

# СРПСКИ ТЕХНИЧКИ ЛИСТ

ОРГАН УДРУЖЕЊА СРПСКИХ ИНЖЕЊЕРА И АРХИТЕКТА.

## Нов начин рачунања закивака.

Код конструкција од гвожђа и челика врло важну улогу имају везе између појединих конструктивних делова. Јасно је, да је тежња сваког конструктора, да везе тако подеси, да спојени делови конструкције чине једну конструктивну целину. А да би се конструкција састављена из спојених конструктивних делова понашала у свему као једно тело, као целина, она мора бити тако спојена, да може издржати напрезања, каква се год буду могла јавити на телу истог облика а од истог градива, кад ово не би било састављено из појединих делова. Другим речима: и најслабији делови конструкције треба да су у стању да издрже оно напрезање, које би се на том делу у ма ком правцу могло појавити, као део целокупног напрезања што га има да издржи целина; а да се услед тога поменути најслабији део не повије нити да се одвоји од целине.

Да би прецизирао главни задатак најбоље ћу учинити ако узмем какав подесан пример из праксе. Замислимо да имамо да појачамо једно угаоно гвожђе с каквим лимом. Рецимо да нам рачун даје за лим врло слабу димензију, а да је угаоник по себи крут и јак. Ако за овакву везу условимо: да она треба у свему да се понаша као да је све једно тело, онда веза треба да је таква, да ма какве силе дејствовале на њу, повијања и једног и другог дела буду таква, каква би била у дотичним влакнима једноставног тела.

Јасно је да тај услов може бити испуњен само у толико, у колико то допушта конструктивни коефицијент јакоте везе према коефицијенту једноставног тела узетог као јединица.

Јакота везе зависи од тога: је ли, или није згодно подешен пречник закивака и њихов размак и распоред.

Ради јасније демонстрације узмимо да су димензије угаоника и лима такве, да их

можемо спојити само једним редом закивака.

Означимо са  $d$  пречник закивака и са  $e$  њихов размак од средине до средине,  $b$  нека је ширина а  $b$  дебљина лима.

Па сад размотримо каква се напрезања могу појавити код овакве просте везе.

Може цела конструкција као једноставно тело бити изложена у главном: истезању и притиску.

Под уливом снаге која дејствује на истезање може се десити:

1) Може да напрсне лим услед сувише јаког притисака закивка на бокове рупа, јер јер је претпостављено, да је угаоник врло јак према лиму.

2) Може се десити, да сила пресече закивке.

Под уливом снаге која дејствује на гњечење може се десити:

3) Да напрсне лим, као и под 1).

4) Да буде пресечен закивак као под 2) и

5) Може се десити да се лим повије између два суседна закивка, и да се на тај начин одвоји од угаоника. (Овакав сам случај видео на главној греди једне дизаљке у Рурорту у Немачкој).

Прве четири случајности могу се избећи на тај начин, ако се изабере пречник закивака тако, да притисак на бокове рупа у лиму не пређе границу еластичитета; и тако да напрезања закивака изложених смицању остану у допуштеним границама; и најзад: ако први закивак измакнемо колико треба од крајне ивице лима.

Узмимо да је допуштено напрезање на боковима рупа на лиму  $\sigma$ , коефицијент за смицање закивака  $b_1$ , па ћемо имати

$$\sigma \cdot d \cdot b \cdot n = s \cdot b \cdot b$$

$$\sigma_1 \cdot \frac{d^2 \cdot n}{2} = s \cdot b \cdot b$$

где нам, поред већ познате ознаке,  $s$  значи допуштено напрезање лима по квадратном сантиметру, и  $n$  број закивака.

