

СРПСКИ ТЕХНИЧКИ ЛИСТ

ОРГАН УДРУЖЕЊА СРПСКИХ ИНЖЕЊЕРА И АРХИТЕКТА.

САДРЖАЈ Записник о раду XXII главног скупа Удружења Српских Инжењера и Архитекта, одржаног 29 маја 1911 године у Београд (свршетак) Стр. 225. — Ојачани бетон стр 227. Електротехника, Ниагарски водопад; (свршетак) саопштио Ј. стр. 230. Славенска техничка књижевност. Српска, Пантахиметрија. Општи брзомер од Н. Врсаловића професора саопштио Ј. стр. 231.-- Чешка, Elektrotehnický Oqzor стр. 232.-- Саопштио Ј.

Записник о раду XXII главног скупа Удружења Срп. Инжењера и Архитекта,

одржаног 29. маја 1911. год. у Београду,

(у дворници II Београдске гимназије).

Скуп је отворен у 9¹/₂ часова пре подне.
(продужење из 27. броја)

Председник. Молим скуп да изабере 3 члана за пребројавање и контролисање гласачких листа. Чује се. Нека председник кандидује.

Председник. Предлажем г. г. Д. Мирковића, М. Сарића и М. Ђуровића. Чује се г. Сарић није ту.

Председник. Предлажем на место г. Сарића г. Јанка Шафарика, Скуп прима.

Председник. Прво се бира председник. Изволите предати гласачке листиће.

Председник. По пребројавању гласачких листића утврђен је овај резултат:

Гласало је свега 67 чланова: и то

за г. Ј. Стефановића	51
„ „ М. Божића	1
„ „ Влад. Митровића	4
„ „ К. Савића	3
„ „ Ј. Смедеревца	3
„ „ П. Димића	2
„ „ К. Главинића	1
„ „ Ј. Андрејевић	1
„ празних листа	1

Према томе изабрат је за председника г. Јефта Стевановић са 51 гласом.

Председник. Сад је на реду избор п.председника. Изволите предати гласачке листиће.

По пребројавању гласачких листића председник објављује овај резултат:

Гласало је свега 67. чланова и то;

за г. Влад. Митровића	28
„ „ П. Димића	33
„ „ Д. Владисављевића	2
„ „ К. Савића	1
„ „ Ј. Симеоновича	1
„ „ В. Поповића	1
„ „ Д. Мирковића	1

Председник. Гласало је 67 чланова; г. Димић је добио 33 гласа а г. Митровић 28., према томе ниједан није добио већину од присутних чланова, те ће се морати извршити ужи избор.

П. Димић. Моли скуп да се не гласа поново, него да се акламацијом изабере досадањи п.председник г. Митровић, који је показао веома много воље и умешности за рад, нарочито наглашује да г. Митровић има све одлике потребне за председника или потпредседника, што он сам нема, те не би могао одговорити дужности онако, како то треба и како он замишља.

Д. Божић. По члану 66. Уставу Удружења последња алинија, п.председник се бира простом већином; према чему је г. Димић изабран за п.председника.

Председник. Ја нисам обратио пажњу на последњу алинеју тога члана те сада оглашавам да је изабран за п.пред. г. Павле Димић.

Председник. На реду је избор шест чланова Управног одбора. Молим да се предаду гласачки листићи.

По свршеном пребројавању гласачких листића председник објављује резултат гласања:

Добили су :

г. В. Митровић	22	гласа
„ Д. Божић	47	„
„ Д. Мирковић	41	„
„ Б. Поповић	38	„
„ Ј. Шафарик	26	„
„ Б. Поповић	20	„
„ Д. Маслаћ	29	„
„ М. Павлићевић	27	„
„ Ј. Николић	9	„
„ М. Попови	9	„
„ М. Смиљанић	10	„

Још двадесет и два кандидата добили су разан број гласова од 8 до 1.

Према томе изабрани су :

г. Д. Божић	са 47	гласова
„ Д. Мирковић	„ 41	„
„ Бор. Поповић	„ 38	„
„ Драг. Маслаћ	„ 29	„
„ М. Павлићевић	„ 27	„
„ Ј. Шафарик	„ 26	„

Д. Мирковић. Не могу се примити чланства због тога, што сам и сувише заузет пословима. Чује се. Управа ће, ако се г. Мирковић не може примити, на његово место узети члана, који долази по реду.

Председник. На дневном је реду избор 3 члана надзорног одбора.

Чеда Гагић. Да не бисмо губили време гласајући листићима, предлагем да се акламацијом изберу за чланове Надзорног Одбора г. г.:

Јован Смедеревац,
Милутин Сарић и
Данило Владисављевић.

Председник. Прима ли скуп предлог г. Гагића? Прима!

Председник. Објављујем да су за чланове надзорног одбора изабрати акламацијом г. г.:

Јован Смедеревац,
Милутин Сарић и
Данило Владисављевић.

Председник. На дневном су реду питања и предлози.

Има један писмени предлог г. Милана Аћимовића. Молим скуп да га саслуша.

Секретар. Чита предлог, који гласи :

Главном скупу инжињера и архитекта.

И ако је донекле законом о уређењу Министарства Грађевина и Дирекције државних железница предвиђено, какви услови треба

да се испуне, да се добија и носи титула инжињера, и према томе ко има права да врши послове техничке природе у Србији. Нарочито у последње време учестали су људи, без стручних квалификација са титулом „инжињер“, самовласно, да на уштрб угледа и интереса целокупне инжињерске струке у Србији врше техничке послове.

Што појединци, услед недовољне државне контроле позваних државних власти присвајају себи титуле инжињера и што врше техничке послове врло често користе се и несавесношћу на жалост неких у струци, који за неколико динара, потписују планове и тиме изигравају законска наређења, да се и разумети, али да и сама државна надлештва, постављају људе без техничке спреме и квалификација на послове о којима слабо појма имају то се не да разумети. Један конкретан пример, поред масе других примера, навешћемо војно-технички завод у Крагујевцу, где су на челу свију одељења у заводу, сем једног јединог машинског инжињера, управници радионица, без икакве стручне техничке спреме, који су или непосредни руковооци техничких радова, или технички администратори.

Данас, када радови свију врста и занимања и професија захтевају неминовно стручне образоване људе у интересу сталног прогреса или рационалне производње, нарочито на колосалном широком пољу технике, данас на жалост нашу, у Србији велики број сваштарамахом недоучених ђака, користећи се никаквом контролом државних власти, *раде некажњено све техничке послове, присвајају себи самовласно титулу инжињера, па чак протезирањем државе у извесним техничким државним институцијама седе на челу људи без икакве техничке стручне спреме.*

Ове жалосне појаве које се директно нас тичу износим у најопштијој форми, пред форум свију правих и истинских техничких радника у Србији и молим Главни Скуп да у интересу целокупне техничке струке, угледа и доброг гласа њеног, узме у претрес ово питање по нашем мишљењу, врло акутно, и једним меморандумом умоли господина Министра Грађевина као шефа целокупне грађевинске струке у земљи, да заштити на првом месту интересе инжињера и спасе име, глас и углед њихов, законским путем, и да настане да се у свима државним техничким установама, где нису стручни техничари, замене стручним технички образованим персоналом.

