

СРПСКИ ТЕХНИЧКИ ЛИСТ

ОРГАН УДРУЖЕЊА СРПСКИХ ИНЖЕЊЕРА И АРХИТЕКТА.

САДРЖАЈ : Београдски Кеј од Ј стр. 277.— Нешто о локомотиви с прегрејаном паром. Пише Милизн Гребенаровић диплом. машин. инж. Стр. 278.— О регулисању река у садашњости и будућности стр. 278.— Делење угла на троје графичком методом стр. 282.— Вести стр. 283.— Члановима Удружења стр. 284.—

БЕОГРАДСКИ КЕЈ.

—:—

Један од доста тешких техничких проблема, који има да реши грађевинско одељење града Београда, јесте несумњиво проблем о фундаирању кеја на Сави.

Београд је на ушћу Саве у Дунав и у таквом положају, да матица савска дере нашу обалу. Дубина Саве на нашој страни врло је велика, ако се не варамо при великој води износи преко 13 метара, док је на левој обали плићак, тако, да се може газити на даљину од 50 — 60 метара.

У своје време, када су под управом нарочите комисије, којој је био на челу пок. проф. Н. И. Стаменковић, отпочеле детаљне студије о великим радовима Општине Београдске, израђен је детаљни програм рада, израђени су потребни претходни радови па и пројекти за све, па и за кеј.

Доцније су долазили и страни експерти да оцене све пројекте, и том је приликом професор Чоке нарочито дао своје мишљење о конструкцији кеја. Том је приликом нарочито нагласио, да се трпанац у Сави неће држати и предложио је свој начин пневматичког фундаирања.

Како је могло доћи до тога, да се свим занемари мишљење једног стручњака светског гласа као што је професор Чоке, ми не можемо да објаснимо.

Вероватно да је метод фундаирања био општини врло скуп.

Али је сад узалудно и објашњавати, јер је рђаво искуство с трпанцем већ плаћено.

Међутим, још док је био пок. проф. Стаменковић у животу, ми смо били предлагали један метод фундаирања који нам и данас изгледа и остварљив и сразмерно умерене цене. Тај нам предлог у оно доба није прихваћен, те га с тога ево подносимо и сад ако ни за шта друго, а оно бар као једну идеју више.

Према сондажи вршеној у своје време, корито савско има горњи слој алувијалних наноса а испод тога слој стене. Стена има прилично равну површину благо нагнуту. Не зна се нити се према податцима сондаже може знати, каква је моћ ношења алувиалног слоја, али професор Чоке био је убеђен, да би се у том слоју побијени шипови могли добро држати и служити за фундаирање.

Ако је тако, ако има вероватности да је слој над стеном довољно чврст да може носити зид, онда би се можда могло радити и овако.

По целој основи имали би се побити шипови у подесном размаку тако, да послуже као нека врста скелета. Између шипова наравно избагерованој основи могле би се спустити лађе пуне камена.

Ово би се спуштање вршило низ шипове. Димензије лађа (неврата или великих сандука) подесиле би се тако да се могу уклопити згодно између шипова и наслагати једно на друго као велико камење у зиду. Овако би се слагало до мале воде а одатле би се могло почети зидање. Сандуци би држали шипове у чврстој унакрсној вези и цео фундаменат би чинио чврсту целину.

Могло би се чак поћи и корак даље. Могли би се сандуци испунити бетоном или зидом у цементном малтеру. Тако би се добио темељ од великих блокова спуштених између шипова. Дрво би се у води дуго држало док Сава не би међупросторе испунила наносом и све добро укљештила.

Но да се не би ишло насумце требало би испитати моћ ношења земљишта побијањем шипова.

Мислимо да би овај начин фундаирања био јефтинији но фундаирање пневматичким звоном, како је предложио у своје време професор Чоке, а да фундамент не би био не поузданији.

Ј.

Нешто о локомотивама са прегрејаном паром „Heissdampf- Locomotiven.“

Пише Милан Гребенаровић диплом. машин. инж.

—:—

Возове бр. 271|260 и 24|249 вукле су 2|4 локомотиве за прегрејачем, а за возове бр. 33|34 одређене су 3|5 везане локомотиве са прегрејачем. Теретне возове бр. 7014|7019 вукле су 4|4 везане локомотиве са прегрејачем. Пруга између Диселдорфа и Дуисбурга сасвим се може сматрати да је без кривина и успона — највећи успон 2‰ и с тога се брзина од 80 км. на сах. са којом су путовали возови бр. 271|260 од 2000 до 2500 тона бруто тежине, може сматрати као нешто сасвим природно. Особиту пажњу заслужује 2|4 везана брзовозна локомотива № 603 која је вукла воз бр. 24. На прузи Диселдорф-а Келн има јаких успона до 6‰ и кривина, и при свем том просечна брзина воза бр. 24 који је био од прилике око 350 тона тежи-износила је 90 км. на сах. [достигнута је на отвореној прузи брзина од 95 км. на сах.] тако се мирно кретала, да се и не примећује да воз јури брзином преко 90 км. на сах. На прузи Диселдорф — Падерборн веома је тежак део пруге од Диселдорфа до Хагена: јер поред великог броја јаких кривина има и доста јаких успона од 5‰ до 10‰. До Хагена је у возу бр. 33 било 7 четвороосовних вагона. Ако се узме да је просечна тежина једног вагона — 40 тона, онда је брзи воз бр. 33 од Диселдорфа до Хагена био тежак 280 тона. У Хагену су додата још два четвороосовна вагона. Брзина воза бр. 33 кретала се између 60 и 80 км; на сах.

