemento skiedinys ir leidžiama jam sustingti. Čia reikia pastebėti, kad arma-

ir kitų reikmenų, bei dėl pakrovimo arba iškrovimo nevienodo krovinio svoris keliaujančio laivo, o tuo pačiu laivo panertos dalies talpa arba gremzlė nuolat keičiasi. Tas pat pasakytina ir dėl nepastovumo vandens lyginamojo svorio įvairiose pasaulio šalyse. Dėl šitos priežasties šis terminas komercinėje laivinykystėje retai vartojamas. Juo naudojasi laivo konstruktorius, kuris savo skaičiavimuose vadovaujasi leistinos pakrovimo linijos projektavimo svoriu arba išspaudimu, kuris yra lygus svoriui visiškai parengto ir pakrauto bei išplaukimui parengto laivo (t. y. konstrukcijos vandens linija sutapdinama su leistinąja pakrovimo tiese nustatyta laisvojo borto ženklų). Jis be to per dėt vartojamas karo laivuose, kur laivo išspaudimas reiškia karo laivo svorį. Šią sąvoką tarp tautinėse sutartyse operuojama apibrėžiant karo laivų tipus ir kategorijas.

Santykis tarp laivo talpos ir svorio

Kadangi registertona ir svorio tona savo pobūdžiu yra du visiškai skirtingi mato vienetai, todėl ir santykis tarp keliamosios galios ir išspaudimo iš vienos pusės ir bruto tonažo arba neto tonažo iš kitos pusės nėra pastovus dydis. Grynai prekiniuose laivuose santykis t_{dw} su BRT yra maždaug 1.5 iki 1.6., o keleiviniai prekiniuose laivuose 1.4. Santykis 1.5 yra gana geras atmintinas vidurkis komerciniams laivams.

Aptarę tokiu būdu tonažo sąvoką, suglaustai galima pasaky-

tura tur būti ypatingai tiksliai išdėstyta ir liedinimo metu negali pasiduoti net ir menkiems pasislinkimams, nes skiediniu sustingus nėra įmanoma patikrinti, ar tikrai apskaičiavimais numatytas kiekvieno laivo taško atsparumas, praktiškai toks ir yra.

Statyba vyksta beveik išimtinai plaukiojančiuose dokuose dėl dviejų priežasčių, būtent:

1) Išliedinus korpusą, dokas paneriamas ir laivas lieka vandens paviršiuje; išorinės formos pasilieka nesuardytos ir tinka kito tokių pačių išmierių laivo liedinimui. Užtenka tik iškelti doką ir pataisyti, dažniausia nereikšmingus, formų pasikeitimus. Tas yra labai naudinga, statant tokius laivus serijomis, nes sutaupoma daug laiko ir sumažinama laivo savikaina.

2) Cemento neelastingumas nėra žalingas laivui, galinčiam laisvai judėti, bet sudaro rimtą avarių pavojų nuleidimo į vandenį metu, nes šiuo atveju laivo judėsiai nėra laisvi ir pašalinių jėgų veikimas koncentruojasi atskiruose korpuso taškuose. atpalaidavus varžtus nėra įmanoma išlaikyti matematiškai tikslią jėgų pusiausvyrą slinkimo į vandenį metu, todėl laivas savo svoriu gali sužaloti sienas šoniniuose atramos taškuose. Tokiu

ti: jei kalbama apie komercinių laivų tonažą ir jokie mato vienetai nepaduoti, tai turima galvoje laivo talpa registertonomis; belieka išsiaiškinti, ar bruto ar neto tonažas. Jei pažymima t arba ts, t. y. metrinėmis arba angliškomis svorio tonomis ir kalba eina apie tuos pačius komercinius laivus, tai turima reikalą su pilnai įrengto laivo keliamąja galia; o jeigu apie karo laivus, tai su karo laivo projektavimo (konstruktyviniu) arba tiro. arba maksimaliniu kautvėnėms pilnai paruošto karo laivo svoriu.

būdu, sėkmingas laivo nuleidimas į vandenį galima laikyti didžiausiu jo patvarumo išbandymu.

Armaturai vartojami 2,2 — 25,00 mm diametro geležiniai virbalai. Didesnio atsparumo rei kalaujančiose vietose armatura yra padvigubinama. Apsaugoti nuo aprupėjimų, liedinant laivo sienas, iššūrinė sienų pusė išklojama plonų vielų tinklu.

Taip pastatytas laivas gali pakelti visus jūroje sutinkamus pavojus. Turint maža statistinių duomenų dėl labai menko gelžbetoninių laivų skaičiaus, sunku tiksliai numatyti jų laikyseną visose galimose situacijose, tačiau iki šiol nuleisti į vandenį tokie laivai techniniu atžvilgiu pateisina visas į juos sudėtas viltis. Tuo būdu, pulti gelžbetoninius laivus galima daug sėkmingiau ekonominiame lauke, bet ne techniniame, nes mažesnė pakrovimo galia, didesnis kuro sunaudojimas ir kt. yra labai svarbūs argumentai ir juos sunku yra atremti. Pažvelkime į tai iš arčiau.

Cementas yra nepalyginamai pigesnė medžiaga už geležį, todėl gelžbetonio laivo statybos kaina yra žema, nes suvartotos geležies kiekis yra tik apytikriai 23% bendro laivo svorio. Taip pat ir statybos laikas yra sutrumpinamas iki 30%. Pažymėtina yra tai, kad prie tokių laivų statybos nėra reikalo ieškoti darbininkų specialistų, nes yra visiškai tinkami paprasti sausumos statybos darbininkai. Tai yra labai svarbu karo metu, nes nereikia atitraukti specializuotos darbo jėgos iš metalinių laivų statyklų, o lengvai galima pasirinkti darbininkus iš karui mažiau reikšmingų įmonių.

(Pabaiga kitame Nr.)

JŪRININKŲ KRONIKA

Jūrininkas V. Rindokas, pasakutiniu laiku plaukiojęs švedų laivu, susirgo ir buvo paguldytas ligoninėje Tampa, Fla. Pa-

sveikęs atvyko į New Yorką ir lankėsi L. J. S-gos U. būstinėje

—o—

Latvis jūrininkas A. Jaunzems plaukioja Liberijos prezidento okeaninės jachtos M/Y "President Edward James Roye" kapitonu. Jis yra baigęs Liepojaus jūrų navigacijos mokyklą kartu su ten studijavusiais lietuviais (kapt. R. Vilčinsku ir kit.).

