

СРПСКИ ТЕХНИЧКИ ЛИСТ

ОРГАН УДРУЖЕЊА СРПСКИХ ИНЖЕЊЕРА И АРХИТЕКТА.

Како да градимо наше железнице?

У данашњим приликама решити не само правилно него и брзо, питање о проширењу железничке мреже у Србији значило би за нас извојевати добру половину економске независности.

Замислите само какав би економски завидан положај данас Србија заузимала, да је се код нас питање о железницама правилно схватило, разумело и решило — па да је Србија, ако ништа друго, бар са доњим Дунавом спојена железницом?

Пропуштено је много најлепших и најподеснијих прилика, да се железничка мрежа допуни и тиме подигне земаљска привредна моћ и створи јако средство за успешну борбу за економску независност.

Било је времена када је тако рећи свакодневно стизала по нека финансијска или финансијско-техничка понуда, помоћу којих се могао остварити један део, па и читава мрежа пројектованих железничких пруга, али тада су се изгледа наши меродавни кругови понајозбиљније носили мишљу, да железнице треба подизати домаћим капиталом па су зато све преспеле понуде и елиминисали.

Данас је за свакога јасно да домаћи капитал — јер је скромних размера — није у стању да одговори тако лепом, тако заносном очекивању и, баш у томе моменту сазнања, стигао је заплет са суседном државом који нас је, ето, приковао за место са кога није лако помаћи се.

Овај мучан положај, ово тешко стање не сме се даље подржавати, оно не сме више трајати, ако нисмо вољни да се одрекнемо права и слободе у само опредељавању.

Код нас је, у опште речено, рашчишћено питање о томе, у чему смо ми сви сложни, да се наше железнице не уступају странцима путем концесије.

Железница треба да остане вазда под државном управом, она треба да је средство

у служби свеопштег народног напретка и нико, сем државе, није у стању да железницом онако рукује како захтевају општи интереси, зато, што се начелно од државне железнице неочекује непосредна, него само посредна корист.

Пошто већ има један извесан део подлоге за капитал, који има да се унесе са стране па како се за продуктивне инвестиције капитал релативно лакше налази него за продуктивне циљеве, то ће мо без великих тешкоћа наћи потребан капитал на оној страни, са које нам не прети економска опасност.

Најподесније би било кад би се могао набавити капитал простим зајмом, а по курсу који одговара данашњем кредиту Србије и оваки исправан зајам сваки би најрадије прихватио. Али, у тешким приликама, у којима се Србија налази, због заплета са суседном државом, и притиском који она, својим упорним држањем, врши на све стране, као да се овакови зајам неће моћи у скором времену остварити.

Финансијери имају извесну своју тактику којом теже да послове закључују тако да се ником не замерају, а најмање једној моћној држави.

Они ће се дакле, док траје затегнутост у нашим спољним односима, тешко одлучити да Србији брзо, слободно и отворено притекну у помоћ.

У таквим приликама можда не би било лоше послужити се посредним путем да се стигне до одређене мете. А тај пут био би овај; има у Европи доста солидних предузимача, који су сами по себи финансијски независни од такозваних „великих“ банака, и довољно снажни да би могли сопственим кредитом саградити један добар део наших железница, чиме би се избегло јавно апеловање на новчане тргове, који стоје под уливом превртљиве штампе.

Ми би се могли обратити таквим предузимачима и са њима погодбу закључити за извршење оних делова пруга које су нам у првом реду потребне. Предузимачка зарада исплаћивала би се не готовим новцем него нашим нарочито заграђење ових железница издатим обвезницама *al pari*.

Интересна стога ових обвезница морала би свакако бити нешто виша од стопе којом је обележен наш јавни кредит, али како је за предузимаче финансирање један споредан, да кажемо наметут, посао, то они неће чинити ни најмање тешкоће да се тај њихов кратко-рочан зајам у брзо исплати а то је оног дана чим се политичке и економске прилике стишају толико, да се може јавним апелом извршити конверсија овога зајма и заменити погодбама повољнијим за земљу.

Истина је да код нас у опште влада извесан степен неповерења наспрам великих страних предузимача, који важе за незајавиве, али кад је у нашој власти да чинимо избор међу њима и кад знамо шта хоћемо, такви прохтеви могу се увек сузбити у пристојне границе.

Ми данас ратујемо те ратујемо за нашу економску независност, па као сваки крвави рат тако и овај економски рат захтева извесне материјалне жртве! Ми те материјалне жртве, за љубав будуће трајне економске независности, сносити морамо и не варамо се ако тврдимо да ћемо их брзо надокнадити, можда за годину две дана, у ери новог економског живота.