Код ових 3|5 везаних [4-6-0] локомотива са покретачких —весаних — точкова од 1750 мм φ и пречником близних цилиндера од 590 мм. φ јако се пребацио г. Гарбе што је узео велике пречнике цилиндера: јер услед великих парних притисака на клипове загревају се вратови криваја (Kurbelzapfen) утоликој мери, да су морали хладити водом из тендера помоћу нарочитих водоводних цевчица. Пада у очи да ове 3|5 везане локомотиве са прегрејачем и пречником парних цилиндера од 590 мм. φ при покретању воза с места врло брзо достижу нормалну брзину; али од тога је слаба корист кад се има у виду да је одржавање загрејаних вратова криваја и лежишта скопчано са тешкоћама и издацима.

— Наставиће се —

О регулисању река у садашњој и будућности*)

Предавање, које је држао на скупу грађев. и жељезн. инжењера 4. фебр 1911. инжењер Игњац Полак ц. к. грађев. саветник.

У „Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur und Architekten — Vereins“ у броју 27. од 7. јула ове године оштампано је предавање инжењери Јгназ Поллака а ц. к. грађевинског савета, које је држао на скупу секције за грађевинске и железничке инжењере 4. фебруара ове године у Бечу.

Због своје важности доносимо ово предавање изведено у целини и оно ће без сумње занимати наше поштоване колеге. У њему су изнесене многе нове ствари, нарочито нису нигде до сада тако брижљиво и систематски сређене и показале методе за регулисање река, као и критика о досадашњем начину регулисања, како је то овде учињено а уз то још сви наводи примерима поткрепљени са извршених објеката.

С тога је за нас ово предавање, које је резултат дугогодишњег практичног рада и студија на терену, као и плод саветовања и договарања на разним интернационалним конгресима за регулисање река и речну пловидбу, од толико већег интереса, јер ми стојимо пред овим радовима и нећемо ваљда моћи још дуго овако равнодушно посматрати, како нам реке пустоше наше најплодније равнице. И онда ће нам искуства и погледи изнесени у овом предавању моћи бити од користи, те да не бисмо лутали и безкорисно експериментисали.

*) Zeitschrift d. Oeserr. Ing. u Arch. Vereins 1900, № 31; 1901, № 40 и 41; 1908. № 18 и 19 — Drei vorträge „Ueber Flussregulierungen von Jgnatz Pollak.“

Од мог последњег предавања о регулисању река од 2. децембра 1907. има да се забележи доста важних напомена на томе пољу о чему би ја хтео данас у кратко да реферишем.

Питање о регулисању река на XI. међународном конгресу за речну пловидбу у Петрограду није било директ предмет за расправљање, већ је на дневном реду стајало само једно специјално питање из ове области које је гласило:

„*Zaštita niziya protiv nadiranja vode*“ По овоме питању поднесено је конгресу четири реферата и то од : Oskerson-a, Kwassay-a, Rytel-a и Troté-a. Али док прва три референта одговарају на питање просто тако, што се ограничавају на претстављања дотичних прилика у једном или другом речном сливу своје земље, дотле их Troté генералише обухватајући својим извештајем систематски целокупну област из регулације река. И врло је интересантно видети, како француски извештач схвата суштину регулисања река и како се у овом случају његово схватање скоро потпуно поклапа са мојим, за које сам ја већ чешће пропагирао, то би ја хтео да у ово мало дубље уђем. —

Troté разликује три средства подесна за сузбијање поплава. Прво се односи „*на радове, којима се велика вода ублажава*“ друго, „*на радове, који су одређени да сачувају земљиште од дејства велике воде,*“ и треће „*на радове, који треба да олакшају отицање велике воде.*“

Овим редом, како су радови набројани, замишља себи Troté, да се они и извршују. Овде су дакле на првом месту поменути, они радови, који служе смањењу количине и јачине велике воде како сам ја то као први захтев поставио оне, *који отицање треба да регулишу.*

У ове радове убројава Troté :

1. култивисање (зираћење), пошумљавање побусивање.
2. методе за појачавање упијања воде (инфилтрације).
3. резервоари, (водојаже) и
4. резервоари са слободним отицањем.

Ја могу у своме говору о појединим радовима у толико краћи бити пошто је њихово дејство на велику воду већином неоспорно, и неколико су били и предмет саветовања на X конгресу за речну пловидбу у Милану. Ипак Troté зна много шта шта новог да донесе. Он указује код *култивисања* на опште студије од Risler-a, Wéry, Müntz-a и Faure-a, који посведочавају да пољопривредна обделавања имају великог уплива на хидрометријске особине земљишта. Тако су н. пр. ови опити показали да је једна површина од 1 m² и од 0.20 m. дебљине травом засађена у стању да прими у себе на 50 кгр. воде, т. ј. једну количину кише 0.05 m. висине за време трајања од три дана,

Што се пак *пошумљавања* тиче, у то се према резултатима комисије, која ова испитивања врши не може сумњати, да је за француску поновно пошумљавање оголићених висова у Алпима, Пиринејима и средњим планинама једна потреба првога реда, да би се спречиле опасности, које су изазване нестанком свакога растиња и биља са необично великих површина и знатним нагибима и већином неспособним за упијање воде.