—o—

Jūr. kapt. St. Dagys, buvęs Klaipėdos uosto inspektorius, dabar gyvena Chicagoje.

—o—

Lietuvis N. Y. Maritime koledže

Povilauskas, 19 metų jaunuolis tremtinys, mokosi New York State Maritime College ir ruošiasi būti laivo inžinieriumi. Mokyklos kursas yra ketverių metų. Mokiniai yra supažindinami taip pat ir su navigacijos instrumentais. Povilauskas savo raške redakcijai rašo, kad šalia mechanikos ir su ja surištu mokslu, esąs apmokytas rasti laivo poziciją lorain pagalba, naudotis radaru ir kit., nors mokykloje tebuvo dar tik 6 mėnesius. reikia spėti jį pataikius į labai gerą mokyklą. Linkime Povilauskui kuo daugiausiai sėkmės mokytis ir pasidaryti geru laivų inžinieriumi. Reikia tikėtis, kad jo pavyzdžiu paseks ir daugiau jaunuolių.

—o—

K N Y G O S

Myhre's Handbook of Baltic and White Sea Loading Ports II laida, 1953/54. Leidykla: J Joergens & Co., Copenhagen Kaina 4.— anglų svarai.

Naujausioj laidoj įnešti vis pasikeitimai, kurių būta nemažai tos erdvės uostuose. Knyga pateikia tikslūs duomenis apie uostus ir pakrovimo vietas Švedijoje, Suomijoje, Rusijoje, Baltijos kraštuose, Norvegijoje, Danijoje, Lenkijoje ir Vokietijoje. Taip pat apimti Šiaurės Jūros uostai Olandijoje, Belgijoje, Anglijoje bei Baltosios jūros uostai.

Knygoj paduodami visi duomenys apie uostų įrengimus, sąlygas ir prievoles, pakrovimo organizaciją ir mokesčius ir kit. Atseit visa, kas laivo savininkui, makleriui ar kapitonui žinotina, dirbant Baltijos, Šiaurės ir Baltijos jūrose. Leidinys jau iš seniai turi gerą vardą dėl savo kruopštaus paruošimo.

ŽVEJYBOS MUZIEJUS

Prieš karą veikęs prie "Institut fuer Meeresforschung" žvejybos muziejus karo metu buvo sunaikintas. Neseniai įvyko atstatyto muziejaus iškilmingas atidarymas.

Vitrinose vaizdžiai parodyta jūrinė fauna natūralioj aplinkumoj, pradedant vienalasčiais gyvūnais ir baigiant didžiuoju žinduoliu — banginiu.

Braižinių ir paveikslų pagalba pavaizduotos jūrų cheminės ir fizinės savybės, srovių susidūrimai, kilmė ir įtaka žuviningumui, žuvies ūkio įtaka ir reikšmė tautos ūkiui, žvejybos technika ir daug kitų populiariai paduotų jūrinių įdomybių.

Muziejaus tikslas yra supažindinti visuomenę su jūriniu ūkiu ir jūrų tyrimų mokslu.

Redaguoja: Povilas Mažeika
110 Upton Ave., Providence,
Rhode Island

Jūrininkų Sąjungos atstovas prie
Technikos Žodžio Stasys Vainoras
1739 S. Halsted Str.
Chicago, Ill.

Tel. HAYmarket 1-6100

NAUJAS DIDELIO ATSPARUMO LYDINYS

Neseniai pagamintas naujas lydinys iš vario, nikelio, silicio ir trupučiu geležies. Lydinys pavadintas Stenicor. Jis ypatingas tuo, kad nepasiduoda "korozijai po įtempimu" ir neduoda jokių įtrūkimų, būdamas apkrautas bet kuriuo įtempimu tarp nulio ir trūkimo ribos. Lietas smėlyje šis lydinys turi tempimo atsparumą 90,000 psi ir kritišką temp. atsparumą 70,000 psi; karštai kaitas jis turi 170,000 psi tempimo atsparumą ir kritišką atsparumą 83,000 psi.

A. D.

TECHNIKOS NAUJIENOS

ATOMINĖS SVARSTYKLĖS

— High Voltage Eng'g. Corp. pagamino aparatą, kurio paskirtis nustatyti masę, o tuo pačiu ir svorį, labai mažų dalelių. Jo pagalba galima "pasverti" vieną milijardinę dalį uncijos (10^{-9} = apie 0.03×10^{-6} gramo). Jis įdomus tuo, kad jame pirmą sykį panaudotos atomo struktūrinės savybės. Elektromagnetinių jėgų traukiami protonai skrenda milžinišku greičiu ir atsimuša į bandomojo pavyzdžio paviršių. Atsimušusio protono greitis bus jau žymiai skirtingas ir pereis nuo bandomosios medžiagos atomo elastingumo — "tankumo", o tuo pačiu ir jos svorio, nes juo atomas kompaktiškesnis, tuo jo svoris didesnis. Tuo būdu protono atsimušimo greitis duoda mums medžiagos savybes ir leidžia paskaičiuoti svorį, tačiau "ne mažesni" už $0,03 \times 10^{-6}$ gramo.

Šis "ionus barstantis" analizatorius (— analyzer) sveria 5 tonas ir susideda iš 2 milijonų voltų generatoriaus, dviejų elektromagnetų ir vienos 20 pėdų vakuumo lempos, kurie ir iššaukia protonų "bombardavimą".

A. D.

APGRĘŽIAMOJI TURBINA

Allis Chalmers Manufacturing Co. projektuoja didžiausią pasaulyje elektromotorą ir apgręžiamąją turbiną, skirtą Hiwassee užtvankai. Šiame įrengime vieningai hidraulinė mašina, besisukdamą viena kryptimi, veiks kaip turbina, o priešinga kryptimi — kaip siurblys. Įmontuota ant to paties vertikalinio velano elektros mašina veiks pirmu atveju kaip generatorius, o antru — kaip motoras. Kai vanduo iš esančio aukščiau turbinos Hiwassee ežero tekės per hidraulinę mašiną, ji veiks kaip turbina ir suks generatorių gaminantį elektros energiją, reikalingą elek. pareikalavimą viršėms padengti. Turbina tuomet išvystys 120,000 a. j. galingumą.