29. маја 1911.
Београд

Редовни члан удружења
инж. М. М. Аћимовић

Председник. Жели ли ко да говори о овоме предлогу?

Ј. Смедеревац. Ово што је изнето у предлогу г. Аћимовића све је истина, али се о томе не може овде говорити због краткоће времена. Ја предлажем да се тај предлог остави управи да га она поднесе на претрес месном скупу.

Скуп усваја предлог г. Смедеревца.

Председник. Има ли ко од г. чланова какав предлог или питање? Не јавља се нико.

Председник. Пошто се не јавља нико то констатујем, да је дневи ред исцрпљен, и пре но што закључим изјављујем у име Удружења захвалност г. директору II београдске гимназије што је Удружењу ставио на расположење салу за држање Скупа.

Сем тога стављам Скупу до знања, да се директор Геодетске и Грађевинске Академије, г. М. Андоновић, обратио писмом Удружењу и позвао господу чланове да изволе посетити изложбу радова Академије.

Скуп одлучује да се изложба посети, од 4 часа по подне али не корпоративно, већ кад ко од чланова стигне.

Председник. Писац откупљеног рада о армираном бетону изјавио је, да прима досуђену му суму и жели да се коверат отвори и прочита његово име. Председник отвара коверат. Рад је израдио г. Иван Белић техничар. Чују се гласови. Живео!

Председник. Закључујући XXII Главни Скуп ја захваљујем свој присутној господи, што су дошла на Скуп, на досадашњем поверењу и на томе што су нам оставке усвојили.

29. маја 1911. год.

Београд.

Секретари Скупа,
Никола Василић инж.
Мил. Ј. Смиљанић арх.

Председник,
К. Д. Главинић

ОЈАЧАНИ БЕТОН

Ојачани бетон је сложена конструкција састављена из две диспаратне грађе из бетона и гвожђа.

Као што је познато, бетон су употребљавали још Римљани и данашњи остатци из тога времена сведоче о постојалости бетона противу зуба времена. Гвожђе као главни конструктиван део у грађевинству скорашњег је доба. Оно по својим хемијским особинама не може да се одржи противу разорног деј-

ства зуба времена, оно рђа и тиме губи своје еластичке особине.

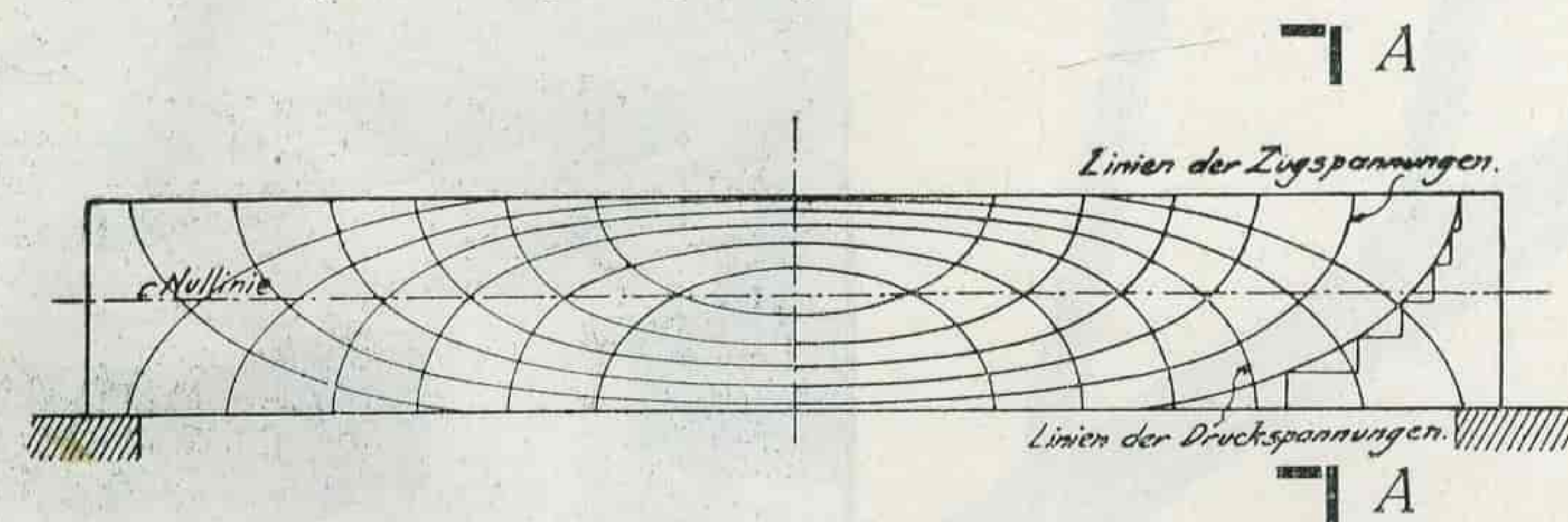
Бетон је грађа која врло добро противстаје притисцима, а гвожђе опет има особиту моћ противстајања затезању. Ојачани бетон састављен рационално из обе ове грађе одлично служи у свима грађевинским конструкцијама где се јављају комбиновано: затезања и притисци.

Тип таквих конструкција је греда — носач — оптерећена једнако или неједнако подељеним или концентрисаним теретом.

Јасно је, да ће конструкције од армираног бетона бити рационалне ако саставну грађу расподелимо тако, да гвожђе прими сва затезања а бетон само притиске, али да обоје буду тако спојени, да дејствују као једноставно, неподељено, тело и да при том и једна и друга грађа при максималном напрезању не пређе допуштену меру; нити им деформације пређу границу пропорционалности. Ако притом буде још тако састављена конструкција и економски рационална; онда смо добили идеалну конструкцију, која не само одговара законима механике већ и одлично противстаје зубу времена. под предпоставком да је гвожђе свуд обложено бетоном.

Има још једна добра страна конструкција од ојачаног бетона, а то је постојаност у ватри. Искуство прибављено у Америци с конструкцијама од ојачаног бетона, по систему који ћемо описати, показује, да су такве конструкције издржале ватру од 1100° С пуна четири часа; да су поливане водом и нагло хлађење приликом гашења и да су при свем том остале потпуно неповређене.