Пространство ових шума износило је у 1900. год. у Француској не мање од 315.062 ha. од ове половина је скоро прешла у државне руке, а од државе је пошумљено поново 120.000 ha. Издаци учињени на ове радове заједно са откупом земљишта износи близу 60 милијуна динара.

Слично овоме и M. Picard признаје, као председник комисије за одбрану Париза од повлаве од велике воде из Сене, да је потребно извршити пошумљавање око 160.000 км. у сливу река Уопне и Врие. Нове шуме биле би у стању при једној кишној периоди од 10 дана да задрже количину воде од 400 m.³/ha или укупно око 64 милијуна куб. мет. Само што би ово пошумљавање много скупље коштало него оно напред поменуто. Оно би процени изнело на 422.000.000 дин. Према томе би 1m³ задржане воде стао 6,59 дин. или ако се узме у рачун и приход од шуме стао би око 3,53 дин. Што наравно није мало.*)

Да би се још енергичније поступило противу сопственика, који своје шуме сатиру него што то садање законодавство у Француској чини, захтева се једним предлогом, који је потекао из парламента, да се у планинама у висини изнад коте 800 m. над морем све шуме узму у заштиту и да се забрани свако сечење. Овај предлог, по коме би се већи део шума огласио за неприкосновене, било би за наше прилике ићи и сувише далеко.

Из горњег видимо прво, да у Француској откупљује држава све оне површине, са којих се шума сече да би се ове сачувале од самовоље сопственика. То је зацело и најсавршеније решење овога иначе тако тешког питања, што би се смело препоручити у већини случајева и при регулисању брдских потока, као и при обезбеђењу опасних места од поплава у сливу речном. Даље има да се констатује, да су свима овим поменутих мерама предходили опити, док смо ми са опитима на жалост врло оскудни у свима гранама технике.

Код овог одељка дознајемо и то, да је у Француској Управа над пловним рекама и сплавним јавним водама поверена инжењерима за путове и мостове под врховним надзором Министарства Грађевина. Овим инжењерима је пак поверена у исто

*) „Genie Civil“ 1910. стр. 283 и „Zeitschrift d. Oesterr. Jng. u. Arch. Ver.“ 1910. стр. 682. M. E. Pontzen, Paris.

време и полицијска власт и управа над рекама, које не спадају у јавне воде, нарочито оне, које нису¹ ни пловне ни сплавне и које у том погледу потпадају под управу Министарства Народне Привреде. Подела вода на два разна ресора правда се тиме, што се јавне воде морају пре свега да припреме за јавни саобраћај, док оне друге служе поглавито пољопривреди.

И ово потчињавање свих вода надзору енжењера дотичних округа требало би подражавати. Код нас су до сада биле како пловне тако и сплавне реке без газде и за њих се понајвише бринуло само за време опасности, када би дотични предео био опустошен каквом поплавом. Тада би се реке делимично брзо регулисавале т. ј. окуке просецале. Зашто се н. пр. друмови и најширег реда стално и по свима правилима чувају и одржавају? Свуда се налазе депоноване гомиле шљунка и спремљен ваљак за њихово одржавање, док код мањих река о каквој управи, о полицији, одржавању обала, о депоновању материјала за опасна места и о одговарајућим сумама на ове цели једва да има трага, или у опште и не постоји. Овде би требало учинити преображај и то нарочито у погледу последњег, и то би можда најбоље било ако би се, као и код друмова, спремиле гомиле камена и код опасних и познатих места једне реке. Држим да би о овоме предлогу требало размислити. (У чланку *Bilder aus der Geschichte der schweizerischen Flussschiffahrt*, „Oesterr. Wasserwirtschaft“ 1911, бр. 6 и 7. пита се инж. Härry — Цирих: Зашто је нестало пловидбе? На првом месту зато, *што се за водене њишове није учинило ништа, а за друмове све*).

Под 2. *Срестива за њишмагање упијања*, (инфилтрације) помиње Trote најпре дренаже. Trote је мишљења, да дренаже с једне стране олакшавају одвођење воде, коју је земља упила, с друге стране пак знатно појачавају земљину моћ упијања воде. Како му драго, тек он помиње у вези с тим, постројења, која је у своје време Polonceau предложио — извршење хоризонталних ровова на стрмим падинама. Ови ровови који задржавају влагу, која је потребна растињу и издижу стање подземне воде, показали су се као врло добри у Seveppen-у и у Тунису. Поглавито у борби против опадања подземне воде очекује се велики успех од Полонсовљевих ровова. У Француској је јавно мишљење чак почело страховати за подземну воду и дирекција вода предузела је нарочите студије у том правцу.