Отуда следи:

$$\sigma \cdot b \cdot d \cdot n = \sigma_1 \cdot \frac{d^2 \Pi}{4} n \text{ или}$$

$$d = \frac{4 \sigma b}{\sigma_1 \Pi} = \frac{4 \cdot b \cdot \sigma}{3,14 \cdot \sigma_1} = 1,28 \frac{\sigma}{\sigma_1} b$$

Према горе изложеном, веза треба да буде таква, да се спречи и случај наведен на ц. 5. Лим изложен притиску, не сме се повити. Другим речима: размак закивака треба тако изабрати, да се лим под највећим притиском, који он према свом пресеку може на се примити, не повије. Ако су оба закивка добро притегнута онда ће се моћи сматрати, да тангента еластичке линије повијеног лима пада у правац, који одређује неутрална равна лима; и тада бисмо имали да рачунамо јакоту лима на повијање по ајлеровој формули за тај случај, који је понајповољнији за јакоту повијања. Али ми не смемо на то рачунаги. Ради сигурности, морамо предпоставити да је један закивак јако притегнут а други лабав. За тај случај имамо за јакоту лима противу повијања:

$$P = \frac{\Pi \cdot E \cdot J}{4 e^2} = b \cdot v \cdot s_k$$

$E$  је моду еластичности гвожђа  $J$  моменат лењивости пресека у односу на неутралну осу пресека. Дакле:

$$b \cdot v \cdot s = \frac{\Pi^2 \cdot E \cdot J}{4 e^2} = \frac{\Pi^2 \cdot 1750000 \cdot b \cdot b^3}{4 \cdot e^2 \cdot 12}$$

где је према саставу формуле  $e$  у метрима. И отуда

$$e = \sqrt{\frac{9.8696.1750000 \cdot b^2}{48 \cdot s_k}}$$

Пошто повијање не сме наступити под максималним притиском, увели смо напре-

зање  $s_k$ , које од овара кицању — односно потпуном гњењењу дакле  $s_k = 3600$  кгр. на квадратни сантиметар.

Кад се и ово уведе излази

$$e = \sqrt{\frac{9.8696.1750000 \cdot b^2}{3600 \cdot 48}} = b \sqrt{100}$$

$e =$  у округлој цифри 10% б

Као што се из овог види размак закивака зависи, не од димензија њихових као што то дају формуле које су до сада у примени, већ зависи од дебљине лима — од дебљине најслабијег конструктивног дела.

Бројни примери:

1). Лим дебео 5 м.м. треба притврдити на врло јак угаоник

Тада је потребан размак закивака  
 $e = 10.5 = 50$  м.м.

2). Лим дебео 3 м.м. треба притврдити на врло јак угаоник.

Тада је потребан размак закивака  
 $e = 10.3 = 30$  м.м.

И дебљина закивака биће у оба случаја различна.

Узмимо као обично

$\sigma = 1200$   $\sigma_1 = 600$   $s = 800$  па је:

$$d = 1,28 \cdot \frac{1200}{600} b = 2,56 b$$

у првом случају износи:

$$d = 2,56 \cdot 0,5 = 1,28 \text{ см.}$$

у другом:  $d = 2,56 \cdot 0,3 = 0,768$  см.

Овакав начин рачунања, може се применити и при рачунању везе лимова на парним кстловима. Само би тада требало на место ајлерове формуле за повијање, узети Шварцкопфову, у којој би се увело допуштено повијање — односно одмицање једног лима од другог, — на практички допуштену меру, тако, да ни између закивака нити између лимова може промаћи пара ни вода.

*Јефта Стефановић*

ред. проф. Универса.

## Пруга Чачак — Ужице.

И ако се у велико мисли да се приступи грађењу и ове железничке линије, ипак се може рећи да њена траса није дефинитивно утврђена, бар на делу од Чачка до Овчарске Бање. Узрок је томе, што се у последње време помишља и на варијанту, која би код

Чачка, у непосредној близини данашњег моста, прешла преко Мораве на њену леву обалу, затим би ишла једном равницом, на којој у дужини од 8 (километара) Км. нема готово ни једног потока. Оставив ову равницу, пруга би се дохватила речице Каменице, која —