Нама се међутим чини, да у овај мах најје у питању чисто материјална страна задатка и да је далеко претежнија морална страна и моралан успех, који би се постигао брзим и одважним поступањем.

Самопоуздањем, које би на овај начин показали, дали би несумњива полета свима гранама притајене земаљске радности и високо би подigli углед наше дивне земље на коју су упрли очи сви наши ближи и далеки пријатељи.

Учинимо дакле да се железничко питање реши без оклевања брзо и одсудно и пођимо путем најкраћим чистини — економског препорођаја и економске независности.

Н. М.

СИМПЛОНСКИ ТУНЕЛ

(Свршетак)

Експлоатација тунела. Експлоатацију тунела врши у целини дирекција швајцарских железница. Службу врши она и на делу до Домодосоле са својим возним материјалом и својим возним особљем. Одржавање пруге између Изеле и Домодосоле пак врши италијанско особље. Домодосола је сада, као с друге стране Бриг, велика међународна станица, где се врши царински преглед возова који долазе из Швајцарске. Из Домодосоле полазе две велике пруге једна у правцу Милана, а друга у правцу Турина.

Вентилација за време експлоатације тунела. Вентилатори који су служили за време радова, тако су постројени да се могу употребити и за време експлоатације. У том циљу постављена су, на оба улаза у тунел, по два вентилатора које креће, независно један од другог једна турбина од 200 коњских снага.

Функционисање ових вентилатора, врши се овако: Улазак у паралеле затворен је и у овима се ветрење не врши; оба улаза у тунел затворена су завесом од јакога платна за једрила, које је разапето у једном металном оквиру, који се по вољи може дизати и спуштати, аутоматично, помоћу електрицитета, хидрауличким мотором или руком — како се хоће.

Ивице овога оквира крећу се лако у жљебовима тако, да је затвор савршено непробојан са три стране. Доњи део платна снабдевен је малим металним ужетом, помоћу којег се платно снажно приљубљује уз дно

тунела; на томе месту дно је цементом савршено лепо уравњено; према томе пропуштање ваздуха може да буде једино на месту где се налазе шине.

Затвор помоћу завесе од платна усвојен је зато да, ако се случајно завеса неби издигла, воз може ипак проћи, без икакве опасности.

Кад се врши ветрење, обе завесе се спуштају, а вентилатори с једног улаза црпе спољни ваздух и потискују у тунел, где је, наравно, притисак јачи од атмосферског притиска. На другом улазу вентилатори усишу ваздух из тунела и испуштају у поље: овде је унутарњи притисак слабији од атмосферског притиска. Сва четири вентилатора дејствују дању и ноћу.

На овај начин пропусти се по 80 кубних метара за секунду, а то је много више него што је потребно да се елиминише дим који производе парне локомотиве, и да ваздух постане погодан за удисање и без икаквог непријатног мириса.

Како ваздух за вентилисање служи и за обарање врло високе температуре, која влада око средине тунела, правац ваздушне струје мења се према годишњим временима.

Лети ваздух струји у правцу Бриг-изела јер се између Км. 9 и 16, почев од Брига налази најтоплија област; ваздух, који се у тунелу загрева, прелази у истом мању дужину, него да влада струјење у противном правцу. Зимом, кретање ће бити обратно, јер

је део, који се налази у непосредној близини улаза са стране Брига, влажан и кад би хладан ваздух, туда струјио, исти би произвео мржење. Са стране Изела, првих 4 километра потпуно су суви и није се бојати да наступи ова незгода.

Пре него што је за возове употребљена елек-

трична вуча, и покрај моменталног застоја вентилатора, са стране Брига, ваздух у тунелу био је сасвим погодан за удисање, а температура, око средине тунела, није се пела у унутрашњости вагона за више од 1° при затвореним вагонским вратима.

Le Génie Civil

Н. М.

О каменим мостовима

У низу питања, која је врло умесно у згодноме тренутку изнео на дневни ред на претресање у нашем Удружењу његов потпредседник, уважени г. проф. Стаменковић, угледно и важно место заузима и питање о примени камених мостова код нас.*)

Ове величанствене грађевине, које су тако дуго служиле као дивни споменици некадање високе римске културе, који су и у новијем веку били ремек дело и понос грађевинарства, били су у прошлости столећу заповлашћени према мостовима од једног новог градива, које је брзо завладало умом и срцима конструктора и потисну пред собом дотадањи конструктивни материјал.

Гвожђе и челик, својом прилагодношћу за све прилике и све конструкције, својом необичном јачином и сразмерном лакоћом, наметули су се брзо и као конструктивни материјал за мостове, и камен им је морао уступити то место.