Тешко је пресудити, да ли је оправдана бојазан због опадања подземне воде у Француској и није лако оценити оно мишљење, које је постојало у средини прошлог века у средњој Европи у погледу опадања извора, а чији је ревностни противник био дворски саветник Wex. Али баш сасвим без уплива није ни могуће да остану толики утицаји човечије

руке против саме природе и ако се они не дају тако лако математички доказати. Ја нећу овде набрајати недостатке досадањих регулација река, нити могу цифрама изнаћи удео, који би се имао приписати њима од поменутог зла, већ само у колико се тај удео на дренажу односи напоменути, да се у Француској цени да има земљишта за дренажу способног на 9 до 12 милиуна ha и да у Чешкој износи 770 000 ha, од ове површине је наравно за 25 година од како постоји културтехничка служба тек 46100 ha земље мелиорацијом култивисано или за вишу културу спремљено. Сво је наравно потребно, само треба претходно створити један еквивалент за задржавање воде, која усљед ове културе као подземна или површинска вода слободно отиче^{*)}

Али једно ипак морам додирнути. Сада је јако уобичајено, да се при регулисању река, по ма којој методи то било, у исто време и све сталне бране које постоје у тој реци на разним тачкама просто избаце, да би се тиме што лакше савладало изливање воде из реке и избегле поплаве. Тиме се пак поремети равнотежа подземне воде, која се годинама стабилизовала; ниво се подземне воде спусти, избаца се један резервоар на штету низводних прибрежника и т. д. Рђаве последице не изостају и оне се показују у томе, што у најмању руку низводни становници морају да промене начин обрађивања своје земље. Да би се то избегло, требало би одмах још у напред помишљати на то, да се место сталних брана поставе покретне.

Али овоме на супрот морам узгред констатовати, да је према трећем извештају комисије за регулисање река у Чешкој 1908. и 1909. стр. 36. учињено противном реченом н. пр. на реци Адлер између Албрехтице и Свинарска у циљу систематичког наводњавања прибрежних ливада, подигнуто је више нових брана, што се свакојачо даје пре оправдати. Но о томе ћу ја још једном говорити. (Види и: „Канализирање Некара од Мајнхајма до Хајлбронна.“ *Deutsche Bauzeitung* 1911 стр. 97 и *Abhandlung über die Bedeutung der Ueberschwemmungen im Pegnitzgebiet* Минхен 1910.)

Исто тако мора се поменути и престројење сталних брана у покретне на рекама Аупа, Адлер, Бијела и др. у Чешкој или спуштање сталних брана и додавање покретних делова на њима.

Или, да ли треба — овако настављајући — да подсећам на стално снижавања воде у кориту и опадање ниво-а подземне воде, које је наступило усљед регулисања река на доњем Везеру, Одри,

*) „Oesterr. Wochenschrift für den öffentl. Baudienst“ 1910. стр. 724. *Fünf und zwanzig Jahre Kulturtechn. Dienstes im Böhmen. Von Ober — Baurat Anton Nemeč. Vorstand d. Landeskulturrates für das Königreich Böhmen.*

Неци и т. д. и што треба сада отклонити накнадним подизањем покретних брана? Тако се сада гради у Везеру код Бремена једна покретна брана помоћу које треба да се стабилизује стање воде; исти се резултати теже да постигну подизањем једне покретне бране у Одри код Бреславе, и на тај начин била је немачка влада принуђена, да свој пројект за регулисање Неце допуни са праговима (Staustufen), који су тако положени, да могу послужити не само за наводњавање прибрежних ливада, већ да се могу употребити и за евентуелно канализирање реке. За Везер специјално каже се, да је услед извршене корекције на доњем Везеру од Францијуса ниво воде знатно спао. Сопственици прибрежних имања захтевају велике суме, као накнаду штете од бременске управе, пошто су њихове ливаде и пашњаци постали суви а бунари пресушили. Предрачун за бране и уставе код Бремена износи 10182000 мк. — једна непријатна последица корекције на Доњем Везеру.*)

Тачка 3. „Водојажа“, Trotè је у главноме поменуо све што би се имало рећи „за“ и „против“ водојажа. Ако је ово прво познато, онда код другог пресуђује коштање.

Ту не долазе у питање само коштања за извршење водојажа — Trotè помиње цену од куб. мет. ухваћене воде са 0.10 до 0.15 дин. (по Rollof-и „Zeitschrift für Bauwesen“ 1910. стр. 555. кошта m^3 запремине код „Urftsperrre — као најјефтиније у Немачкој 0.09 мк, а код пројектоване Edersperre треба да се спусти коштање на 0,086 мк, по Dц-bislav-у „Zeitschrift“ 1910, стр 162, износи коштање најјефтиније запремине за водојажу у Норвешкој од m^3 запремине 0.76 до 1.00 Pf.) а ова се цена од m^3 искоришћавањем разних природних резервоара у Пиринејима свела до на 0.05 дин, — већ и издаци за уклањање наноса, који се временом сложу иза зида водојаже.

Наводи као пример случај код Serre — Pons на р. Диранс-у где се одустало од извршења једне водојаже за зидом 35 m. висине, не из бојазни за његову стабилност већ због тешкоћа, које би произашле услед отклањања наноса, који би се наслагао. Други пример пружа Verdon. На овој реци је један јаз са пет година задржао 1,500.000 m^3 земље. Отклањање сталоженог муља могло би се овде постићи можда помоћу спирања, али одношење тешких и гломазних облутака и камења задало би велике тешкоће и изазвало велике издатке. У

Deutsche Bauzeitung 1910. стр, 376. Die Schleusen und Wehranlage in der Weser bei Bremen. Vom Baurat Oeltjen in Bremen; Reisebericht über eine Studeinreise auf der Oder von D-r. Jng. Otto Felix Schossberger; Bericht über eine Studienreise auf der Oder und der Weichel — Oderstrasse von K. K. Baurat Emil Zimmler: „Zeitschrift : Oesterr. Jng. u. Arch, Ver“ 1910. стр. 374. „Das Schiff“ год. 1911. стр. 19.