Kada tinkle yra elektros energijos perteklius, bus paverčiamas motoru ir, imdamas energiją iš tinklo, suks hidraulinę mašiną priešinga kryptimi, paversdamą ją siurbliu, kuris varys vandenį iš žemesnio rezervuaro į aukštesnį — Hiwassee ežerą, sudarydamas vandens energijos atsargą. Tuo met siurblys pakels 3,3 bilijonus galionų vandens per dieną, arba 3 kartus daugiau, negu jo suvartoja per dieną New Yorkas.

Elektros motoras bus didžiausias pasaulyje. Jo galingumas 102,000 a. j. prie 106 aps. per min. Kaip generatorius jis išvystys 70,000 kva. prie 13,800 voltų.

Siurblys pradės kelti vandenį į Hiwassee ežerą, esantį 135 pėdas aukščiau, pravarėdamas 5200 kubines pėdas per sek. Kai ežeras bus apypilnis, siurblys kels vandenį į 205 pėdų augštį, pravarėdamas 3,900 kub. pėdų per sekundę.

Šis apverčiamas vieneto veikimas ekonomiškai apsimoka, nes energija suvartota iš tinklo laike energijos pertekliaus tinkle atsieina pigiau, negu gauta iš to paties grįžtančio vandens, kai reikalinga padengti apkrovimo viršūnes.

V. P.

VANDENS JĖGAINĖ MEKSIKOJE

— Prieš pusantrų metų Meksikos vyriausybė pradėjo statyti \$17 milijonų sąmatoj hydroelektrinei stočiai ir irrigacijai užtvanką Sonora provincijoje, pavadintą buvusio prezidento Alvaro vardu. Tai bus didžiausia lotynų Amerikoje užtvanka su 3 milijonais kub. metrų tūrio ir galės pagaminti 96 milijonus kwh per metus. Užtvankos vanduo bus panaudotas 73,500 kvadratinių km medvilnės ir vaisių plantacijoms drėkinti.

Užtvankos ilgis 1457 m, 97 m aukščio nuo pamatų arba 60 m nuo vandens paviršiaus. Sienos plotis 10 m viršuje ir 36 m pamatuose. Bus iškasta 8,590,000 kub. m žemės. Užtvankos plotas apie 76,000 akrų. Laisvam vandens pratekėjimui anga praleis

per sekundę 11,000 kub. m. vandens.

Jėgai bus panaudotos trys angos 6 m skersmens po 500 m ilgio su plaštakinės konstrukcijos vožtuvais. Turbinoms vožtuvai bus 2,54 m diametro — skaitomi didžiausiais pasaulyje.

Drėkinimui bus naudojamos: Miguel Hidalgo (šiuo metu statyboje) 670,000 akrų, Morelos ant Colorado upės — 500,000 akrų, Madero — Chihuahua provincijoje — 80,000 akrų, Solis — Guanajuato provinc. — 340,000 akrų, Vallesequillo kanalas — Puebla prov. — 70,000 akrų, Sinaloma — Sinalva prov. 240,000 akrų, Marte Gomez — 180,000 akrų, Anzalduas — 550,000 akrų.

Iš patiekto galima spėti, kad Meksikos valdžia visai rimtai nori išnaudoti turimus vandens išteklius jėgai ir laukų drėkinimui. Tas be abejo turės didžiausios reikšmės krašto gerbūviui.

B. B.

STATOMA DIDŽIAUSIA METALŲ ATSPARUMO BANDYMO MAŠINA

Lehigh Universitetas stato milžinišką hidraulinę tempimo-gniužimo bandymo mašiną, kurios galingumas bus 5,000,000 lb. Jos pagalba galima bus nustatyti veikiančias jėgas, įtempimus pilno dydžio kolonose, bal kėse, sijose, o ne vien mažuose bandymo strypuose, kai iki šiol buvo priimta. Joje bus galima bandyti statybines detales iki 40 pėdų ilgio.

Pati mašina bus 58 pėdų aukščio.

Taipgi stengiamasi įrengti pagelbinį mechanizmą apkrovimui bandomų pavyzdžių iš šono, kad tuo būdu pakartoti visas jėgas veikiančias į balkį ar gelžkelio ar krano bėgį ir rasti tikruosius jų įtempimus. Mašiną norima padaryti kuo universaliausią — pritaikytą kuo didžiausiam apkrovimo atvejų skaičiui.

A. D.

ALUMINUM COMPANY OF AMERICA

projektuoja statyti milžiniškus \$400 milijonų vertės aluminaus gamybos įrengimus.

Pabrėžiama, kad tokios "ALCOA—Alaska" įmonės bus pajėgios pagaminti savo egzistencijos pradžioje 200,000 tonų aluminaus į metus. Pačios gamybos įmonės ir milžiniškos elektros jėgainės, kurios gamins elektros energiją, reikalingą aluminaus gamybai, bus įrengtos Taiya slėnyje, netoli Skagway, Aliaskoje. Visas šios statybos finansavimas bus atliktas grynai privataus kapitalo. Šios įmonės bus didžiausios Aliaskoje iš tų kurios aprūpina nuolatiniu darbu vietos gyventojus. Jos bus dideliu pažangos veiksmu toje srityje.

ALCOA skaičiavimu, statyba tęsis 4 metus, aprūpindama darbu 4,000 darbininkų pačiame darbo įkarštyje.

Ta pati bendrovė neseniai atidarė aluminaus gamybos įmonę 45 mil. dolerių vertės Washingtono valstybėje prie Columbus upės. Jos metinis pajėgumas 85,000 tonų aluminaus.

A. D

MILŽINIŠKOS ŠILUMINĖS JĖGAINĖS

Prie Ohio upės ties Madison Indijanoje, ir ties Gallipolis Ohio, statomos dvi didžiausios pasauly garu varomos elektros jėgainės. Abi jos tieks visą reikalingą energiją Atominės Energijos Komisijos statomai uranio difuzijos įmonei, kainuojančiai apie vieną milijoną dolerių. Indijanos jėgainė kainuos 175 milijonus, o Ohio — 145.