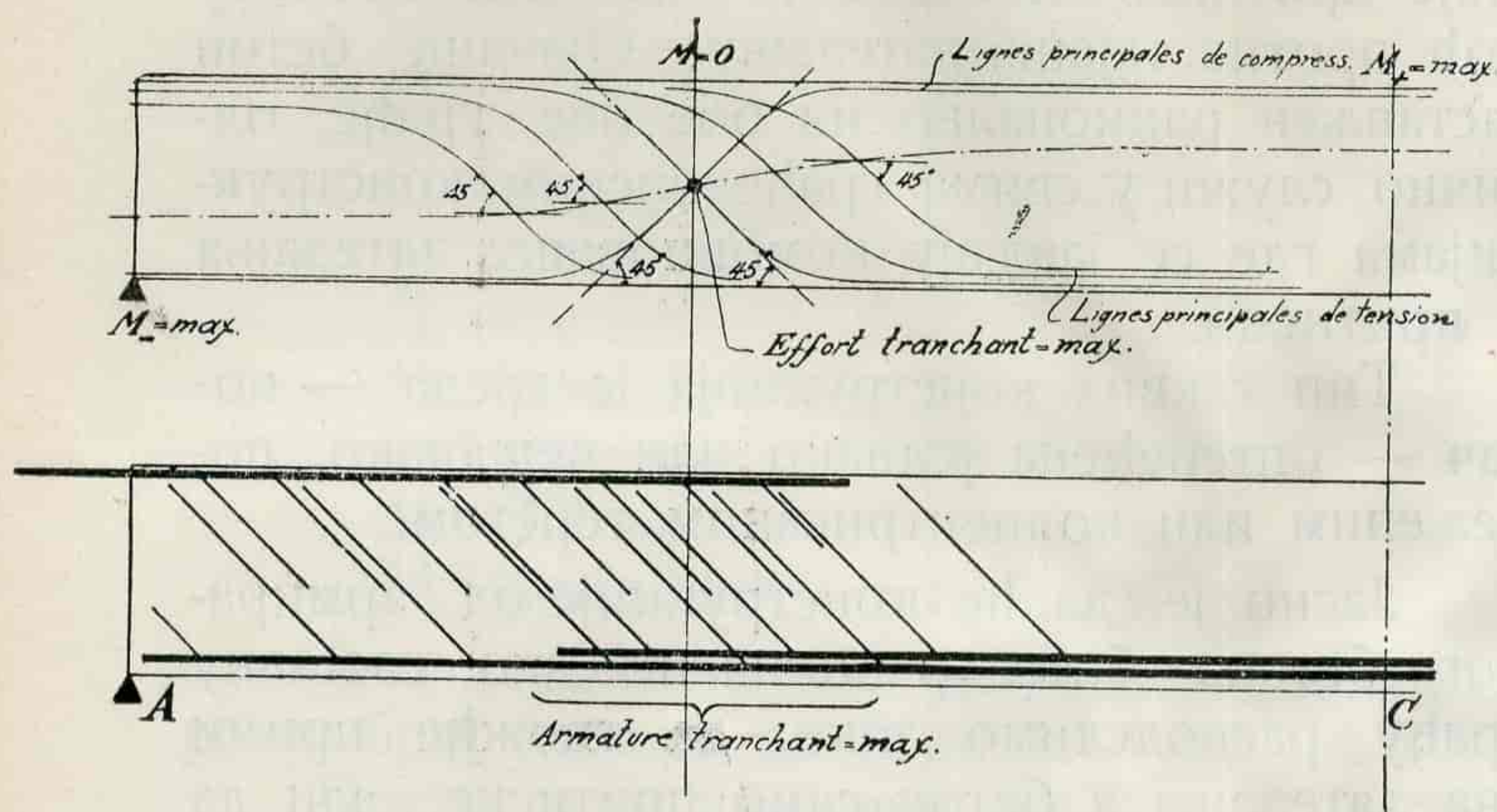
А сад да пређемо на само разлагање о ојачавању — армирању — бетона,



Слика 1.

У слици 1 криве линије престављају нам напрезања која се јављају у обичној греди свуд једнаког материјала кад је греда подупрета на два краја и оптерећена свуд једнако подељеним теретом а у слици 2 криве линије престављају нам напрезања која се јављају у греди на три ослонца, оптерећеној једнако подељеним теретом. Погледајмо изближе пресек А А ма где у близини ослонца, и уочимо

затезања. Вертикална компонента резултујућег напрезања, смићућа сила, остаје приближно стална а затезање се мења у сваком влакну сразмерно даљини од неутралне осе. Резул-



Слика 2.

танта је коса и окренута озго на ниже. Бетон није доста јак на затезање нити му је коефицијенат тегљивости велики, он се не истеже много, и зато би се у бетонској греди ускоро појавиле пукотине, које би биле управне на линије сила.

Према овоме главни разлог ломљена бетонске греде била би затезања и смичуће силе.

Да овога не буде ојачава се бетон гвожђем, арматуром. Јасно је да ће арматура, гвожђарија, бити најрационалније распоређена ако се положи у правцу линија сила или бар у правцу који од истог много не одступа.

Први је био француз Monier, који је градио конструкције од армираног бетона; а опет француз Неппевице први је поставио теоријски темељ за срачунавање таквих конструкција. Сад је ојачан бетон у употреби у свима земљама а на теорији о армираном бетону раде сви народи а највише Немци.

Међутим и ако је у главном принцип ојачавања прост, у извођењу конструкција од ојачаиог бетона влада велика разноликост.

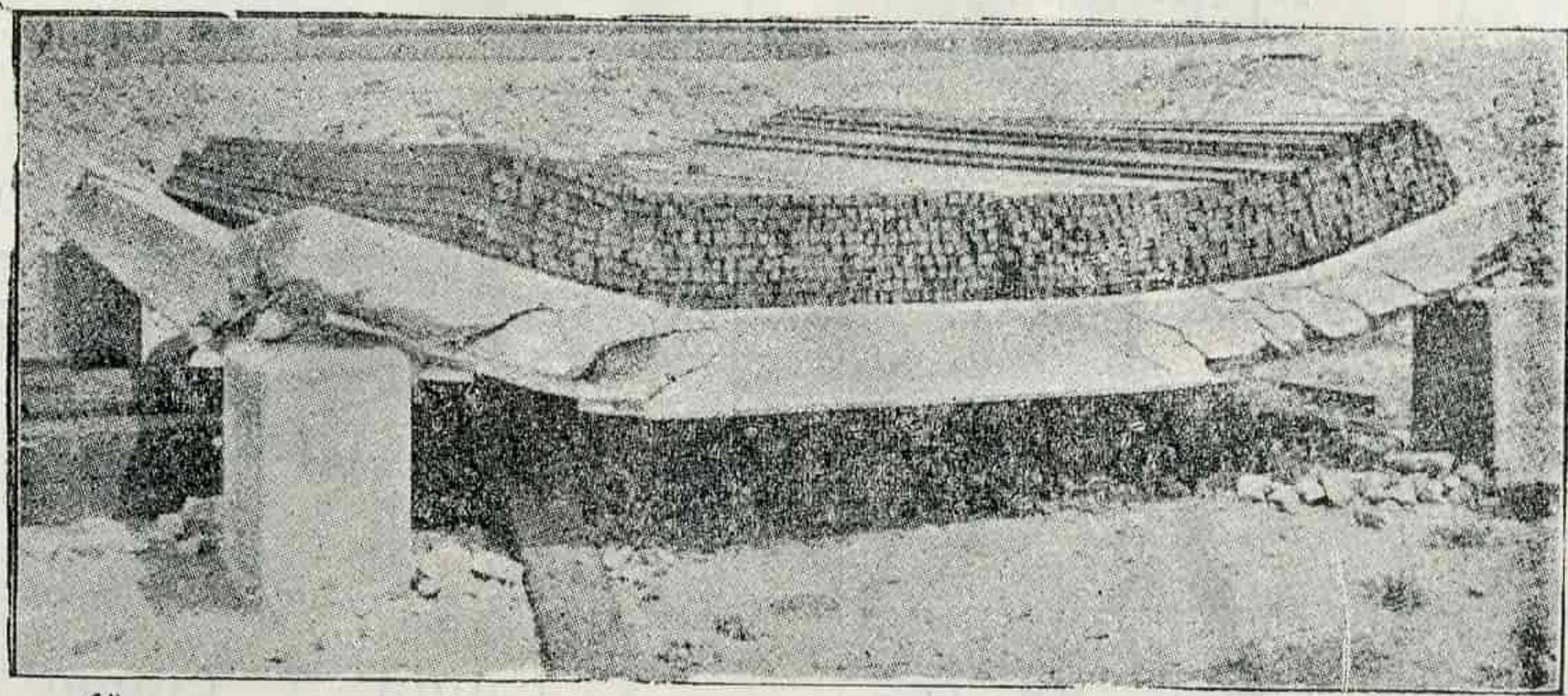
Махом заојачање употребљују округле гвоздене шипке у оном делу греде у коме влада затезање. А да се потру и транверзалне силе, умећу се узенгије са посувраћеним крацима, како би се гвожђе што боље држало у бетону.