Чешкој намеравају према другом извештају комисије за регулисање река, да нанесени муљ из водојажа уклоне помоћу испуста, (grundablass) који би се при дну бране неместили а по P. Zienglers-у: „Der Talsperrenbau“ у шпанским и алгирским водојажама за уклањање муља у многим случајевима су корисно примењени засебни канали за испирање.*)

Нехотице се човек пита, од куда долази тако много наноса и да ли би требало предузети у исто време са подизањем водојаже и регулисање брдских потока у њеном сливу и обезбеђење обала, где се оне руше код њиних притока, или да ли би требало подићи нарочите преграде и таложнике за хватање муља и наноса; или најзад да ли не би било могуће, у случају да извршење једног канала за одвођење муља да буде подесно или напослетку можда најрационалније решење — по предлогу Pelletreau проширење резервоара за предстојеће таложење наноса? Са обзиром на ово последње, при изради водојаже у Latatal (слив р. Аупе) вођено је рачуна о томе, те је за евентуално таложење наноса предвиђена једна резерва у запремини од 500.000 m^3 (стр. 82. трећег извештаја). Али у пркос свима овим тешкоћама, које су узгред буди речено за немачке резервоаре по Mattern-у неосноване, мора се сматрати као најпоузданије средство за правилно отицање воде, подизање нових резервоара, који ће да ублажавају поплаве; јер само она кап воде неће бити од штете свом даљем кружењу која је једном у брану ухваћена.

Тајни виши грађевински саветник Dr. Jng. Sumpher предлаже у свом напису: „Der Talsperrenbau in Deutschland.“ „Zentralblatt d. Bauverw, 1907. да се велика вода наведе да понире у пропустљивом земљишту, која би се онда појавила као појачана изворска вода. Сличан предлог налазимо у техничком извештају уз пројекат за нови водени пут Дунав Мајна — Везер од Келхајма до Ашафенбурга-од Едварда Фабер-а (1903. Фаберју глави: „Die Wasserversorgung des projektierten Donau—Main—Kanals“ износи мишљење, како би требало при абнормалним поводњима одвести ону воду, коју не могу да приме у себе резервоари у Пилсаху и Либер долини, у песковите басене код Најмаркта да тамо понире, да би се после могла из тога подземног басена да одведе у канал.)

То није ништа ново. Ми знамо из топографских испитивања Енглеза Willcock-а да је и сама прича о потопау у Вавилонији несумњиво на историјском догађају основана и да потопа неби било

*) „Oesterr Wochenschrift für öffentl. Baudienst“ 1911. стр. 151; Vorrichtung zur Abführung von Flufsgechieben und dergleichen bei Wassersammelbecken, Österr — Patent № 44,689 der Firma Janesch & Schnell in Wien.

да Ноје није био запустео канал, којим је још у прастара времена отицала сувишна вода из Еуфрата у низији Пизона (прву од четири реке Постања) у једну величанствену водојажу од природе створену.

Дакле увек само напред — где је то у питању са подизањем резервоара за задржавање воде и њиховим неизоставним пратиоцима радовима на регулацију брдских потоака, јер ови су, па ма они моментално још толико скупи изгледали, увек економичнији него уобичајена регулација. Иначе смо принуђени да код обрнутог тока рада израдим профил за највећу велику воду, која би се после накнадног подизања водојаже могао много мањи узети, као што је то случај на горњој Елби од км. 7,6 до 11,00 и одатле до км. 15 сниже места где се сада подиже водојажа код Краузебауден-а.

На поменутој деоници димензиониран је профил за 250 однос. 260 м³/sec. у место да је димензиониран за 110 однос. 120 м³/sec. који ће бити потребан по извршењу водојаже.

Или ће иначе — као н. пр. у сливу Егера — у будућности наступити потреба за подизањем разних резервоара, који ће имати да утичу на побољшање прилика у погледу велике воде у Егру, односно да паралишу измену речног режима, која је наступила услед извршене регулације на појединим деоницама.

Или да ли треба да цитирам мишљење централног комитета за хидротехничке послове у Краљевини Чешкој у погледу Аупе, Метаве, Адлера, Мораве и т. д. по коме у оваквим случајевима штетне последице извршених регулација такође помоћу накнадно подигнутих резервоара треба уклањати? (стр. 59 и 27 до 38 des dritten Taetigkeitsberichtes).

У колико се више користи буде везивало за водојаже, у толико ће оне бити економичније и у колико се њих више може саградити, у толико је њихово дејство сигурније. Као најближа сврха која се за подизање резервоара везује, јесте њено искоришћавање у служби пољопривреде, даље корист водене снаге у индустрији и појачавање мале воде у корист индустрије, пловидбе и пољопривреде. У најлепшој сагласности и чувању разних интереса решено је са успехом питање о подизању водојажа у Северо-источној Чешкој у герличкој Најси. Појимајући потпуно важност ових грађевина суседна Саксонска знатно је потпомогла њихово извршење.