на 7-мом Км. од Чачка — утиче у Мораву, ишла би уз њу у дужини до 3 Км., па би ту једним мостом од 20 м. распона који би могао бити и камени пошто у близини постоји добар камени мајдан, прешла преко Каменице, пробила се тунелом кроз вододелницу између Каменице и Моразе; а даље би ишла све уз Мораву, њеном левом обалом — коју никако не би ни напуштала све до пред Пожегу, — поред манастира Јовања и Никоља, па преко кабларске стене на чијем би се крају спојила са већ повученом линијом. Дужина напред поменутог тунела сасвим је незнатна; она једва да изнесе 450 м. Ну, поред ове мале дужине, овај би тунел имао и ту добру страну, што би био у камену, и што се у његовој непосредној близини налази добар камени мајдан за случај, ако би се појавила потреба подзиђивања.

На овој варијанти, сем овога тунела, били би једини већи радови: један повећи усек или тунел до 80 м. у близини манастира Јовања, и просецање кабларске стене. Ну и ови радови, кад се упореде са сличним радовима на десној обали Мораве, стаће по својој коштању много мање.

Кад се узме у обзир околност да се нови просечени пут кроз овчарску клисуру не може корисно употребити за жељезницу, јер би више од  $\frac{2}{3}$  овога пута и то баш оних делова чија је израда највише стала, остало неискоришћено, онда се долази до закључка да тај пут не треба ни кварити, него линију железничку положити поред пута, изнад или испод

њег. Ако би се ишло изнад пута, тешкоће би биле врло велике: а од ових не би биле много мање ни оне, ако би се пошло и испод пута.

Кад се свему напред изложеном дода и то да су падине десне обале Мораве испресебане многим, дубоким, на јаким кишама бујним и плаховитим потцима, и де ће због тога грађење објеката бити скупо, онда се опет долази до закључка да би десну обалу Мораве требало сасвим напустити.

Поред ових мана већ повучене трасе, важно је нагласити и ту околност, да би варијанта и поред тога, што не би имала напред поменутих мана, ишла још земљиштем, окренутом југу, преко целог дана изложеном сунцу, оцедитом и сувом; ште већ није случај са линијом на десној обали Мораве. Ова је околност врло важна; на њу треба да обрати пажњу сваки техничар, јер је и она један од јаким чинилаца што поскупљава трошкове грађења, а нарочито одржавања.

Што се тиче моста преко Мораве код Чачка може се напоменути за сад само то да њега не би требало ни узимати у обзир при упоређењу ових двеју траса из разлога тога што се на овоме месту мора већ подизати мост ради линије Чачак—Г. Милановац, ако не сад а оно бар после 2—3 године. Сем овога овај би мост имао да замени један коси мост у Овчарској бањи текоће на Морави.

У погледу дужине може се слободно рећи да би варијанта могла бити само краћа, а никако дужа.

Т.

## Нова основна школа на Врачару.

У броју 7. Српског „Техничког Листа“ од 13. Августа прошле године, било је реч о подизању павиљона основне школе источног Врачара.

Пошто су сада ове грађевине потпуно свршене и предате употреби, а рачун са предузимачем на основу комисијског протокола окончан, изнећу у следећем, као пројектант и надз. архитекта на темељу тачних података колико је београдска општина издала новаца за грађење ових грађевина и шта је за исте добила.

### І.

а. Предрачунска сума за грађење два павиљона и нужника износи: 96247.22 дин.; погодбена сума са предузимачем за извршење ових грађевина износи: 87479.00 дин.; на лицитацији је попуштено 9,11% од предрач. суме.

Чист вишак за грађење оба павиљона и нужника износи: 9692.07 дин.; то јест, заокругљено 10% од предрач. суме.

б. Сума коштања грађења потпорних и оградних зидова на граници дворишта гимназије и ове школе износи: 12 217.04 дин.; половина ове суме пада на терет фонда за подизање гимназијских зграда у Београду.

в. Сума коштања грађење зидова за терасе из Студеничке и Краља Милутина ул., терасе из дворишта, као и уређења дворишта износи: 12276.42 дин.

г. Целокупно коштање грађевина износи 130 674.58 динара.