Сем тога и крајеви уздужних шипака главне арматуре, извијају на више да би се што већма спречило измицање гвожђа из бетона.

Оваква арматура у неку руку савлађује понаособ компоненте а не саму резултанту, и како је збир компонената већи но резултанта, јер, графички, компоненте и резултанта чине троугао; то је и утрошак гвожђа, на овај начин распоређеног, већи но што би био, кад бисмо могли положити гвожђа у правцу резултантата.

Да би се сачувало гвожђе од рђања, арматура се не поставља на место најудаљенијих влакана, где би најрационалније дејствовало, већ се умеће дубље у бетон, како би бетон са свију страна обложио гвожђе. Тим се постиже двоје у један мах: гвожђе је заштићено од рђе и приања боље за бетон, јер моћ приањања дејствује на већој површини гвожђа. (Haftfestigkeit).

Па поред свег тог није ретко, већ напротив понајчешће је, да се греде овако конструјисане ломе неправилно. Идеално би било да греда попусти тако, да се бетон здроби а гвожђа покидају; а то не бива. Махом гвожђе остане у целости, и чак се и не и стегне колико би требало, а бетон попрска на затегну-



Слика 3.

тој страни греде нормално на линије сила (види сл. 3). То бива и при најбољој каквоћи бетона и при најбрижљивијој изради арматуре. Разлог је, што узенгије нису чврсто спојене с арматуром већ се могу еластички померати једно мимо друго и правац како су узен-

гије положене није идеалан, већ је махом нормалан на главну арматуру. И ако дакле ове уметнуте узенгије врло много доприносе рационалном дејству конструкција од армираног бетона, ипак не престављају идеално ре-

шење питања о ојачавању бетона, јер бетон и гвожђе ипак не чине једноставно тело.

Други конструктори покушали су да саставе арматуру из неколико редова упоредних гвоздених шипа неједнаке дужине. Теоријски је овај систем тачан. Али није практичан, јер се код великих носача од армираног бетона морају употребити многе шипке да би се савладале смичуће силе. Ове шипке су све кратке и морају бити положене у нарочите положаје. Тиме се отежава израда и извршење.

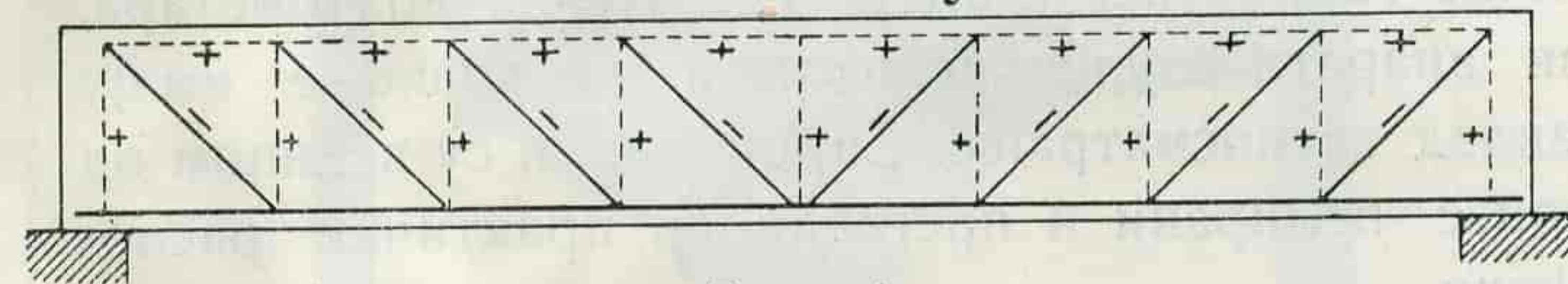
Најзад и комбинација обе методе, која се данас највише примењује, није сасвим идеално практична а ни идеално сигурна. Није практична, јер је сразмерно скупа; а није сигурна, јер се не може спречити, да се гвожђе не извлачи из бетона.

Идеално би било да се арматура састави из малог броја гвоздених шипака, како би се шипке могле сигурно и тачно поставити онде где треба. Било би дакле много добивено, кад би се могла гвожђа арматуре спојити уједно или у једну или две групе а да при том не произађу никакве незгоде.

Према слици 1 и 2 јасно је, да бисмо узенгије требали да положимо укосо и то што могућа више у правцу линија сила на затезање, (под 45°) како би биле управне на

правац пукотина које, се јављају приликом ломљења. У таквом положају узенгије имају своје највеће и најрационалније дејство.

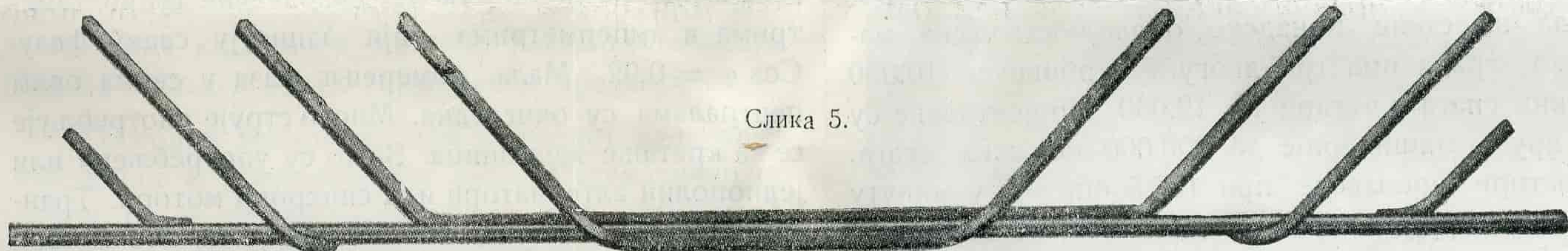
Али је сем тога потребно још да се постигне чврста веза узенгија с главном арматуром затегнутог слоја а не лабава као обично. На тај начин се тек може успети, да се сва затезења у носачу пренесу на главну арматуру исто онако као што то бива код гвоздених носача система изложеног у сл. 4.



Слика 4.