Но спекулативни људски дух доста се брзо покајао за непажњу према добрим, тако рећи јединственим особинама камених мостова и ми већ данас видимо довољно примера, где се светски инжењери надмећу како ће што боље надокнадити изгубљено време и прилику за смишљењу обилну примену њихову,

Код нас само гвоздени мостови још доминирају над каменим, ма да су наше прилике географске; топографски и економски далеко погодније за примену других него првих.

Намера ми је, да у овоме реферату покажем какви су узроци били од утицаја на застој у грађењу камених мостова, у колико они данас постоје и да бар и приближно обележим границу, до које, и прилике кад треба и могу да се употребе камени а кад гвоздени мостови.

*) Инжењери г. Турудић и К. Савић 1902 год. читали су пред месним скупом Удружења Српских Инжењера и Архитеката два реферата о каменим мостовима. Реферат г. Турудића заједно са резолуцијом Удружења и представком госп. Министру Грађевина по томе питању штампани су у свесци Техничкога Листа од 1902 године. Пошто ни данас питање о примени камених мостова није решено у корист њихову, ма да је се пошло знатан корак у напред, то неће, надамо се бити без интереса да се штампањем овога реферата г. Савића, који је у поменутој свесци Тех. Листа изосто, још један пут оживи питање о примени камених мостова.

У тој цели уредништво почиње да тај реферат у садашњем Техничком листу износи пред читаоце његове.

Уредништво.

Свесан важности тога задатка као и одговорности коју узимам на себе, излазећи с тако озбиљном темом пред тако одличан скуп стручних слушалаца, могао сам се осмелити на такав корак, само зато што сам уверен да, поред више праведне строгости, могу рачунати и на призрење с више страна на тешкоће самог задатка, на кратко време, које сам имао на расположењу, као и на ту околност, што је то за мене први реферат такве врсте.

Празнине, које ће се без сумње у њему појавити, биће, уверен сам, попуњене од стране друге господе у рефератима или у току дискусије, која ће се повести поводом овога предмета.

Камен који служи као конструктивно градиво за сводове, ма да је употребљаван од давнашњих времена, био је ипак до последњега доба мало испитан у погледу његових физичких особина. Начин и величина његовог деформисања под утицајем сила као и његова моћ ношења били су потпуно непознати ранијим конструкторима. Од појаве гвожђа као конструктивног градива, чије су особине испитане и одређене до најмањих ситница, постала је жеља и потреба свих конструктора, да се у својим творевинама не руководе више као до тад искључиво субјективним поимањем начина распореда сила и отпора дотичнога материјала; већ да сваку замисао рачунски оправдају, а врсте и величине улога сваког конструктивног дела да са цифрама преставе.

Ова потреба, једно време, није могла бити задовољена код камених мостова.

Кад би нам у свакоме ослонцу свода било познато место, величина и правац отпора—реакције, то би, слажући те силе, са теретима свода могли учртати у своду верижни полигон и из њега изнаћи у ма којем пресеку величину и смисао напрезања. То би ми за сваки пресек у своду могли наћи одговарајућу силу слажући реакцију К са теретом Р који долази на део свода од ослонца до пресека. Ако у свима пресецима свода не изађе одговарајућа резултанта из језгра, т. ј. из средње трећине свода, то ће свод на свима местима бити напрегнут само притискујућим силама.

Ако место силе К знамо три тачке, кроз које мора пролазити верижни полигон то је могуће тај полигон построити и задатак би био опет решен, јер би се тиме одредиле како крајње силе K_1 и K_2 тако и напрезања за све пресеке.

Овај задатак, као што знамо, није могуће решити законима о равнотежи сила, јер за равнотежу сила у равни имамо три услова :

- 1.) Да је сума сила у правцу једне осе X равна нули.
- 2.) Да је сума сила у правцу друге осе Y равна 0 и
- 3.) Да је сума момената у односу на ма коју тачку равна нули.

У гоњем задатку имамо по три непознате количине у сваком ослонцу; свега, дакле, 6 непознати, и задатак је према томе три пута статички неодређен, пошто се само три количине могу одредити из горњих услова за равнотежу.

У своду могуће је нацртати безброј много полигона, чије ће стране престављати резултујуће силе које дејствују на пресеке свода. Која је од ових линија могућа и вероватна није могуће погодити или одредити.

Отуда постављене су многе хипотезе које су тежиле да нерешив задатак учине одређеним и га утврде тачке, кроз које мора пролазити линија притисака у своду.

Оваким хипотезама утврдило се прво правило да је свод стабилан ако је могуће нацртати ма коју линију, која остаје у своду. Да би осим стабилности свод био и постојан, то притисци у појединим пресецима свода не смеју прећи допуштану границу специфичког напрезања за дотични материјал; а да би била искључена затежућа напрезања, та линија притисака мора као што рекосмо, остати свуда још у средњој трећини у *изгру* свода.