д. Цело земљиште мери: 4822.20 м<sup>2</sup>; под павиљо-

нима и нужницима има: 1201.30 м<sup>2</sup>; на м<sup>2</sup> основе павиљона долази 88.38 динара.

Двориште мери: 3468.26 м<sup>2</sup>.

Као што се види из таб. а. фактички вишак по погодбеном предрачуну износи: једну десетину од предрач. суме. Ако би се и сума коштања радова на уређењу дворишта, који нису били предвиђени погодбеним предрачуном, у суми 33 503.45 дин., унела у рачун вишка онда би вишак изнео једну половину од предрачунске суме.

Потписати повлачи разлику између вишка проузрокованог на самој грађевини подигнутој по погодбеном плану и предрачуну, и оног за са свим нове послове ван објекта који се извршује по првој погодби.

У тек. бр. 2 погодбеног предрачуна наглашено је, да ће се земљани (копачки) радови обрачунати доцније и унети у накнадни предрачун за уређење дворишта, што значи, да је се журило са подизањем ових павиљона, да би се престало са узимањем под закуп приватних зграда неподесних за потребу школе, а да би се за време док пројекат буде ревидован у Министарству Грађевина а после и за време самога грађења могло решити — у споразуму са Министарством Грађевина и питање о уређењу дворишта и засебним предрачуном обухватити дотични радови.

Знатним подкопавањем гимназијског дворишта под двориште основне школе, проузроковано је подизање

потпорног зида знатних димензија на граници ових дво-ришта.

У споразуму са Министарством Грађевина изведе-на је канализација дворишта основне школе и гим-назије, за одвод чисте и нечисте воде; главни одводни канал има везе са старим општин. каналом, постојећим у Његушевој ул.

Грађење ових грађевина почето је 1. Августа 1905 год., а грађевине су предате употреби 10 Нов. 1906. године.

II.

Земљиште на коме су подигнуте ове грађевине правоугаоног је облика са знатним падом ка Његу-шевој ул.

С лица Студеничке улице и Краља Милутина по-дигнути су поменути павиљони; зграде су повучене за 7,00 м од регулац. линија улица.

Оба павиљона имају с лица улца по: три учи-одице са 58,5 m<sup>2</sup> и две са 59,85 m<sup>2</sup>; из дворишта по две канцеларије за наставнике са 27 m<sup>2</sup>; две гардеробе са 6,22 m<sup>2</sup> и две са 6,00 m<sup>2</sup>; и ходник дужине 34,80 м, и 3,05 m<sup>2</sup> ширине.

Висина свију простора је 4,90 m<sup>1</sup>. Испод свију павиљона из Краљ. Милутинове улице изведен је (ко-лико захватају две учионице и једна канцеларија на-ставника у приземљу) подрум.

Осветљење учионица износи 1/8 површине пода.

За одвод нечистог ваздуха изведени су у свима учио-ницама вентилациони канали.

Грејање је локала са пећима система. Meidinger-Mantel-regulier-füllöfen.

Павиљон из Студеничке ул. предат је употреби мушке осн. школе а павиљон из Краља Милутина ул. — употреби женске осн. школе.

Двориште је подвојено дашчаном преградом; на граници ових дворишта подигнути су нужници са се-диштима: 4. за мушку, 5 за женску децу и 2. нужн. за наставнике, за мушку децу изведен је и један писоар.

Остало је, кад време допусти, да се дворишта макадамишу, те ће по пространству своје, моћи у не-колико, да одмене дечија игралишта.

У интересу реда и бољег одржавања чистоте у зградама, не би требало ове грађевине уступати на у-потребу ни вечерњим школама ни каквим певачким дружинама.

С друге стране, надати је се да ће управа школе штети и моћи са своје стране учинити све што до ње стоји, да у зградама буде истинског реда и чистоте.

Толико овом приликом о подизању павиљона осн. школе источног Врачара, — други пут, кад буде речи у опште о подизању зграда за осн. школе у Београду, подписати ће рећи још коју реч о овим грађевинама.

5. Јануара 1907 г.  
у Београду

Архитекта,  
Весел. Триковић.