Bendras abiejų stočių galin-gumas bus 2,200,000 kilovatų, iš kurių Atominės Energijos Komisija užkontraktavo 1,800,000 kw. 25 metams. Tai yra didžiausias galingumas tiekiamas bet kada vienam vartotojui.

Indijanos jėgainė bus sudaryta iš šešių turbogeneratorių po

200,000 kw. kiekvienas, o Ohio jėgainė turės penkis tokius pat vienetus. American Gas and Electric Service Corporation projektuoja 1,200,000 kw. jėgainę, o Sargent and Lundy Bendrovė Čikagoje (kurioje tarp kitų dirba 13 lietuvių inžinierių: 9 elektrikai, 3 mechanikai ir viena architektė) projektuoja 1,000,000 kw. jėgainę.

Pirmą 200,000 kw. vieneta nau matyta paleisti Indijanos jėgainėje 1955 metų sausio mėn. Vėliau vienas po kito bus paleisti likusieji vienetai. Paskutinis vienetą bus paleistas 1956 metų birželio mėn.

Veikiant difuzijos įmonei pilnu apkrovimu, ji suvartos 15 milijonų kilovatvalandų per metus arba apie 25 nušimčius daugia negu visas New Yorko miestas su 8 milijonais gyventojų.

Tai yra apie $\frac{2}{3}$ visos elektros energijos, kurią suvartoja per metus aukštai supramoninti Ohio valstybė.

Abiem jėgainėm bus reikalinga apie 77 milijonai tonų anglies per metus. Anglies atsarginiai sandėliai bus didžiausi pasauly ir talpins 3 milijonus tonų. Anglis kainuos 25 milijonus dolerių, o jos transportas — 4 milijonus. Energija bus perduodama 330,000 voltų linija. Ta bus aukščiausia linijos įtampa JAV.

V. P

KANADOJE STATOMA DIDELĖ JĖGAINĖ

Vakarinėje Kanadoje, Britų Kolumbijoje, apie 400 mylių į šiaurę nuo Vancouver, prie Keman, statoma didelė hidroelektrinė jėgainė, skirta aluminaus gamybai. Pati jėgainė įrengiama požeminėje uoloje, kad apsisaugojus nuo sniego ir žemės slinkimų, kurie dažnai pasitaiko toje vietoje. Nors tokia statyba yra brangesnė, tačiau jėgainės eksploatacija bus pigesnė.

Iš Keman jėgainės bus pravesta 50 mylių oro linija į didžiausią pasauly dviejų su puse mylių ilgio aluminaus tirpyklą (smelter), įrengiamą naujame mieste

Kitimat. Ta oro linija perkirs kalnus, pasiekdama aukščiausioje vietoje 5,300 pėdas. Kai jėgainė bus įrengta, dviguba oro linija perduos iš jėgainės į aluminaus gamyklą, esančią Kitimat, 1,700,000 kilovatų. Tuo tarpu numatyta iki 1954 m. instaliuoti pirmus 318,000 kw.

Kadangi oro linijai teks atlaikyti didelius vėjus ir didelį kritulių kiekį prie labai žemų temperatūrų, tai prieš projektuojant liniją buvo tiriamos iš anksto vietinės oro sąlygos. Tam tikslui 1950 m. buvo įrengtas bandomasis laidas tarp dviejų stiebų nepalankiausioje vietoje. Tų stiebų medžiaga ir laidas buvo pristatyti helikopteriais. Didžiausias užregistruotas laido apkrovimas buvo 2.4 svoro ledo vienai laido išilginei pėdai.

Linijos 40 mylių tarpas sudarytas iš dvigubos trifazės linijos, sumontuotos ant tų pačių stiebų, o likęs 10 mylių tarpas, kuris eina per kalnų viršūnes, sudarytas iš dviejų atskirų linijų, sumontuotų ant skirtingų stulpų.

Linijos įtampa bus 287,000 voltų, dvigubos linijos laido piūvis — 1,590,000 CM arba 1.25 kvadratinio colio (vienas CM yra skerspiūvis skritulio, kurio skersmuo yra 1/1000 colio). Sumontuotos ant atskirų stulpų linijos laido piūvis bus 3,364,000 CM. To laido išorinis skersmuo bus 2.29 colio ir laido viena pėda svers 4.76 svoro, o laido tempimo atsparumas bus 135,700 svarų. Laidas sudarytas iš 108 aluminaus laidų, apsuktų apie šerdį iš plieninių vielų. Tas laidas gali atlaikyti kombinuotą ledo ir vėjo apkrovimą iki 48 svarų vienai pėdai. Ilgiausias linijos tarpas bus 3,400 pėdų virš ledynų.

1954 metais bus įrengtos trys pirmos impulsinio tipo vandens turbinos po 106,000 kva. Jų pagamintos energijos pakaks pagaminti 183 milijonams svarų aluminaus per metus.

Vandens rezervuaras, kuris maitina jėgainę, yra 150 mylių ilgio. Jis įrengtas kalnuose 2,600

pėdų aukščiau jėgainės. Vanduo privedamas prie jėgainės 10 mylių ilgio tuneliu, iškalto uoloje.

V. P.

ELEKTRONŲ AKCELERATORIUS STANFORDO UNIVERSITETE

Stanfordo Universitete neseniai pradėjo veikti 200 pėdų ilgio elektronų akceleratorius, skirtas iššauti elektronus beveik šviesos greičiu ir išvystyti jų energiją iki 1,000,000,000 elektrono voltų. Čia norime priminti, kad vienas elektrono voltas yra energija, kurią įgyja judantis elektronas, nuskrįdamas vieno volto potencialų skirtumą. Vienas elektrono voltas yra lygus 0,000-0000159 vatsekundės.