Хаген је претпоставио да линија притисака у своду мора пролазити кроз средину пресека у темену и ослонцима; Moseley сматра ону линију као праву којој одговара најмањи хоризонтални потисак, а Хаген доцније поставља теорију по којој је она линија притисака највероватнија, којој одговарају најповољнија напрезања у своду, и т. д.

За правдање својих теорија узимали су дотични у помоћ и измиљену лукавост материјала, који се сам уклања од сувишног терета, заузимајући онај положај, који му најбоље конвенира од свих могућих других.

Јасно је да оваква, више произвољна, одредба потпорне линије у своду није давала довољно гаранције за поузданост у методу рачунања и за то с погледом на већи и тежи саобраћај, коме су имали да послуже мостови и на већу штету и опасност која се могла јавити при њиховом паду, сводови су у примени морали заостати иза гвоздених конструкција, чије је рачунање и у најтежим случајевима могло да задовољи и намири захтеве у погледу поузданости и вероватноће.

Па и онда, кад су, ослањајући се на многовековно искуство, могли бити примењени камени сводови за мостове, њихове су димензије, одређиване на о-

снову емпиричких формула или непотпуних и непозданих теорија, биле знатне, и трошкови око грађења њиховог далеко су надмашали коштање гвоздених мостова, који су упоредо са напретком индустрије гвожђа бивали с дана на дан лакши и јевтинији.

Знатне димензије камених сводова биле су још условљене и каккоћом малтера, који је служио за испуњавање саставака међу појединим камењем. Овај малтер није ни приближно могао задовољити захтеве којима би требао да одговори. По јачини и постојаности изостајао је он далеко иза камена и за то је избор доброг и чврстог камена за сводове био тако рећи узалудан, пошто малтер у саставцима није могао примити и пренети с једног камена на други оно оптерећење које би се камену могло поверити.

Због тога је мостовске сводове било могуће изводити само из једноставних чистих тесаника, а на много места изостављено је испуњавање саставака малтером, већ је тачно и глатко обрађено клинасто камење налагало непосредно једно на друго. Али у оваквим случајевима, и при најпажљивијој обради камена и извршењу свода, није се могло рачунати на равномерно потпуно налагање камена на камен, већ се терет преносио са једног на други концентрисан у не многим или појединим тачкама њихових додирних површина.

Методe за извођење сводова нису биле систематски и свесно обрађене и смишљене. Сваки конструктор био је упућен на самога себе а слабо и ретко могао се користити искуством и резултатима добијеним на другоме месту. Због слабог и ретког додира и саобраћаја међу људима у опште и инжењерима на по се нису резултати и искуства предавана ширем кругу и доцнијим поколењима, већ су често остајала својина и тајна појединаца, који су их са собом и у гроб уносили.

Од какве су важности методе за извршење сводова јасно је отуда што од њих у првом реду зависи, да ли ће прилике и услови који су претпостављени при пројектовању бити испуњени у самом делу, а на то су као што је познато веома осетљиви статички неодређени носачи, какав је и свод.

Само грађење камених мостова особито при већим димензијама изазивало је знатне трошкове због тешког набављања и руковања великим квадерима и захтевало је знатно време за њихово довршење. Ова последња околност била је раније од пресудног утицаја за превагу гвоздених конструкција за мостове, па је још и данас један од узрока који говоре у корист њихову, јер се често несразмерно брже и јевтиније монтирају од камених мостова.

К. С.

(Наставиће се)

Фабрика металне робе

Софронија Јовановића и Брата

У Београду

(Свршетак)

У фабрици су ми показали једну локомотиву из фабрике Ruston Proctor & Comp. Lincoln, Локомотива је својина општине београдске, а дугом употребом локомотиви су прегореле све цеви, предњи део и други делови, који су изложени јакој ватри. Фабрика сада измењује све циви, предњи део и други делови, који су изложени јакој ватри. Фабрика сада измењује све цеви и друге дотрајале делове, те ће оправљена локомотива моћи дуже време послужити општини београдској. Да нема оваке радионице у земљи, локомотива би скоро могла ићи у старо гвожђе, јер подвоз до њезине фабрике и натраг са осталим трошковима око оправке и пошиљања изнео би толико, да је рентабилније купити нову но оправљати стару.

Немогуће је ћутке прећи преко израђевина ове фабрике, јер оне по својој многобројности, разноврсти, финоћи и доброту израде, примени и потребама нашим заиста заслужују, да се о њима говори и пише, заиста заслужују нашу пажњу. По моме скромном уверењу најглавнији је артикул ове фабрике славине, и то славине за водове и парне машине свих врста и свих величина. Овоме артиклу осигурана је проба у нас, а славине су изазвале (тако се бар мени чини) прву мисао за подизање ове фабрике, с тога их и мећем на прво место.