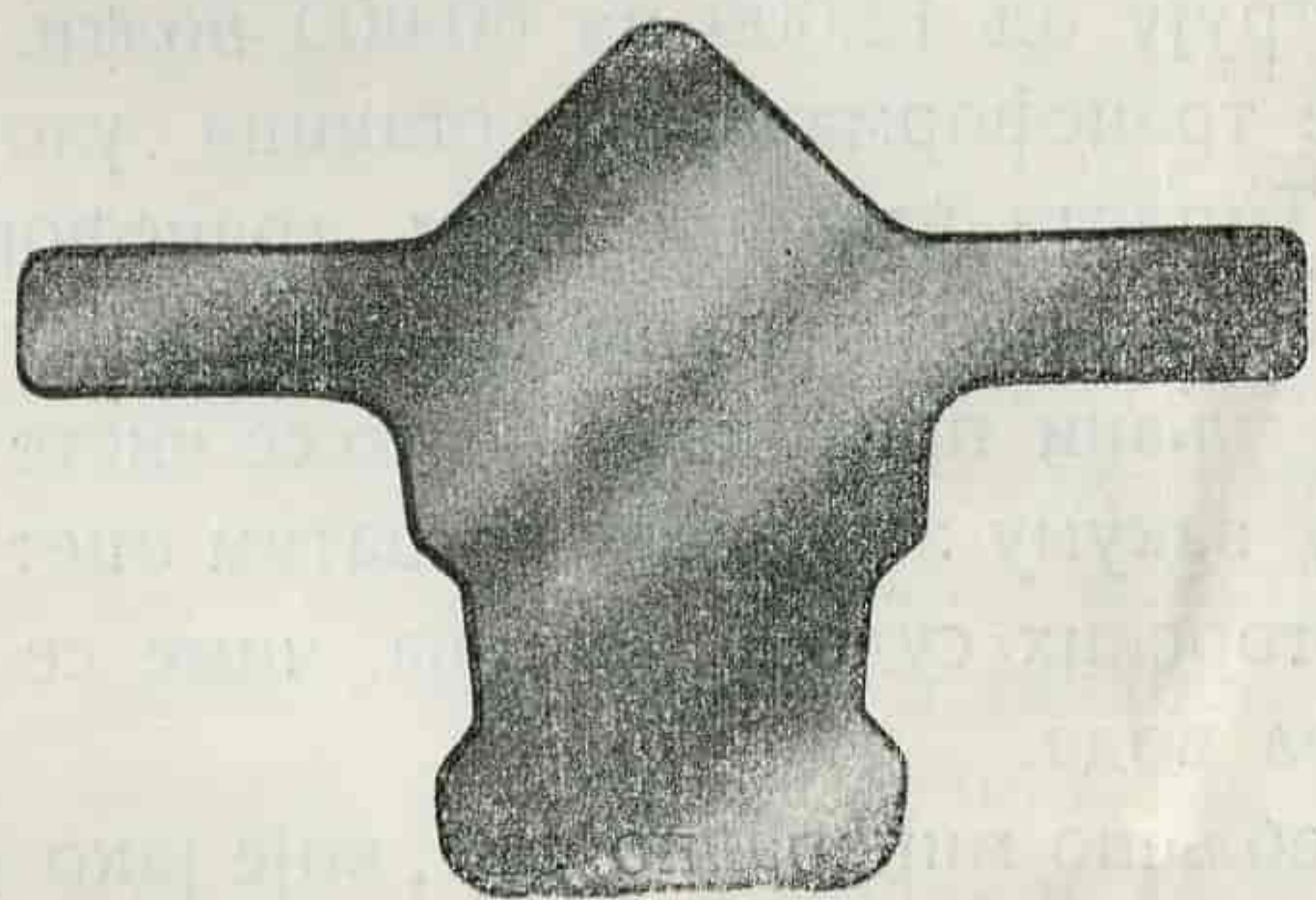
Код обичне арматуре с узенгијама, које нису чврсто везане за главну арматуру, мисли се, да их бетон држи на месту те да се не могу померати, јер их бетон обавија са свију страна. Али нажалост, бетон први попусти; танки слој који покрива шипке испрепуца и поотпада а штапови остану разголићени. Везе између главне арматуре и узенгија нестаје и услед тога настаје још наглије међусобно померање. Ово је нарочито важно при пожарама, јер таква конструкција више није у ватри постојана.

И из овог обзира је дакле потребна чврста веза узенгија с главном арматуром. (в. сл. 7)



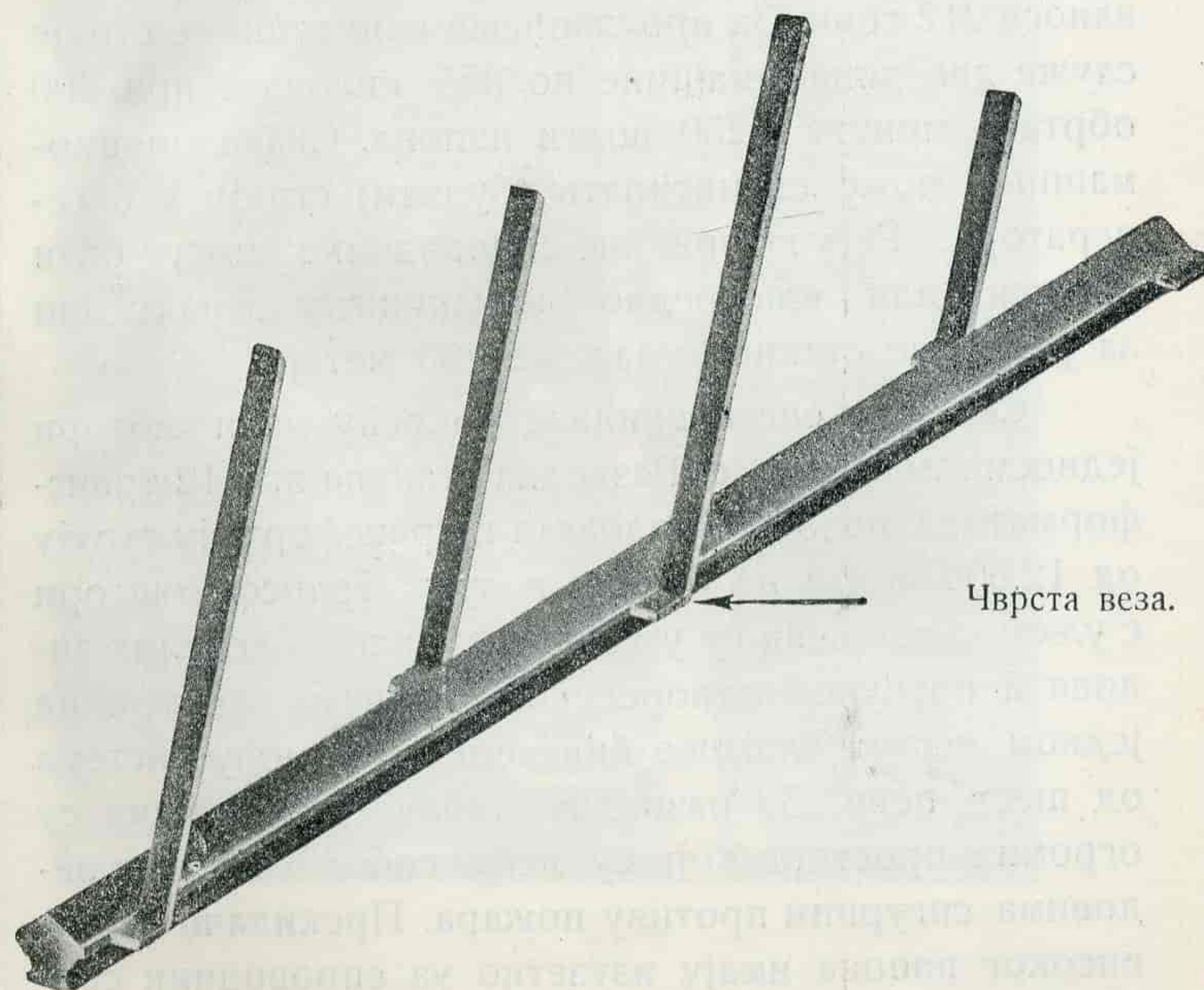
Слика 5.