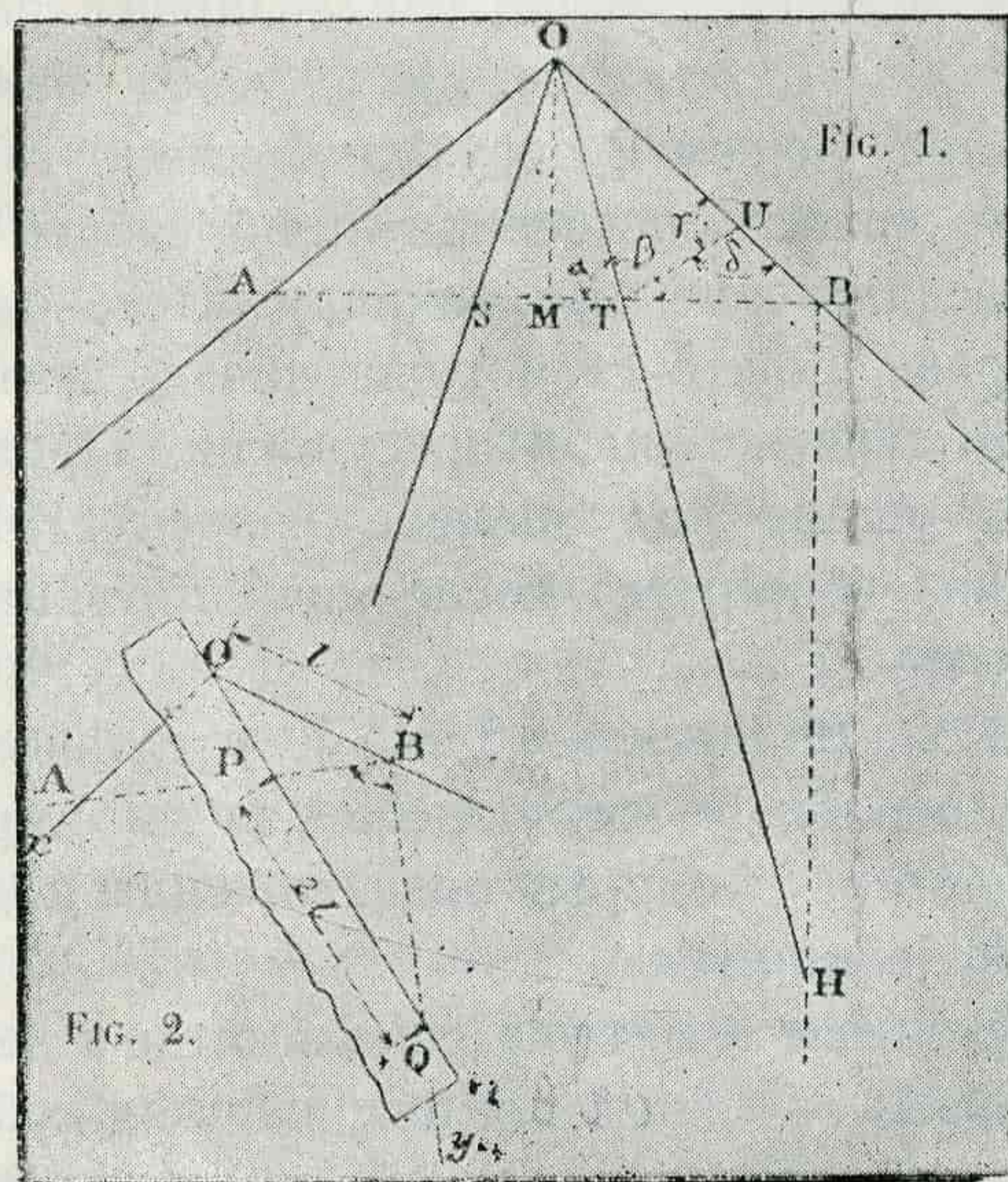
— Наставиће се —

Дељење угла на троје графичком методом.

—:—

Ф. Т. Llewellyne у часопису Engeneering News показао је графичку методу за трисекцију угла, која је основана на једној до сад неспаженој особини угла подељеног на три дела.

Ако је А О В сл. 1 угао подељен на три јед-



Сл. 1

нака дела зрацима О S и О T. Тачка А и В су на једнакој даљини l од темена угла. Спојимо те две тачке. У тачци В подигнимо управну на А В, праву В Н, која сече зрак О T у тачци Н. Лако је увидети да је Н T = 2 × О В = 2 l; јер ако из О спустимо нормалу на А В до тачке М и ако одсечемо О U = О T а спојимо T са U, онда имамо:

$$\frac{HT}{OT} = \frac{TV}{TM}$$

из троуглова О M T и Н В T; а из троуглова О T В

$$\text{и } TUB \quad \frac{TU}{OT} = \frac{TV}{OB}$$

Деобом ових размера добија се

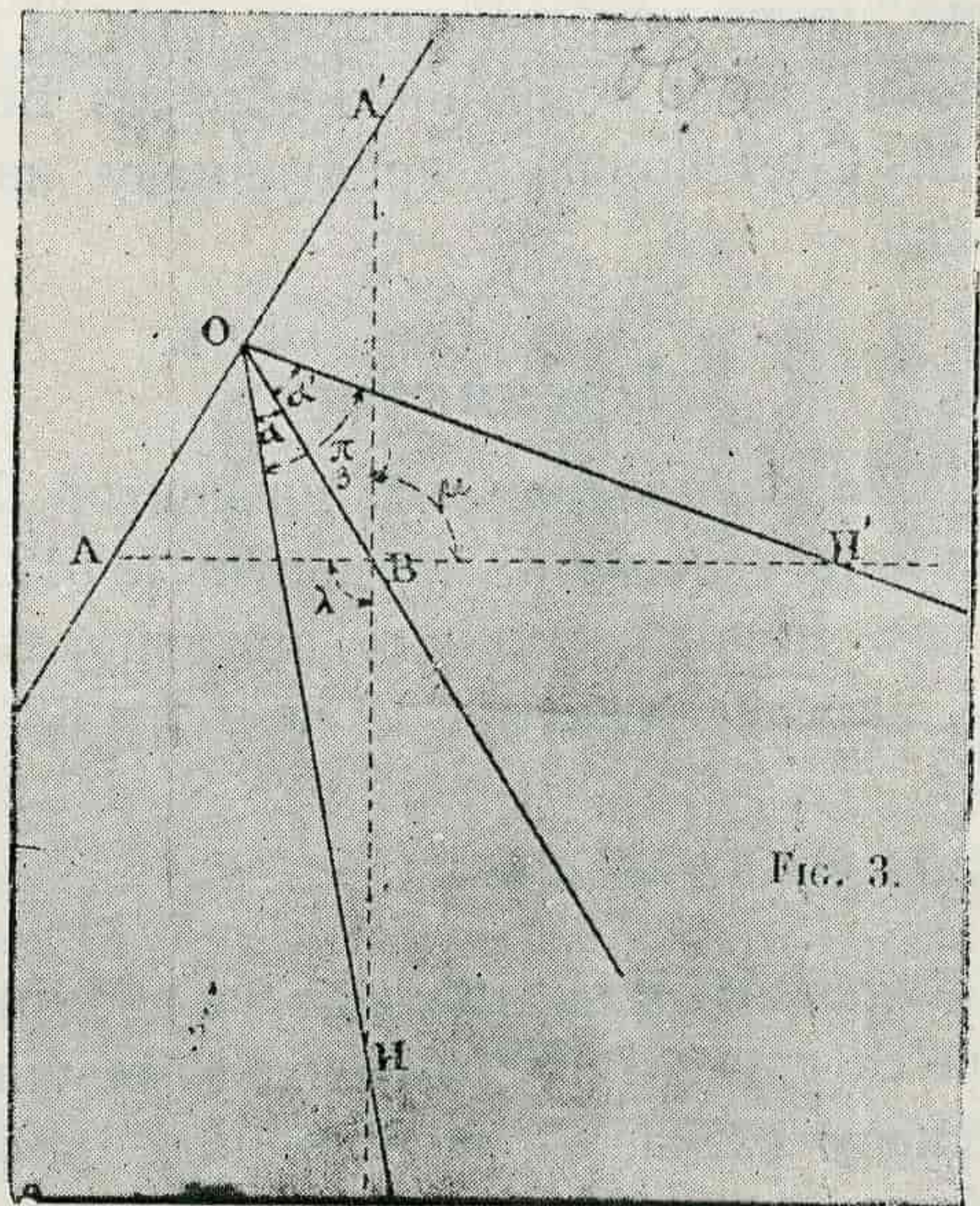
$$\frac{TU}{HT} = \frac{TM}{OB}$$

и T U = S T = 2 T M, а отуд Н T = 2 × О В = 2 l

Конструкција је сад оваква: На крацима да ног угла одсечићемо најпре једнаке дужи О А = О В спојићемо А и В и на једном пружнику пренећемо дуж 2 А В = P Q а у тачци В подићићемо нормалу В у. Сад се прислони пружник тако, да пролази кроз тачку О и удешава да P падне на праву А В а Q на праву В у.

Примена на два примера.

1) Ако замислимо да су Вх и Ву сл. 2 два



Сл. 2.

пружника са жљебовима по којима клизају крајеви пружника сталне дужине тако, да се пружник окреће непрестано око тачке О, онда ће такав пружник моћи да се употреби као апарат за деобу променљивог угла на три једнака дела. Овај би се систем можда могао употребити као кулиса за разводник паре.

2.) Замислимо два суплементарна угла АОВ и А'ОВ па ће мо лако увидети да права PQ лежи увек у квадратима λ и μ. Праве ОН и ОН' одређују

$$\alpha = \frac{\angle AOB}{3} \text{ и } \alpha_1 = \frac{\angle A'OB}{3}$$

Према томе

$$\alpha + \alpha_1 = \frac{\angle AOB + \angle A'OB}{3} = \frac{\pi}{3}$$

На основу ове особине може се помоћу два пружника са жљебовима под 90° и два једнака пружника клизача добити увек сталан угао од 60° чији би се краци око темена О окретали и увек заклапали 60° и ако између кракова нема материјалне везе.

ВЕСТИ

Личне вести.

Уважене им оставке. Указом Њ В. Краља од 27 јула тек. год. уважена је оставка на државну службу г. Гаврилу Паруновићу инжењеру треће класе Железничке Дирекције.

Указом Њ. В. Краља од 2. августа т. г. уважена је оставка:

г. Огњану Кузмановићу вишем инжењеру друге класе по старом Дирекције Срп. Држ. Железница.

г. Владимиру Ђ. Игњатовићу инжењеру треће класе Министарства Грађевина по старом; и

г. Јовану Ђ. Новаковићу подархитекти прве класе Министарства Грађевина по новом.

Указом Њ. В. Краља од 2 августа т. г. постављен је у грађевинском одељку при начелству окр. Врањског, за вишег инжењера прве класе г. Ираклије Бодч, инспектор друге класе у пензији — по старом, а у грађевинском одељку при начелству округа крагујевачког, за инжењера прве класе г. Светозар Јовановић инжењер исте класе у грађевинском одељку при начелству округа врањског, по потреби службе.