## АНАЛИЗА ЦЕНА

за састав предрачуна, по коме је израђен наш вештачки II пут.

1., <i>Камењар</i> — минер, вредност над- нице	$a = 5, —$ дин.
2., <i>Надничар</i> , вредност наднице	$b = 2, —$ „
3., <i>Зидар</i> , „ „	$k = 4, —$ „
4., <i>Камењар</i> — <i>шесич</i> , вред. наднице	$n = 5, —$ „
5., <i>Воловска кола</i> , са запрегом и по- слугом дневно	$m = 5, —$ „
-----	
6., <i>Копање земље</i> — средње чврстоће ашовом и будаком.	
копање $0,25 \times b = 0,25 \times 2,00 =$	0,50 дин.
утоваривање $0,10 \times b = 0,10 \times 2,00$	0,20 „
пренос до 50 мет. средње даљине	0,17 „
	<u>0,97 „</u>
15% за употребу алата, надзор, добит	0,13 „
	<u>m<sup>3</sup> 1,00 дин.</u>
-----	
7., <i>Копање чврсте земље</i> пијуком	
копање $0,35 \times b = 0,35 \times 2,00$	0,70 дин.
утоваривање као под 6.,	0,20 „
пренос до 50 мет. средње даљине	0,17 „
	<u>1,07 „</u>
15% за алат, надзор и добит	0,16 „
	<u>m<sup>3</sup> 1,25 дин.</u>

8. <i>Копање земље за шемеље</i> про- пуста и потпорних зидова.	
копање $0,43 \times b = 0,43 \times 2,00 =$	0,86 дин.
избацивање, уклањање и наби- јање $0,13 \times b = 0,13 \times 2,00 =$	0,26 „
одношење у страну	0,17 „
	<u>1,29 „</u>
15% за алат, подупирање, над- зор, добит	0,19 „
	<u>m<sup>3</sup> 1,50 дин</u>
-----	
9., <i>Разбијање меке стене</i> ,	
разбијање $0,3 \times a + 0,6 \times b = (0,3 \times 4,0) +$	
$(0,6 \times 2,0) =$	2,40 дин.
уклањање стене у страну $0,12 \times b =$	
$0,12 \times 2,00 =$	0,24 „
барут и остало	0,60 „
	<u>3,24 „</u>
15% алат, надзор, добит.....	0,49 „
	<u>m<sup>3</sup> 3,70 дин.</u>
-----	
10., <i>Разбијање чврсте стене</i>	
разбијање $0,5 \times a + 0,8 \times b = (0,5 \times 4,0)$	
$+ (0,8 \times 2,0) =$	3,60 дин.
уклањање као под 9.,	0,24 „
барут као под 9.,	0,60 „
	<u>4,44 „</u>

Пренесено . 4,44 дин.  
 15% за алат, надзор, добит ..... 0,66 „  
 m<sup>3</sup> 5,10 дин

11., Песак из оближње реке М ..... са сред-  
 ње даљине од 2,5 Км.  
 пренос  $\frac{2 \cdot 2,5}{30} \cdot 5,0 \cdot \frac{1500^1)}{600} =$  2,08 дин.  
 вађење, просевање и прање 0,52 „  
 m<sup>3</sup> 2,60 дин.

1) Као основица за рачун служи, да воловска кела могу прећи дневно 30 Км. пута и носити терет од 600 Kg; дакле по једначини

$$\frac{p}{s} \cdot m \cdot \frac{g}{t}$$

означења су ова :

- p — двострука даљина преноса ;
- s — пут који за дан могу прећи воловска кола (30 Км.);
- m — надница воловских кола ;
- g — тежина 1 m<sup>3</sup> предмети који се преноси ;
- t — величина товара (600 Kg.)

12., Цемент из П ..... са средње даљи-  
 не од 23. Км.  
 вредност у фабрици тона 46,— дин  
 пренос  $\frac{2 \times 23}{30} \times 5,0 \times \frac{1000}{600} =$  12,80 „  
 тона 58,80 дин.