Tas akceleratorius yra galingiausias visų linearių akceleratorių tipo. Pastarieji suteikia elektronams milžinišką greitį, versdami juos judėti tiesia linija nuolat didėjančiu greičiu. Tokių akceleratorių galima palyginti su šautuvu, kurs iššauna kulka, įgijanti didelį greitį, judant jai tiesia linija šautuvo vamzdyje. Kito tipo akceleratoriuose elektronai, protonai ar kitos dalelės, naudojamos atomų skaldymui, įgyja didelį greitį judėdamos apskritu keliu — jos prabėga daug kartų apskritimą kol pasiekia didelį greitį, o po to smogia į taikinį. Prie šio tipo akceleratorių priklauso ciklotronai, betatronai, sinchrotronai, ir kosmotronai. Juos galime palyginti su apskritimu sukamu svoriu, kursai atpalaiduojamas nuo apskritimo, kai šis pasiekia didžiausią greitį.

Kuomet Stanfordo akceleratorius veikia, jo specialiai pagaminti tuštumos vamzdeliai, kurie skaitomi galingiausiais pasauly, suvartoja per vieną milijoninę sekundės dalį tiek elektros energijos, kiek suvartoja per tą pat laiką visas San Francisco miestas.

Vėliau, kai tas akceleratorius bus galutinai užbaigtas ir veiks pilnu galingumu, jo iššaukiamų elektronų greičiai bus di-

džiausi, koki tik buvo gauti pasauly.

Jie sieks 99.9999% šviesos greičio, didžiausio galimo visoje greičio, kurs yra, kaip žinoma, 186,278 mylios per sek. Iki šios dienos Stanfordo akceleratorius pagamina energiją 350,000,000 elektrono voltų, arba apie $\frac{1}{3}$ maksimalės lauktinės iš jo energijos.

21 klitronas — galingas naudojamas aparate vamzdelis yra patalpintas su 10 pėdų protarpiais išilgai šaudančio elektrono vamzdžio. Kiekvienas jų suteikia elektronams milžinišką stūmį, naudojant didelio dažnumo radio bangas. Kiekviena elektrono prabėgta pėda priduoja jam 4,5000,000 elektrono voltų energija, kuri pavirsta medžiaga, padarydama tuom kiekvieną elektroną, pasiekusį vamzdelio galą, 2000 kartų sunkesnę už nejudantį elektroną. Kuomet elektronas, pasiekęs didžiausią greitį, smogia į taikinį, padidėjusi elektrono masė pavirsta energija, kuri naudojama atomų branduolių skaldymui.

V. P.

ŽUVŲ GAUDYMAS SU ELEKTRA

Elektros panaudojimas žuvalvimo žada visiškai pakeisti žuvalvimo technika. Įvairiuose kraštuose daromi bandymai pritraukti žuvis prie tinklo naudojant elektros srovę. Pradžią tam yra davęs vokiečių mokslininkas dr. Konrad O. Kreutzer, dirbęs šioje geležinės uždangos pusėje. Jis yra padaręs šį bandymą. Jis pakabino po savo laivo vairu didelę metalinę plokštelę ir prijungė ją prie neigiamo poliaus elektros šaltinio. 60 pėdų nuotolyje jis pakabino ant plūdės kitą metalinę plokštelę, kurią prijungė prie teigiamo poliaus. Gyvos silkės buvo įleistos į jūrą dviejų plokščių tarpe. Kiekvieną kartą, kai buvo įjungiamas srovė, silkės pasisukdavo ir pradėdavo plaukti link teigiamo poliaus. Kai srovė buvo išjungiamas, jos vėl tęsė kelionę pirmą kartą kryptimi, kuria buvo plaukusios prieš srovės įjungimą.

timi, kuria buvo plaukusios prieš srovės įjungimą.

Panašūs bandymai yra atliekami ir JAV, tačiau tik laboratoriniu mastu. Juos vykdo dr. Kellog, Floridos Universiteto gyvūnų specialistas. Ir Rusija dirba šioje srityje. Ten žuvis bandomos pritraukti prie tinklo elektros pagalba ir įsiurbti su vandenių į laivą.

Du dr. Kreutzer'o žuvalvimo pabūklai jau gaminami Europoje apribotam kiekyje. Vienas jų yra padarytas aukščiau paminėtų dviejų plokščių principu, o kitas vartoja vašą (kabluką), kurs pritrenkia žuvis elektros pagalba, kai žuvis kimba. Pastarasis pabūklas yra naudingas gaudant dideles žuvis. Pritrenktam stovyje jos be jokių sunkumų ištraukiamos iš vandens, tuo tarpu kai gyvos besidaužančios žuvis ištraukimas sudaro daug sunkumų ir atima daug laiko. Banginių žvejojime vartojama irgi elektra, kuri pritrenkia banginį, kai iššautas iešmas įsimeigia į jo kūną. To iešmo galas sujungtas su 250 voltų 50 ciklų šaltiniu.

V. P.

PLIAS CENTRO VALDYBOS PRANEŠIMAI

Pakartotinai pranešama, jog PLIAS centro organų korespondencinių rinkimų rinkiminės komisijos būstinė: 32180 Lake Rd., Avon Lake, Ohio, USA. Patvirtintos rinkimų taisyklės paskelbtos "Technikos Žodžio" š. m. kovo mėn. numeryje 3 (24). Rinkiminė komisija yra paskelbusi rinkimams vykdyti datas: kandidatų siūlymas iki š. m. spalio 1 d., balsavimas iki š. m. lapkr. 20 d., balsų skaičiavimas lapkr. 21 d., skundams paduoti terminas—gruodžio 5 d.

Tenelieka nė vieno lietuvio inžinieriaus bei architekto, kuris nedalyvautų šiuose rinkimuose ir savo profesinės organizacijos veikloje.

PLIAS Centro Valdyba



ALTAS Chicagos Skyr. š. m. gegužės mėn. 29 d. susirinkimo prezidiumas. Iš kairės į dešinę: prof. S. Kolupaila, prof. V. Biržiška, prof. J. Šimoliūnas (stovi), prof. S. Dirmantas, Dipl. inž. A. Didžiulis ir Dipl. inž. K. Kaunas.

TRUMPAI

— Kaip skelbiasi patys sovietai, ant Volgos pradėjo statyti Kuibiševo 2,100,000 kw. hidroelektrinę stotį, kuri turės pralenkti U. S. Grand Coulee ir Boulder. Pagal tuos pačius šaltinius užtvankos pamatai beveik baigti ir jau pradėti kai kurie jėgainės pastatai. Numatoma užtvankinti 3 mylias upės tekės ir pakelti vandenį 85 pėdas. Kai riam krante bus įrengta eilė šliužų navigacijai. Jėgainė aprūpins Maskvą, Saratovą ir Kuibyševą elektros energija. Iš užtvankos bus drėkinama 2 milijonai akrų žemės.