И тако сам напред своје уверење, да српска индустрија корача у напред споро и лагано, с тога израду машинских делова стављам на друго место, јер сам уверен, да се у нас неће скоро израђивати целокупне машине нити развити права машинска индустрија али ми није намера, да тиме подцењујем важност овога посла — израду и измењивање појединих машинских делова и оправку машина. Јер, сваки индустријалац, који има ма и најмању, машину, које било врсте и система, зна, шта то значи кад своју машину може у свако доба оправити или на њој изменити какав искварени и дотрајали део, а све то брзо и по солидној цени, пошто отпада губљење времена и трошкови за шиљање у фабрике на страни. Кад се овоме дода и тај факат, да добивени део није свакад исправан, да фабрика за то не може слати свога монтера и да најзад за такве ситнице, (које су у оваким случајевима крупнице) не гарантује, онда је радионица у земљи или у месту велика добит.

И у томе погледу фабрика С. Јовановића и Брата у стању је да задовољи све потребе. Имао сам прилику, да у фабрици видим израђене: парне цилиндрице, зупчанике, трансмисије, славине за котлове и цилиндрице, мазалице, осовинска лежишта разних врста и од разних метала и легура и друге машинске делове, тако, да фабрика може задовољити све потребе за одржа-

вање домаћих машинских инсталација не трежећи помоћи са стране.

Млинови такође могу задовољити своје потребе у овој фабрици, јер се већ и сада израђују многи делови, а нарочито они за утврђење жрвњева. За сталне цигларске пећи израђују се вентили (звона), дизалице за њих, ложишни отвори и поклопци.

Даље, фабрика израђује од ливенога гвожђа шоље за клосете са резервоарима за спирање истих и сифоне — поклопце за помијаре и нужничке јаме, за што ће се појавити велика тражња тек приликом канализације Београда и других места.

Између осталих израђених предмета видео сам и десетак разних веома лепих и лепо израђених пепеоница, притискивача и других украсних ситница.

У осталом, немогуће је побројати шта све фабрика израђује, с тога ћу набрајање завршити кратким саопштењем, да фабрика израђује све предмете од ливеног гвожђа до тежине од 2000 кг. у једном комаду, а од бакра и разних легура до тежине од 300 кг. у једном комаду, и да су израђевине прецизне, добре вештачки и лепо израђене.

* * *

У ову фабрику уложено је око 200.000 динара. Годишњи обрт и вредност израђевина за сада су непознати, јер је фабрика тек отпочела рад. Материјал за прераду — метал набавља се са стране, пошто се у Србији за сада не вади сирово гвожђе.

Из старе фабрике прешло је у нову 12 радника, сада се тај број повећао на 50, а када радионица буде потпуно готова, требаће јој за пун рад око 120 радника. За сада је радницима најмања зарада 2,50 а највећа 7,00 динара дневно, Радници су сви домаћи сем 2 ливца странца, али су и они већ три године у Србији и по свој прилици ту ће и остати. Радници немају никакве своје нарочите организације, али је сопственик намеран, да још у току ове године оснује раднички болнички фонд. Није ми позната основа, на којој ће извршити ту замисао.

Фабриком управља сам сопственик Софроније Јовановић, а по одељењима четири надзорника: механичар, монтер, столар и ливац, сем тога има пословођу и писара. У стоваришту, где је и књиговодство фабрике, има књиговођу, пословођу, писара и остало помоћно особље. Дакле већ сада у самој почетку рада у фабрици налазе себи посла и зараде око 70 лица.

На завршетку сматрам за пријатну дужност, да ову фабрику препоручим пажњи наших индустријалаца и грађевинара, и да их замолим, да не траже, без потребе, са стране оно, што могу и код куће добити, јер се само тако може осигурати успех нашој нејакој индустрији.

Авг. 1906. год.

Д.

ПРАКТИЧНА УПУСТВА

за

ложаче парних котлова

по

II. Браузеру, Ј. Шпенрату и другима

од инж. Ж. Димитријевића

Сва тела не могу се јављати у сва три стања, јер многа се при загревању пре *распадне* у своје састојке, но што добу до кључања или топљења.

§. 5.

Топлота топљења и топлота кључања

Мало час је речено да се тело мора загревати ако се жели, да се преведе из чврстог у течност или из течност у гасовито стање. Замислимо да се у једном гвозденом суду налази извесна количина снега или леда, па да тај суд загревамо, пошто поставимо термометар, да нам покаже коју температуру има загревани снег или лед. Термометар ће показивати непрестанно 0° све док се у суду буде налазило и најмање парченце леда (снега). При овоме је јасно, да је за све време топљења леда топлота придодавана, а термометар је остао стално на 0° , он нам није могао показати никакав прираштај у температури, он ту топлоту није осетио. Из овога се види јасно, да је та топлота *употребљена на разоравање узајамне везе (везе) између молекула леда*, она је употребљена као механичка сила, извршила је извесан рад, разорила кохезију. У науци се ова топлота назива *топлоћа топљења*.