13., Вода за малтер 2,5 Км. далеко  
 пренос  $\frac{2 \times 2,5}{30} \times 5,0 \times \frac{1000}{600} =$  тона 1,40 дин.

14., Туцаник камен за насип и бетон са преносом на  
 0,5 Км. даљине  
 130 m камена бр. 10 по 4,44 дин. = 5,77 дин.  
 туцање 1,2 b = 1,2 × 2,0 = 2,40 „  
 утоваривање 0,1 b = 0,1 × 2,00 = 0,20 „  
 пренос  $\frac{2 \cdot 0,5}{30} \cdot 5,00 \cdot \frac{1500}{600} =$  0,42 „  
 m<sup>3</sup> 8,90 дин.

(Наставиће се)

## Нов начин израде филтара за воду.

По целом цивилизованом свету примењује се за филтрирање воде за снабдевање градова један тип филтара — у главном басен пун песка — који већ 75 година функционише у Лондону.

Најглавнији део филтра чини слој песка ; испод овог слоја поређани су редом слојеви ситног, па крупног шљунка, и најзад, при дну, слојеви ломљеног камена све веће и веће крупноће. — Ови последњи слојеви служе у главном као подлога за песак, а у исти мах пропуштају процеђену воду да слободно отиче ка скупљачима, који су постављени на дну резервоара у коме је филтар.

На дну се обично постављају два реда опека, положене у суво, у довољним размацима ; тако, да се образују као канали за дренажу ; и то су, да речемо, вршиоци дужности скупљача. Изнад опека долази слој обичног шљунка 0,15 m. дебљине, над овим слој ситнијег шљунка 0,10 см. дебљине, а врх овог лежи песак. Овако сложени слојеви филтра достижу висину око 0,50 m. Кад слој ситног песка износи 0,50 m. и дубина воде над њим 0,90 m. онда се добија целокупна дубина филтра око 1,90. Ниво воде мора да лежи око 0,20 m. испод ивице зида, те према томе његова висина мора изнети бар 2,10 m. Тако су израђени махом сви филтри старије конструкције.

Поменули смо да доњи слој опека и шљунка који достиже висину од 0,50 m. служе у главном другој цели а не филтровању, па зато су у новије време

помишљали на то ; како би се могла смањити дебљина тог доњег слоја. Тако су у Француској у Ирви учинили покушај, да на слој у размаку положених опека положи прободне бетонске плоче 0,07 m. дебљине. Плоче су поређане тако, да лако пропуштају воду, али да у исти мах не пропуштају зрнца песка што их вода собом понесе. На тај начин подлога је сведена од 0,50 на 0,13 m. Те се тако битни део филтра — слој ситног песка, — могао повећати од 0,50 на 0,87 m., што је свакојако од велике користи за само филтровање воде.

Армиране бетонске плоче рађене су на лицу места од крупног оштрог песка, просејаног на решету од 10 милиметара и портланд цемента, у размери : 1 део цемента на 5 делова песка. За плочу од 0,50 × 0,50 × 0,07 упстребљено је 23,25 килограма крупног песка и 3,50 килограма портланд цемента, с додатком од прилике 4 литра воде. У свакој плочи уметнута су три пута по три гвозђа унакрст. Дужина гвозђа је 40 см. а дебљина 8 m.m. Плоче су подупрете у четири угла и издржавају терет од 500 до 600 килограма. А под теретом од 800 килограма ломе се. Квадратан метар оваквих плоча стаје на 3 динара.

При употреби подлоге од ојачаног бетона постижу се ове користи :

1). Знатно се смањује дебљина доњег слоја, која не доприноси ниуколико прећишћавању воде ;

2). Горњи слој ситног песка — битни састав-

ео филтра — може се мало по мало појачавати, поступним додавањем. Додавање може да буде у већим размацима времена.

3). Постиге се много редовније отицање воде.

4). Филтар "дуже траје, а количина филтроване воде повећава се.

5). Слој који врши пречишћавање воде хомоген

је, те га је лакше прегледати и лакше се врши оправка дна и бочних зидова.