Овако готово рећи идеално решење даје систем арматуре „Kahn“ види сл. 5 и 6. Код



Слика 6.

овог су система узенгије начињене од саме главне арматуре и у чврстој су међусобној вези види (сл. 7). Оваква арматура уметнута у конструкцију дејствује доиста као носач у коме су притиснути делови од бетона а затегнути од гвожђа (слично сл. 4). Ту је излишно рачунати и узимати у обзир снагу којом гвожђе приања за бетон; што је код обичне арма-



Чврста веза.

туре врло важан и најделикатнији део рачунања. (Продужиће се)

ЕЛЕКТРОТЕХНИКА

Нијагарски водопад

(свршетак)

За сваки спроводник има по један прекидач с уљем, који се комутира или помоћу релеа или помоћу малог мотора. На раздвојној табли, сем обичне гарнитуре, има и региструјућих волтометара. Сви апарати с уљем и апарати за хлађење имају стаклад за посматрање. Спроводници су већином од бронзе полирани и прегледно и практички распо-ређени.

Трансформаторска станица је око 500 метара удаљена од централе. Састављена је из три трансформатора с уљем, сваки по 4865 киловата, снабдевеним с инсталацијом за хлађење водом; и из петнаест трансформатора по 1250 киловата. Напон струје може се мењати од 11.000 волти на 22.000 33.000, 48.500 и 56.300 волти алтернативне струје. Спроводници струје од 22.000 волти проведени су у два правца: на десно и на лево од реке до Буфало. Ове три централе дају 135.000 коњских снага или укупно 724,490.674 киловат сати годишње.

Централе друштва Ontario Power Comp, Niagara Falls и с овом спојене разводне станице друштва Ontario Transformation Comp. Limited недавно су довршене. У непосредној близини Horseshoea — водопада на стени Канадске обале постављена машинска зграда има три двогубе турбине по 10.000 коњских снага и четири по 12.000. Пројектоване су још друге машинерије до 200.000 коњских снага. Генератори производе при 187,5 обртаја у минути трифазну струју од 25 периода и 12.000 волти напона. Ротор је тежак 95 тони а целокупна тежина износи 212 тони. За произвођење ексцитационе струје служе две динамомашине по 375 киловата при 300 обрта у минути и 250 волти напона. Свака динамомашина може ексцитирати (будити) струју у 6 генератора. Регулатори за спроводнике могу бити удешени или непосредно за машинску зграду или за разводне станице удаљене 200 метара.

Све удаљене прекидаче покрећу мали мотори једносмислене струје. Разводна станица има 12 трансформатора по 3000 киловата и трансформују струју од 12.000 волти на 60.000 волти. Трансформатори с уљем уклопљени су у гвоздене оклопе дебелих зидова и потпуно затворене и у групама по три на једном месту. Хлађење бива водом помоћу система од шест цеви. За разводну таблу резервисани су огромни простори који су међу собом одвојени зидовима сигурним противу пожара. Прекидачи струје високог напона имају изузетно уз спроводник спојено максимално реле а по потреби могу се прекидачи комутирати и из највеће даљине помоћу малих

електромотора. Спроводници од алуминијума за струју од 60.000 волти постављени су на порцуланске изолаторе који су утврђени на стубовима 17 метара високим. Стубови су једно од другог удаљени по 167 метара. Најдаље место потрошње лежи на 192 километра од централе. Мрежа је укупно дугачка 720 километара. За ближа места потрошње шаље се струја од 12.000 волти а спроводници су утврђени на дрвене стубове.

Централа друштва Toronto Power Comp. Limited постављена је неколико стотина метара испод Horseshoe-вског водопада такође на канадској обали. Састављена је из четири двогубе францис-турбине с вертикалном осовинсм, свака по 12,000 коњских снага. С њима су спојени генератори трифазне струје по 8000 киловата, 25 периода и 12.000 волти. Искоришћени пад воде износи 41,5 метар. Седам других турбина баш су прошле године грађене. Сем тога два моторгенератора имају по 300 киловата са 135 волти напона. За моторе трансформише се струја од 22.000 на 12.000 волти. У резерви су две мање турбине спојене с двома динамомашинама за једносмислену струју од 2400 ампера и 130 волти напона. Две мале пелтонове турбине и већи број електромотора једносмислене струје покрећу црпке за воду и за уље, уставе, влачнице и друге построје.

Напон струје на спроводним шинама одржава се константан помоћу аутоматских регулатора. Доста стешњене разводне табле снабдеване су волтаметрима и амперметрима који записују сваку фазу. $\cos \varphi = 0,92$. Мала померења фаза у свима овим централама су очигледна. Много струје употребљује се за кретање железница. За то су употребљени или једнополни алтернатори или синхрони мотори. Трансформаторска станица постављена је на 500 метара далеко од централе, на вису. Састоји се из девет трансформатора с уљем за алтернативну струју. Сваки на засебном месту, по три поређани у троугао. Трансформишу струју од 12.000 на 60.000 волти.

Ова је трансформаторска станица узорно постављена. Топлота уља у сваком трансформатору региструје се сталним термометром. Уље у алтернаторима и уљани прекидачи често се чисте и електрички се у вакуму загревају па затим опет помоћу трансформаторских судова усисава, чиме се из уља одстрани сва вода.

Употребљено минерално уље, које јако мирише на петролеум, често се испитује. У лабораторијуму постављен је између динамо машина алтернативне струје и трансформатор за испитивање од 200 киловата, који трансформише струју од 440 на 120.000 волти

Једнополни уљани прекидачи за 60,000 волти уклопљени су у дрвене судове премазане лаком. Креће их мотор снабдевен аутоматским прекидачем за струју високог напона. Прекидачи стоје сваки за

себе. Резервни делови згодно су намештени, тако, да су увек брзо при руци. На сваком трансформатору означено је у којој је фази струја.

Ваздушни спроводници за 60.000 волти утврђени су на порцуланским изолаторима мрке боје, 440 mm високим а 350 mm пречника. При улазу и излазу из трансформаторске станице намештени су осигурачи с реостатима од алуминијума који су уметнути у подземни спроводник.

Нијагарски водопади ће се још више искористити ако се оствари величанствени пројекат: да се Нијагара учини пловном, тако, да лађе могу из великих језера без препреке пловити чак до Атланског Океана и ако се место Буфално (300.000 становника) на десној обали споји са Niagara Falls у циновску варош која ће бити највећа на свету по индустрији и по трговинском промету.

Саопштио Ј.

(Elektrotehnički obzor 1910. čislo 46 и 47).