Загревамо ли суд и даље пошто се стопио сав лед, приметимо, да се живин стуб у термометру почиње пењати и то пењање траје све док не достигне 100° . Ову висину неће прећи термометар и ако будемо даље загревали ма како јако; само ћемо при томе приметити, да вода кључа, т. ј. прелази из течност у гасовито стање. Пошто смо већ поменули да се делићи (молекули) гасовитих тела са већом или мањом силом одбијају један од другог, то је онда јасно да је ову силу за одбијање произвела топлота, коју термометар није могао осетити; она је извршила и овде извесан рад, и та топлота, која је употребљена да се тело преведе из течност у гасовито стање зове се *топлоћа испаравања*.

И топлота топљења и топлота испаравања називају се једним именом *скривена (латинска) топлоћа* због тога, што се она не може осетити термометром.

Према свему овоме може се рећи, да ми разликујемо *топлоћу топљења и температуру топ-*

љења као и топлоћу испаравања и температуру кључања.

Топлота топљења некога тела је она топлота, која се мора придодати телу пошто се већ загреје на температуру топљења, па да из чврстог пређе у течност стање (за разоравање привлачне силе између молекула — кохезије). Исто тако се под топлотом испаравања разумева она топлота, која је потребна па да се течност загрејана до температуре кључања преведе у пару исте температуре.

§. 6.

Јединица за мерење количине топлоће — калорија.

Топлота топљења и испаравања не могу се осетити термометром, па се њим не могу ни мерити, због тога се за мерење ове топлоте морамо послужити једном другом јединицом мере. Јасно је, да нам је потребна увек иста количина топлоте, па да се 1 кг. леда од 0° претвори у воду од 0° , а тако исто да нам је увек иста количина топлоте потребна па да 1 кг. воде од 100° претворимо у пару од 100° . С друге стране је појамно и то, да морамо употребити и извесну количину топлоте, па да повисимо температуру некога тела. Другим речима топлота може имати двојак дејство на тело: она му повећава температуру и мења агрегатно стање. Да би знали која се количина топлоте при ма коме дејству употреби нужно је: да се за јединицу мерења количине топлоте узме извесна количина топлоте, која има извесно са свим одређено дејство па помоћу ње мерити и све друге топлоте, које имају ма каква топлотна дејства. И договором је утврђено, да се за јединицу мерења количине топлоте узме она количина топлоте, која је потребна да 1 кг. воде загреје за 1° . Ова јединица за мерење количине топлоте зове се калорија.

Топлота топљења леда износи 79,25 калорија, топлота испаравања воде 537 калорија; што ће рећи да је за превођење 1 кг. леда од 0° у воду од 0° потребно исто толико топлоте, колико је потребно па да се 1 кг. воде загреје од 0° на $79,25^{\circ}$ или да се 79,25 кг. воде загреје од 0° на 1° ; а за претварање 1 кг. воде од 100° у пару исте температуре потребна је топлота, са којом би се 537 кг. воде загрејало за 1° .

СКУПОВИ УДРУЖЕЊА СРП. ИНЖЕЊЕРА И АРХИТЕКТА

Поводом новог пројекта закона о уређењу Министарства Грађевина сазван је месни скуп за 26. август који се није могао одржати услед малог броја чланова. Тај скуп претворен је у конференцију у којој је вођена дебата начелно о новини у овоме пројекту — о инспекцијама.

Одмах се у почетку појавила два супротна мишљења и то једно за а друго против. Разлози за инспекције: да се што брже врше ситнији послови који исто толико задају сада посла у администрацији колико и велики. Даље се мисли да ће се тиме подићи углед инжењера, што ће инспекција бити у директној вези

са министарством и околином, а не преко окружног начелства. Као допуна овоме јављају се мишљења да се установе путујући инспектори, који би имали свој реон са седиштем у Београду, даље да буду подељени по струци.

Друго мишљење које је противу инспекција полази са ових тачака; Ствара се један положај са новим седиштем који ће бити само за надзор пошто ће личности у инспекције само надгледати и обилазити радове окружних инжењера, даље појављује се мисао како код нас нема сталног надзора при разним техничким објектима, (а то могу чинити само потчињено и ниже техничко особље — а никако инспектори).

Услед тога што се невиди директна потреба инспекција појављује се мисао да се прошире права грађевинских одељења, а злоупотребе да испитују технички чланови главне контроле, које треба створити.