B. B.

— Naujas elektrolitinis drėkstuvas (grinder — Schmirgel) susideda iš motoro ašies sukamo, bet nuo jos visiškai izoliuoto katodo, kurs turi skriemens (disko) formą, plokščiu paviršiumi, nusagstytu deimanto vieno dydžio gabelėliais. Deimanto paskirtis yra dvejopa: išlaikyti izoliuotą nuotolį tarp disko ir dirbinio (apie 0.0007 colio) ir nuplėšti susidariusį izoliuojantį oksidų sluogį nuo dirbinio paviršiaus, jei reikalinga. Tuo tarpu dirbinys sudaro anodą, kurs kaip ir katodas yra prijungtas prie galingo srovės lygintuvo. Srovės tankumas šio proceso metu siekia nuo 400 iki 1500 Amp. į kvadratinį colį. Srovės tekėjimas gaunamas pilant elektrolitą (dažniausiai natrio druskas) tarp besisukančio disko ir dirbinio. Srovės įtakoje vykstanti elektrolizė "nusineša" dirbinio metalo daleles nuo dirbinio paviršiaus.

Bandymai rodo, kad elektrolitinis būdas yra 10 procentų greitesnis už paprastąjį, nuimant tą patį sluogsnį. Be to disko amžius tikimasi bus dvigubai ilgesnis. Paviršiaus išbaigimas labai geras (4 mikro-inčiai rms), ir išrėžtos vagelės nėra aštrios, kaip kad smiltainio akmens padarytos. Be to, tas būdas yra palyginamai pigus. **A.D.**

MILŽINIŠKO GALINGUMO PRESAS

Iki šiol pats didžiausias pasaulyje hidraulinis presas yra rusams patekęs vokiečių 35,000 tonų milžinas, kurs įgalindavo vokiečius vienu smūgiu išpresuoti ištisą sparną vidutiniam lėktuvui ir dalis sparnų sunkiems bombonešiams. Pagal J. A. V-bių gynybos programą artimiausių kelių metų laikotarpyje turi būti pastatyti 25,000, 35,000 ir 50,000 tonų presai. Tačiau jau 35,000 presas sudaro daug galvosūkių kiek techniniu, tiek ir transporto bei montavimo atžvilgiais. Nemaži trūkumai ir pačioj presų konstrukcijoj: sunkus ir nepatogus skardos lakštų padavimas, ar gaminio nuėmimas, brangios matricos (dies).

Visi tie trūkumai galima bus pašalinti ir aplamai išspręsti didžiųjų presų problemą šia C. A. Van Dusen (iš Escondido, Calif.) atidengta konstrukcija, ties kuria jis dirbo nuo 1946 metų ir pagal kurią Hydraulic Press. Mfg. Co. ir Austin Co. pagaminė pirmuosius modelius mažame mastelyje. Pats presas sudaro atskirą plienbetonio pastatą, pa-

gamintą labai tiksliai, kurio 20 pėdų storio sienos atstoja mačesniuose presuose naudojamas vedamasis kolonas, jungiančias viršutiniąją dalį preso su apatiniąją ir duodančias viršutinei daliai judėjimo kryptį. Apatinioji preso dalis eina 30 pėdų žemiau grindų, o viršutinioji pritvirtinama prie 50 pėdų storio "lūbų", esančių apie 150 pėdų aukštyje. Tuo būdu visas preso aukštis, neskaitant pamatų bus apie 180 pėdų (apie 55 m). Preso priekalas bus 12 x 40 pėdų dydžio. Modelis vaizduoja 75,000 tonų presą. Tačiau tikimasi, kad tuo būdu bus galima pasiekti preso 200,000 tonų galingumo; einant žemyn, ši principą galima būtų pritaikyti 20,000, 10,000 ir gal net 5,000 tonų presams.

Visi vamzdžiai bus pravesti sienose, kurios duos galimybes plonesnėmis sienomis perduoti milžiniškus spaudimus, nes betonas apsaugos nuo sprogo. Aukštai išorinėse sienose bus įrengta 12 aukšto spaudimo akumuliatorių po 90 tonų svorio kiekvienas. Ištisa jėgainė su daugybe hidraulinių siurblių, kurių bendras galingumas sudarys 10,000 arklio jėgų, bus patalpinti pačiame preso pastato viršuje. Akumuliatoriai ir jėgainė bus apatarnaujama specialaus 100 tonų kranu pagalba, savotiškai užbaigiančio visą preso pastatą.

Toks preso įrengimas išsprendžia iš karto daug klausimų, visiškai apsieina be sunkių viršutiniosios ir apatiniosios dalies liečių konstrukcijų jas pakeičiant plienbetonių, atsipalaiduojama nuo kolonų, tuo sudarant laisvą žaliavos ir dirbtinio padavimą bei nuėmimą iš bet kurios pusės; konstrukcija atpiginama ir suprastinama keleriopai; 75,000 tonų presui bus sunaudota medžiagos mažiau negu 35,000 tonų paprastam presui; matricos bus irgi žymiai paprastesnės — nereikės taikytis prie kelių preso kolonų; viršutinioji judamo preso dalis tik iš 12 cilinderių

bloko, kuriuose slankios 12 hidraulinių stumoklių (Panašiai ir apatinioji preso dalis). Eiga bus apie 50 pėdų. Pagaliau prie visų tų gerųjų savybių dar pridėtina tai, kad preso pastatas, t. y. jo 20 pėdų storio plienbetonio sienos ir 50 pėdų storio lūbos, bus geriausia slėptuvė nuo bet kokių žinomų bombų. **A. D.**

NAUJAS CHROMAVIMO BŪDAS

Chromavimas jau kelis dešimt mečius naudojamas plieno ir geležies paviršiaus nerūdijamam padengimui, tačiau jis mažai pažengė kaip apsaugai nuo atmosferinių sąlygų įtakos ir papuošimo. Gi pramonėje, cheminėje pramonėje, kur jis buvo norėta pritaikyti jį išrandant, taip ir nepriėjo. Jis norėta pritaikyti ten, kur dabar naudojamas nerūdijantis plienas, visur kur yra korozijos pavojus. Gerai atliktas chromavimas būtų puikiausia priemonė prieš koroziją ir normalų rudijimą. Tačiau praktikoje dar nėra pavykę padengti metalo taip, kad per mikronines skylutes neprasi-skverbtų korrodinančios medžiagos. Mažiausia skylutė įleidusi tokią medžiagą tarp chromo paviršiaus ir geležies ar plieno sudaro sąlygas tam tikros elektrolizės, kuri ir griaua medžiagas jas oksiduodama arba kitaip jas gadindama. Tuo atveju nežinia ar chromo paviršius padeda, greičiausiai, kad kenkia padengtam metalui.