СЛАВЕНСКА ТЕХНИЧКА КЊИЖЕВНОСТ

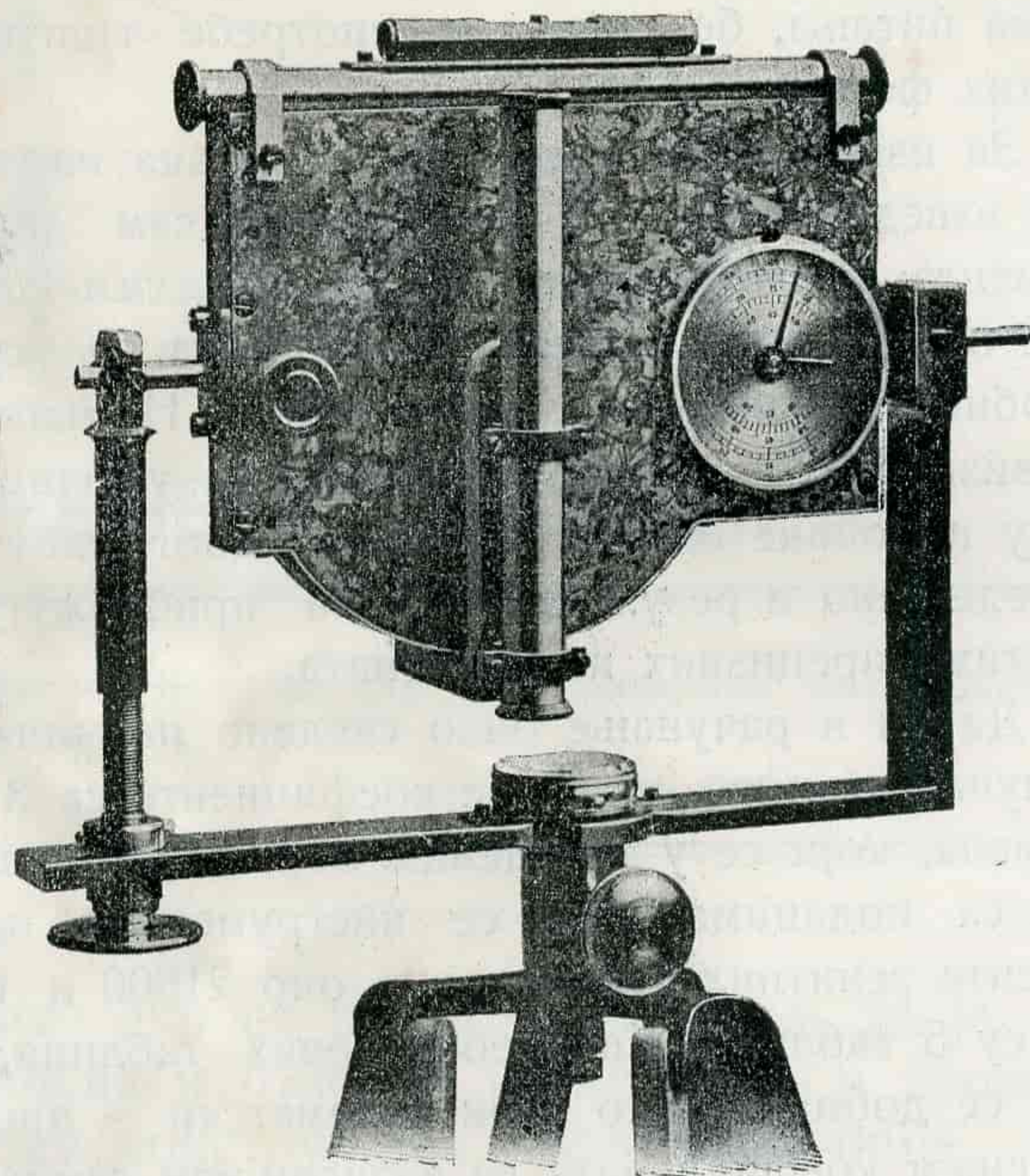
Српска.

Наша Српска техника обogaћена је недавно једним делом, које је захтевало неуморног рада умног напрезања и проналазачког дара. Пред нама је књижица која носи наслов: *Панџахиметрија. Ошћти брзомер* од Н. Врсаловића професора.

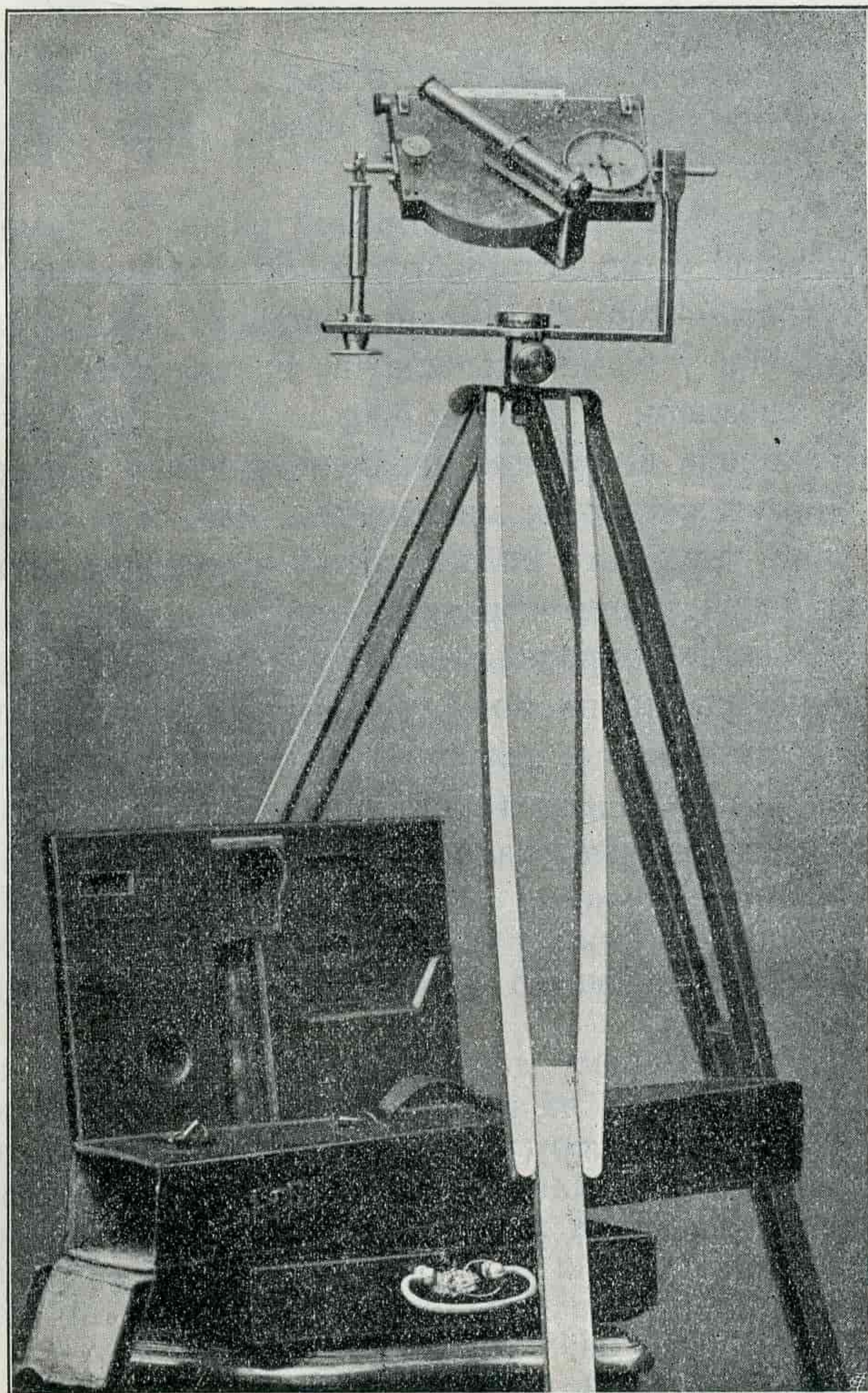
Господин Врсаловић нам је познат као човек практичког и проналазачког духа. Математичар по струци, он се дао на студију геодетских инструмената и на основи сасвим нових елемената конструисао је два инструмента за брзо премеравање земљишта У тај посао и у ту студију уложио је г. Врсаловић не само огроман труд но и читав капитал, и, како се друкше не би могло ни замислити код скромних радника у Србији, он се за остварење своје идеје и задужио. Ми бисмо од свег срца желели Господину Врсаловићу да му труд уроди плодом. Сад су инструменти пред министарством народне привреде на оцени. Како је принцип конструкције ових инструмената врло прост, а тачност, која се њима може постићи сразмерно велика, ми се надамо, да ће инструменти наћи примене и да ће Господин Врсаловић најзад моћи дахнути душом и ослободити се брига које га данас муче.