На другој сазваној седници одређеној за 30. август присуствовали су ови чланови: г.г. Н. Манојловић, К. Савић, Ј. Станојевић, Ј. Аврамовић, М. Станковић, В. Поповић, К. Пешика, С. Теодосијевић, М. Јањушевић, А. Станић, Д. Андоновић, Д. Леко, Ј. Симеоновић, Б. Јелисијевић, М. Милошевић, Матић, М. Стефановић.

Гости: С. Јовановић, П. Гачић, М. Вујовић, Ђ. Миловановић.

Г. Манојловић говорио о раду са прошлог сасатанка и тражи мишљење од чланова што нису били присутни на прошлој седници.

Г. Поповић је у начелу против инспекција. Грађевинским одељцима да се дају права која су намењена инспекцијама, а послови у Министарству Грађевина да се расподеле како ваља. Струка је изгубила од свог угледа, али инспекција неће повратити тај углед, пошто су остали закони такви, да имају великих шупљина, да саме власти раде без одобрења

Мин. Грађевина. Противан је томе што и општина не шаље своје пројекте на одобрење Мин. Грађев.

г. Симеоновић потпомаже г. Поповића у томе да све општинске радове контролише Мин. Грађевина.

г. Леко напада то гледиште наводећи пример како је то по општинама немачких вароши где се врши, само рачунска контрола а не техничка.

г. Станковић је против инспекција а право да се пренесе на грађев. одељке и да се задржи звање инспектора.

г. Манојловић предлаже да шефови грађ. одељ. испуњују извесне услове.

г. Милошевић, говори о инспекцијама и описује стање које је сада у округу и зависност од окр. начелника — полиције.

г. Матић је за инспекције. Говори како се ређе обилазе окрузи удаљени и с тога је потребно да се осигурају инспекције.

г. Милошевић говори како имамо самоупр. инжењере и других и како би и за решавања спорних питања између ових била потребна инспекција.

г. Савић говори да се боји да ће се инспекцијама добити негативан резултат, јер неће бити довољно посла за инспекције, а на издржавање истих трошиће се доста новаца, јер за тако једно надлештво треба стан, огрев, осветљење, послуга и друго, поред тога што ће се стварањем ових инспекција најбоље снаге којих и онако има мало одвојити од посла и трошити време на бесплодну администрацију. Констатује, да се све може постићи и без инспекција, кад би се права која су намењена инспекцијама пренела на грађев. одељке и кад би се у Мин. Грађевина водило рачуна о томе, да сав посао у истом не спадне на два човека као што је то ове године био случај и предл же да се за шефове грађ. одељака постављају људи под извесним условима.

В е с т и.

Нове грађевине у Београду Управа града Београда одобрила је, да се по прегледаним плановима могу подићи нове зграде у Београду.

1. Сима Аћимовић у улици Хаџи Продана бр. 68.
2. Ђорђе Илић у улици Принца Евгенија бр. 4.
3. Илија М. Јовичић у улици Кнез Михајловог Венца бр. 5.

I. Пријаве за нове зграде у Београду.

- 1.) Стеван Ђукић трг. Херцеговачка ул. 9.
2. Христина Чолакантићева Босанска ул. 69.
- 3.) Адолф Шток Сарајевска ул. 18.
- 4.) Марта Пешика Капетан Мишина ул. 11.
- 5.) Браћа Спасићи предузимачи. Сибињанин Јанка ул. бр. —
- 6.) Београдска Задруга на углу Херцеговачке и Травничке ул.

II. Пријаве за преправке зграда.

- 1.) Христина Вулићка Иванковачка ул. 15.
- 2.) Милан Стојановић правник, Краљице Наталије ул. 68.
- 3.) Мајсторовић и Николић на згради Хотел Солун.
- 4.) Милан Живковић пенз. на углу Светогорске и Кондине ул.

5.) Лазар Јовановић у Балканској ул. 29.

6.) Милева Карапеша у Ломиној ул. 46.

Нови чланови удружења. На месном скупу удружења срп. инж. и архитекта на предлог управе изабрани су за редовне чланове удружења:

Драг. Мирковић машин. инж. Влад. Р. Вишек инж., Игњат Бала инж., Владимир Ђ. Игњатовић подинж., Милоје Јовановић подинжењер, Ђорђе Миловановић подинж. За ванредног члана г. Дим. Младеновић.

Извештаји о земљотресима у Србији.