Tačiau yra vienas chromavimo būdas, kuris iki šiol buvo užmirštas dėlto, kad pačios proceso medžiagos veikė labai griau nančiai į indą, kuriame jis vyksta. Dabar tas procesas atsimitas ir bandomas naudoti vieton iki šiol praktikuojamo chromo dujų impregnavimo būdo. Bet jis yra tiek pakeistas, kad galima vadinti visai nauju būdu, būtent, medžiagos naudojamos šiuo būdu yra visai kitos, kurios neveikia į indus, nei rodo kito kenksmingo veikimo. Tai yra mišinys iš siliko (SiO_2) miltelių,



ALTAS Chicagos Skyr. š. m. gegužės m. 24 d. susirinkimo dalyviai (dalis)

kristalinės sodos su chromo milteliais, chromo fluoridu ir kalcio siliciaus fluoridu trupučiu. Tam tikro proceso būdu šis skystas junginys duoda chromu turtingą lydinio sluogsnį, kurio greitis yra 0.008" storio per valandą. Proceso temperatūra 1200°C.

A. D.

NAUJA GELEŽIES RŪŠIS

Pagaminta prieš 3 metus nauja taši geležis (ductile iron) turi mažą kiekį magnio, kurs išsiskiria grafito kruopelės, pridodančias špižiui trapumą ir silpnumą. Taši geležis nėra trapi. Ji gali būti sulenkiama. Tašios geležies stiprumas yra kelis kart didesnis, negu paprasto špižiaus ir ji turi didesnį atsparumą smūgiui, negu špižius. Tašios geležies liejimas ir apdirbimas dibtuvėse yra lengvesnis, negu plieno ar pilkojo špižiaus. Ji turi daugelį plieno privalumų. Pavyzdžiui, ji yra elastiška, nelyginant plienas.

Ta geležis vartojama išliejimui įvairių mašinų dalių, sveriančių iki 100,000 sv. Įvairi geležies sudėtis tarnauja įvairiems tikslams. Padirbtos iš tašios geležies dizelio cilindrių galvutės turi didesnį atsparumą karščiui ir nuovargiui, negu iš pilkojo špižiaus. Tašios geležies alkūnininiai velenai turi tą patį atsparumą nuovargiui, geresnes susidėvėjimo savybes ir mažesnę kainą, negu plieniniai. Alkūninio veleno pagaminimas išliejimo būdu žymiai numušia jo kainą. Pavyzdžiui, kad pagaminti užbaigtą nukaltą veleną 657

sv., reikalinga sunaudoti 2520 sv. neišdirbto plieno. Tuo tarpu 637 sv. velenui pagaminti iš tašios geležies liejimo būdu, reikia tik 700 sv. medžiagos. Liejimas yra, kaip žinoma, trumpiausias ir pigiausias gamybos kelias.

Šalia dizelio įvairių dalių taši geležis naudojama gamybaisiurbių, pavarų, įrankių, vožtuvų, vamzdžių, velenų, ir kitko. Jos atsparumas traukimui gali pasiekti 150,000 — 180,000 sv. per kv. colį, nors daugiausiai vartojama rūšis turi 60,000—80,000 sv. per kv. colį. Anglies nuošimtis tašioj geležyje yra didesnis, negu pilkam špižiuje. Silicis yra svarbus sudėtinis elementas. Kiek vienas papildomas jo nuošimtis padidina atsparumą traukimui 11,000 sv. per kv. colį.

Dėl nepaprasto skystos tašiosios geležies takumo ji geriau tinka liejimui, negu aliuminis ar pilkas špižius, ir visos detalės išeina aiškesnės. Ji gali būti lengvai užgrūdinta kaitinimo ar indukcijos būdu ir sukietinta iki 550-600 Brikelio laipsnių, kad įgytų nepaprastai didelį atsparumą susidėvėjimui.

Žibalo siurblio pavara iš pilkojo špižiaus veikia, pavyzdžiui, 300 valandų, kol susidėvi, o tašios geležies pavara tose pat apystovose gali veikti virš 1000 val.

Taši geležis gali būti suvirinama kaip ir pilkas špižius. Tašios geležies dalys lengvai privirinamos prie plieno ar tašios geležies. **V. P.**

T. Ž. PRANEŠIMAI

— Garbės prenumeratoriai (taša): A. Jurskis (Philadelphia, Pa.), V. Čarniukas (Worcester, Mass.), J. Jurkūnas (Chicago, Ill.) ir P. Žiūrys (Cleveland, Ohio), visi po \$5.—

— Prenumeratoriai rėmėjai (taša): H. Šatinskas \$4.— (Philadelphia, Pa.), L. Bajorūnas (Riverdale, N. Dakota), M. Meiliūnas (Canada), A. Keblys (Canada), S. Birutis (Brooklyn, N. Y.), Ant. Paškevičius (Detroit, Mich.), K. Prekeris (Brooklyn, N. Y.), E. Kasaitis (Syracuse, N. Y.), E. Jasiūnas (Chicago, Ill.), S. Radzevičius (Chicago, Ill.), T. Matusevičius (Gary, Ind.), visi po \$3.—

— Paaiškinimas: TŽ garbės prenumeratoriais yra skaitomi visi aukojantieji \$3, arba daugiau, virš einamųjų metų prenumeratoros kainos. Prenumeratoriiais rėmėjais yra skaitomi visi aukojantieji \$1 iki \$3 virš einamųjų metų prenumeratoros kainos. Ateityje garbės prenumeratorių ir rėmėjų pavardės bus skelbiamos nurodant tiksliai jų aukos dydį virš einamosios prenumeratoros kainos. Iki šiol buvo skelbiama visa atsiųstoji suma, įskaitant auką ir prenumeratorą. Siunčiantieji pinigus prašome tiksliai nurodyti kam pinigai skiriami, skolai padengti, einančių metų prenumeratorai arba aukai.