Да би г. г. инжењери бар унеколико упознали ове нове инструменте, ми доносимо слике једнога (в. сл. 1 и 2) и као нарочито нову идеју истичемо да је г. Врсаловић помоћу зупчаника удесио читање углова онако исто као што се читају часови на часовницима. А да би се сазнао бар главни принцип

конструкције цитирамо овде увод у поменуто деле који гласи:



Сл. 1.



Сл. 2.

„Применом познате геометријске истине: „Код сличних троуглова висине су сразмерне сиранама

које им одговарају,“ извео сам потребне обрасце којима се врло лако и брзо решавају сва земљомерска питања, без знања и употребе тригонометријских формула и логаритама.

За изналагање потребних података на терену — за изведене формуле—конструисао сам два инструмента: *Координатометар* и *Пантахиметар* Ма да се они обликом знатно разликују, ипак су им способности с малим изузетком исте. На њима се при визирању, употребом микрометра, успешно одређују половине па чак и петине једног минута, те се следствено и резултати мерења приближују резултатима прецизних инструмената.

Да би и рачунање било сведено на минимум, израчунао сам све потребне коефициенте са 3 и 4 децимала, који се у изведеним обрасцима јављају. Њих, са подацима који се инструментом налазе (тангенте зенитних углова), има око 21000 и поређани су 5 таблица. Употребом ових таблица, решења се добијају тако рећи аутоматски — простим множењем коефицијената са базисом или самих коефицијената међу собом. — А има доста случајева, да се поједина решења добијају без писменог рачунања (напамет).

Решења земљомерских питања постижу се помоћу координата, које се за сваку тачку наполе врло лако израчунавају.

Одредбом правца изабраног базиса — помоћу бусоле која је на инструменту и помоћу израчунавих координата—лако се поједине парцеле земљишта и сви детаљи у њима уцртавају на милиметарској хартији у свазмери 1 : 100; 1 : 500; 1 : 1000 1:2000 ит.д. па се њихове површине изнађене рачуном јављају и у броју квадратних милиметара, који се у оквиру уцртаног земљишта налазе; што у исто време служи и као овера тачности рачунања.

Са тачно опредељеиог базиса од 200 метара, на каквој узвишици, могу се премеравати видне парцеле и атари као и цела видна околина до даљине од 5 километара и то (на таквој даљини и са толиког базиса) са максималном грешком од 1‰.

Координатометар у својој кутији за ношење и статив у својој кожној облози, тежак је укупно око 5 кгр. а Пантахиметар — који је без статива — знатно је лакши.“

Да напоменемо да је рачунање потребних података врло лако, да је рад с инструментом прост тако, да је инжењеру геодети доста један дан вежбе, па да може радити: премер и срачунавање површина без цртања а може срачунати и координате појединих тачака и преносити у бироу на артију Рачунских контрола има доста. Тачност је све већа уколико је већа база од које пођемо.

Књига стаје 4 динара.

Г. Врсаловић мисли да установи курсеве за обучавање у раду с општом брзомером и верује да ће пример моћи вршити и људи који имају иоле појма о геометрији. Ми му желимо успеха.

Саопшто Ј.

Чешка.

Elektrotechnicky Obzor год. II. Излази сваке суботе под одговорним уредништвом г. I. Horky. Пред нама је 20 бројева, чију садржину укратко саопштавамо по групама.

а) Чланци и расправе,

Мерење времена и бежична телеграфија. Пиратов реостат за електричну вучу железница. Развој електричког осветљења. Машине за произвођење струје за бежичну телеграфију. Снабдевање Велико — Прага електриком. Спојене хидроелектричке станице на Мајни. Магнетизам и електромагнетизам. Компаундовање акумулатора. Мерење изолације акумулаторских батерија. Електричка светлост. Срачунавање водова и величине машина за трифазну струју. Пројектовање електричког осветлења. Јавне електране у чешко-словенском земљама. Трансформација наизменичне струје у једносмислену. Спајање олукастих шина за електричне железнице по систему Melan, Асинхронометар система Dr. Horschitze. Хидроелектричка централа за град Burgos у Шпанији. Пропаганда електричких предузећа. Електрички сигналски часовници. Електрика у земљедјелству. Електричке централе за фабрикацију шећера.

б). Електроинженерска.

Одбранбени плуг за трамваје. Апарат за увођење акумулатора у дејство. Контакт с обранбеним ободом (Steck-kontakt) Аутоматски максимални прекидачи за струје високог напона с директним прекидањем. Регулован ротор асинхроних мотора. Контролна направа за паушално плаћање струје. Нов начин вешања спроводника за тролу. Утврђивање поклопца за кутије помоћу витопера. Јацовијелов електрички лук. Сијалице с металним влакном. Апарат за пуштање електромотора. А. Е. V. у Бечу. Статистика телефона. Оштрење турпија електричким начином. Уплив примеса на бакар. Економски напон струје за сијалице. Лампа „Quarzite“. Обезбеђење подземног кабла. Постављање ваздушних спроводника. Нов начин електричког заваривања. Индукциони апарат за тражење недостатака у кабловима, Обрт електричких предузећа у Сједињеним Државама. Нови тип Едисонових акумулатора. Контрола горења електричких сијалица с металним влакнима, Електричка заштитна мрежа. Сијалица „Јота“. Осветљење без жица. Употреба електрике на грађењу панамског канала Показивач броја периода система Ferrigé. Поништај изолације услед печурака Размак спроводника при високим напонима. Мењач струје и схунта за електричне контере. Употреба електричних аутомобила у Сједињеним Државама. Практична веза спроводника. Инсталација за осушивање каблова. Принцип Струновог периода. Кување помоћу електричке струје. Величина позитивних Јона. Бежична телеграфија система Jascoviello. Осетљив телеграфски примач. Физиологија вештачког осветљења. Електричке фабрике артије у Америци. Атмосферска електрика. Развој варошких железница у Енглеској. Електрична autobus-железница без шина с надземним спроводником у Los Angelos.

— наставиће се —