Геолошки Завод Универзитета у Београду обраћа се свима онима за које зна да су вољни учинити од своје стране да се проучавање трусова врши на широкој основи, која обухвата целу земљу, с молбом, да му пошаљу податке по овим питањима

1. У који се дан (датум и недељни дан) осетио потрес?
2. Назив места (варош, село, заселак, срез и округ)?
3. У колико сати и минута (по могућству и секунда) и по коме сату?
4. Пре подне или после подне?
5. Где се десио тада извештач?
6. Да ли се потрес осетио у пољу?

7. Да ли се осетио по кућама?
8. Колико је било удара и колико је трајао потрес (у секундима)?
9. С које се стране осетио потрес?
10. По чему се осетио потрес?
11. Да ли се том приликом чула каква подземна тугњава?
12. Да ли је што примећено на изворима, чесмама или бунарима?

13. Има ли још што да се каже за тај потрес?
 14. Цело име и презиме извештача и његово занимање.
 15. Датум кад је написан извештај.
- За писма упућена Геолошком Заводу Универзитета, Београд, не плаћа се поштарина.
- Саопштавајући овај позив уверени смо да ће читаоци „Техничког Листа“ радо послужити науци, која у овој прилици и на њих апелује. —

Страна Техника

Реконструкција вароши Сан Франциско. Начелно је утврђено да се реконструкција изврши материјалом који по пореклу мора бити амерички.

Најјачи отпор против земљотреса и ватре показале су грађевине извршене ојачаним бетоном. И тако ће за све трговачке куће, хотеле и јавне грађевине овај начин грађења бити усвојен.

Потреба у материјалу грађевинском гвозденим носачима, угазницима, шинама и т. д. неће бити онако велика као што се мислило у први мах. Грађење ће се вршити у току од више година и тако ће америчка индустрија моћи без тешкоћа примити на себе све лифериције. За првих 12 месеца требаће око 50.000 тони гвожђа.

Најхитнија и највећа потреба била је у материјалу, који је био потребан за подизање привремених грађевина, као гвоздене жице, тачасти лим, ексери и лако профилисано гвожђе — а ни је то све већ подмирила Америчка индустрија. —

Бугарске железнице крајем 1904 године. Укупна железничка мрежа износи 1564 километара 265 метера, од којих држава експлоатише 1185 кил. 624 метера, а друштво оријенталских железница 378 килом. 648 мет.

Вредност државних железница била је крајем 1904 године 164.966.623 динара злато од ове суме долази 150.315.905 динара за доњи и горњи строј — или 133.083 динара по километру — а 14.650.718 динара за возни материјал.

Линија Софија—Роман 100 километара коштала је 254.612 динара, али на истој има 32 тунела.

Возни парк сачињавају 85 локомотива, од којих је било 31 за путнике — а 44 за теретне возове, сем тога било је и 10 локомотива с тендером, и 2074 вагона од којих 1839 за робу, 155 за путнике, 16 за пренос поште, 48 фургона, 10 кнежевих, 5 службених и 1 инспекциони.

Свака локомотива прелази просечно 34.270 километара. Сваки вагон прешао је просечно 6133,614 километара. Сви вагони за путнике укупно прешли су 7.013.549 километара.

Број возова износио је 22.041.

Број путника, које је пренела државна железница износи 1,164.405.

Брзовозне и споровозне робе било је 1.152.383.420 килограма.

Вредност укупне мреже износи 164.966.622 динара, бруто приход био је 10960288 динара, а издатак 7.144.334 динара или 6076 динара по километру,

Однос између прихода и издатка јесте 65% спрам 35%. Чист приход изнео је дакле 3.815.954 динара или 3245 дин. по километру, значи да је 1904. године капитал донео принос од 2,31% — међутим 1900 године принос је износио једва 1,51%, дакле опажа се извесан напредак.

Пруга Девна—Добри. у Бугарској, уступиће се лиценцијом у израду на дан 4-ог септембра о. г.

Дужина пруге 67¹/₂ километера.

Кауција у готовом новцу или бугарским државним артијама 275.000 динара.

Услови, профил и остала документа могу се добити за 50 динара. Типови вештачких грађевина могу се видети у канцеларији Дирекције за грађење.

Понуде се примају горе означеног дана до 10 часова пре подне.

Буџети појединих градова у Бугарској у 1906 години.

	Приход	Динара	Расход
Софија	34.235.402		29.606.807
Пловдив	7.160.592		7.160.591
Варна	866.247		866.245
Рушчук	822.820		822.820
Бургас	784.942		784.942
Плевна	711.125		711.125
Остале главније вароши имају буџете испод 500.000 динара. Буџети свих градова показују укупан приход од 54.672.011 дин. а укупан расход од 50.013.167 динара.			

Благајникова пошта. На име претплате за технички лист положили су Ото Голднер грађевинар из Београда 5 дин. Тодор Станојевић предузим. из Расинца 10,00 Петроњије Миљковић ћак трг. школе 6,00.