— TŽ technikiniam redaktoriui kolegai Gediminui Biskiui susituokiant su panele gydytoja Birute Ruškyte linkime laimingo šeimyninio gyvenimo ir asmenišką pasisekimo. G. B. tvarko TŽ techniška spausdinimą nuo Nr. 4(25), perėmus šias pareikas iš G. J. Lazausko.

— Norintieji gauti gegužės 24 d. "Hollywood" svetainėje įvykusio ALIAS Chicagos skyriaus susirinkimo nuotraukas, prašomi kreiptis į p. B. Lungys, 2448 W. 46th Place, Chicago 32, Ill.

— Š. m. birželio mėn. 19 d. kolegos K. Bertulio bute įvyko TŽ Chicagos bendradarbių pasitarimas, kuriame dalyvavo 13 asmenų, jų tarpe ALIAS ir PLIAS

CV-ų nariai ir ALIAS Chicagos skyriaus valdybos bei revizijos komisijos atstovai. Buvo aptarta esama TŽ redagavimo ir spausdinimo padėtis, į vairūs darbai bei pareigos, gauti laiškai, inžinierių spaudos baltiaus sumanymas, pinigine TŽ padėtis ir kit. Išvadoje buvo nustatyta, kad redagavimas visą laiką šlubavęs ir dabar nėra tobulas, techniškas išpildymas paskutiniu metu sumenkėjo. Terminologijos, technik. pionierių, knygų recenzijos ir vietinės kronikos skyriai yra apleisti. Sumanytas 1953/54 metų TŽ redagavimo iš kitų vietų planas neduoda lauktų rezultatų. Vis dar didelė skaitytojų dalis neranda reikalo atsiskaityti už naujas ir įsisenėjusias skolas. TŽ reklama bendrinėje spaudoje buvo pastaruoju metu visiškai apleista. Tačiau didžiausias smūgis TŽ ištiko, kai pasitarimo metu atsistatydino administratorius K. Bertulis, taip pavyzdinčiai ėjęs savo pareigas nuo pat TŽ įsikūrimo 1951 metais balandžio mėn. Kartu su G. J. Lazausko pasitraukimu iš TŽ technikinio redaktoriaus ir faktinio tvarkytojo nuo š. m. balandžio mėn. TŽ-yje susidarė rimtėjanti padėtis. Pasitarime buvo aptartos pasitraukimo priežastys ir prieita išvados, kad negalima reikalauti, kad visais TŽ darbais būtų apkraunami tik keli asmenys per visą laiką. Naujų jėgų įtraukimas bei pasisiūlymas yra būtinas. Tik proporcingas darbo pasiskirstymas galėtų užtikrinti tolimesnį TŽ likimą. Kaip G. J. Lazauskas, taip ir

K. Bertulis lieka TŽ redakcijoje kolegijoje ir nuo tolimesnio bendradarbiavimo neatsisako, tačiau jų ligi šiol atliekami darbai turės būti paskirstyti naujiems bendradarbiams — savanoriams.

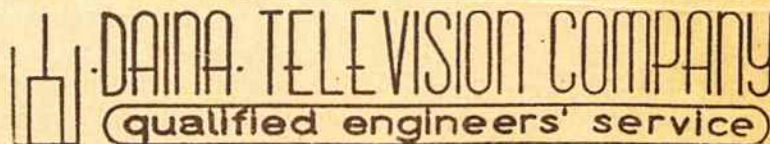
Šia proga tenka paminėti, kad jau kuris laikas vis labiau į TŽ veiklą įsitraukia: G. Biskis, A. Didžiulis (naujai suaktyvins terminologijos skyrių), E. Jasiūnas (rūpinsis TŽ reklama bendrinėje spaudoje) ir A. Macijauskas (padės techniškai tvarkyti TŽ ir palaikyti ryšį su spaustuve). J. Slabokas jau nuo seniau tvarko visą TŽ ekspediciją ir svarbų adresų rinkimo, tvarkymo ir sistematizavimo darbą.

Šiame pasitarime be to buvo aptarta galimybė rinkti originalius ir vertingesnius TŽ straipsnius ir išleisti juos atskiro žurnalo pavidale.

Skaitytojais, korespondentais, TŽ atstovais ir visi bendradarbiai turėtų atsižvelgti, kad visi TŽ pareigūnai dirba savanoriškai atliekamu nuo darbo metu ir dirba jau trečius metus be jokio atlyginimo. Redagavimui, perrašinėjimams, korespondencijai, sąskaitybai ir ekspedicijai neturima pakankamai nei žmonių, nei laiko, nei priemonių, nei lėšų.

Nežiūrint visų sunkumų, kurie yra būdingi mūsų gyvenimui ir ypač mūsų spaudai, atrodo, kad TŽ skaitytojų ir bendradarbių tarpe dar yra pakankamai jėgų tęsti pradėtą darbą, kad tas mūsų žiburėlis neužgęstų tolimoje nuo tėvynės tamsoje.

K. B.



PARDUODA GERIAUSIŲ FIRMŲ TELEVIZIJOS IR RADIJO APARATUS
GERA NUOLAIDA — LENGVAS ĮSISIMOKĖJIMAS. — APARATŲ SUTAISYMŲ
DIRBTUVEJE IR NAMUOSE ATLIEKAMAS PRITYRUSIŲ INŽINIERIŲ
SĄŽININGAS IR GERAS PATARNAVIMAS GARANTUOTAS.

TECHNIKOS ŽODIS

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

REDAGUOJA: Redakcinė Kolegija.
Redakcijos ir administracijos ad-

resas: Technikos Žodis, c/o K. Burba.
1023 N. Keystone Ave., Chicago 51,
Ill. Tel. BELmont 5-7792.

PRENUMERATA: JAV ir užsienyje
metams \$2.00, pusm. \$1.00. Au. nr. ka-
na 20 ct.