Указом од 4. августа т. г. постављен је у Министарству Грађевина за инжењера треће класе по старом г. Петар Зебић, инжењер исте класе у Железничкој Дирекцији а решењем г. Министра Грађевина од 9. августа тек год. одређен је на службу у грађевински одељак при начелству окр. београдског.

Оправка објеката.

Госп. Министар Грађевина изволео је одобрити оправку следећих објеката:

1) Оправка провизорног моста преко Градње на путу Осипаоница — Пожаревац, по пројекту окр. инжењера г. Ђ. Јевтовића.

Предрачунска је сума 1951,11 дин.

2) Оправка моста преко Расине код Лепеначке суднице на путу Крушевац — Мајдево — Брус, по пројекту окр. инжењера г. Н. Писе.

Предрачунска је сума 1651,50 дин.

Нови објекти.

Господин Министар Грађевина одобрио је да се могу саградити ови објекти:

1) дрвени мост преко Добрањске реке у селу Добри по пројекту окр. инжењера г. П. Ракића Предрачунска је сума 1877,59 дин.

2) Камени пропуст од 3,20 м. отвора преко потока Булутовца на путу — Варварин — Манастир Каленић, по пројекту инспектора г. Н. Поповића.

Предрачунска је сума 3902,60 дин.

3) Камени пропуст од 3 м. отвора преко Белог потока на км. 23 + 350 држ. пута Краљево —

Рашка, по пројекту окр. инжењера г. Свет. Теодосијевића.—

Предрачунска је сума 4461,38 дин.

4) два дрвена инондациона пропуста у долини реке Луга код варошице Младеновца, на путу Београд — Крагујевац, по пројекту инспектора г. Ј. Самеоновића.

Предрачунска је сума 3725,30 дин.

Нови срески пут.

Указом Њ. В. Краља од 27. јула ове год. оглашен је за срески, нови пут који ће се саградити од Врњаци до Грачаца. — до везе са путем Подунавци — Грачац — Добра Вода.

ФОТОГРАФСКИ ПРЕГЛЕД. Одштампан је и претплатницима разаслат 3. и 4. број Фотографског Прегледа, са овим садржајем:

Фотографија и литература.— Фотографисање из ваздушне лопте.— Брза фотографија.— Моментно снимање.— Температура.— Ноћно снимање.— Фотохемија.— Из праксе— трећа лекција за почетнике.— Хроника.— Књижевност. Смотра.— Наше слике.— Питања и одговори. —

У овоме броју има 8 слика на засебном прилогу и нарочитој хартији и четири слике у тексту.

Ко се занима фотографијом, треба да се претплати на овај лист, јер ће у истом наћи доста научних ствари, које ће му знатно користити при раду. Претплата за целу годину износи само 10.— а на пола године 5.— динара или круна. Претплату и све остало слати администрацији листа, Цара Уоша улица број 65.— Телефон Бр. 316.

Стечај за инжењера Општини града Пожаревца потребан је одмах један стручан инжењер ради отправања свију дужности, које у његов делокруг спадају.

Плата је инжењеру по буџету 4000 дин. годишње, а рок службе утврдиће се нарочитим уговором при ступању у службу.

Позивају се компетенти који би се хтели ове службе примити да се молбом са документима обрате Суду Општине Пожаревачке најдаље до 1. септембра ове године.

Грађење железничке пруге Чачак—Горњи Милановац Лајковац — (Лазаревац).

Министарски Савет одобрио је лицитацију за израду ове пруге уског колосека, која је остала на г. Ј. Станојевићу и комп. инжењера из Београда и Сретену М. Сретеновићу предузимачу из Горњег Милановца.

Преминули.

† *Маџа Стјанисављевић* инспектор Железничке Дирекције у пензији, преминуо је 12. августа ове год. по поноћи, у опште државној болници у Београду, после дужег боловања, у 68. години старости.

Бог да му душу прости.

† *Стјанко Маринковић*, инжењер Министарства Грађевина са службом у Књажевцу, преминуо је 12. овог месеца у 12 часова и 5 минута ноћу, после кратког боловања у 43. години старости.

Бог да му душу прости.

† *Миливоје Павлићевић*, инспектор, Железничке Дирекције преминуо је 13. ов. м. у 1. час. јутра у 48. години свога живота.

Бог да му душу прости.

Члановима Удружења,

ИНЖЕЊЕРИМА и АРХИТЕКТАМА.

—:—

По преставци Грађевинског Савета од 27. маја ове године, Господин Министар Грађевина решењем својим од 4. овог месеца Бр. 5336. одобрио је техничком особљу Министарства Грађевина и Дирекције Срп. Држ. Железница, да може учествовати на јавним стечајима за израду скица и планова за поједине грађевинске објекте, кад Удружење Српских Инжењера и Архитекта, као представник техничке струке, у сваком даном случају то затражило буде.

Удружење саопштава ово свима инжењерима и архитектама ради знања.

Августа 1911. год.

Управни Одбор.

Власник за Удруж. Срп. Инжењ. и Архитекта Душан Божић инжењер
Одговорни уредник Јефта Т. Стефановић редовни професор Универзитета.

Штампарија К. Грегорића и Друга — Београд