Трошкови овакве конструкције филтара можда су нешто већи али су зато трошкови експлоатације знатно мањи.

Bechmanu

Н. М.

## Испитивање грађевинског материјала.

Н. Бјелељубски подпреседник међународног друштва за испитивање материјала у децембарској свесци инжињерског руског журнала доноси овај: *Извештај о четвртом међународном конгресу за испитивање материјала у Брислу.*

Од 3—10. септ. у бриселској палати Palais des Academies састао се под покровитељством краља Белгијског четврти међународни конгрес за испитивање материјала који је организовало међународно друштво основано 1895. године за време Циришког конгреса. Од тог првог конгреса, друштво је организовало било још два. — У Стокхолму 1897. г. и Будимпешти 1901. г. Бриселски конгрес састао се наместо петроградског који је требао бити 1904. г. и који је био већ готово припремљен. С тога је и технич. и програм петроградског конгреса готови потпуно усвојен за бриселски. Конгрес је посетило 500 чланова из 17 држава, од којих је већином било као обично из оне земље у којој се конгрес држи, дакле из Белгије (око 1/3). Из Русије је дошло 35 чланова од којих 7 из Финландије. С малим изузетком сви су комисијски радови као обично били наштампани и разаслати свима члановима међународног друштва које броји сад више од 2000 лица.

Технички део конгреса врло је богат има 33 рада по 24 питања која су постављена на предходним конгресима. Ова се питања тичу метала, камења, спојне грађе и осталог градива. Бриселски конгрес решио је задатак постављен још 1895. г. у Цириху: "Unification des methodes de l'essai, Vereinheitlichung der Prufungsmethoden" (о једнообразности метода за испитивање). Тим су се задатком занимала три конгреса, у којима су радиле комисије састављене из 40 стручњака из разних држава. Задатак је имао да се реши: а) на основи

коју је поставила међународна конференција 1884. г. до 1901, б). на основи радова француске комисије; в) на основи закључака које је донело немачко удружење за испитивања материјала и др. У периоду од Будимпештанског конгреса 1901 г. комисија је радила под председништвом проф. Бјелељубског и подпредседништвом проф. Мертенса и проф. Соважа (Париз).

Комисија је предала конгресу елаборат односно метала и спојне грађе. Неслужбених радова на конгресу било је 47 међу којима су радови руских професора: О. И. Друмичина, И. Г. Маљуга, И. А. Бајков и Чариомски; кнеза А. Г. Гагарина. Сем тога проф. М. А. Бјелељубски саопштио је извештај о испитивањима челика за шине, која су вршена за последњих 6 год. по лабораторијама инжињерског института. Тај извештај износи неколико томова и албума, и изазвао је живо интересовање код чланова комисије за испит. метала. Професори А. И. Башков и В. И. Черномски израдили су извештај о дејству морске воде на портланд цемент проф. И. Г. Маљуга поднео је белешку о нормалној конституцији хидрауличке спојне грађе. Књаз А. Г. Гагарин показао је је справе које је конструисао за изучавање еластичних особина грађе.

Чланови конгреса посетили су Кокерилову радионицу у Серен-у и лабораторије арсенала у Малину (то је највећа радионица железничког материјала и за испитивање материјала у Белгији).

Особито су одали част пок. Тетмајеру бив. управ. завода за испитивање материјала у Цириху.

Пети конгрес међународног друштва за испитивање материјала биће у год. 1909. у Копенхагену. За преседника изабрат је енжињер Фос преставник фирме Smidt у Копенхагену. J.

## В е с т и.

**Нова међународна упутница.** На основу решења Господина Министра Грађевина П. Т. Бр. 18826. од 6. маја 1905. г. оштампана је и у саобраћај пуштена нова међународна поштанска упутница са контролним упутничким купоном и са означеном вредношћу (2) две паре, а која је оштампана на истој хартији као и досадања међународна упутница без купона.

Садашње међународне упутнице без купона важиће и на даље, док се не утроше.

**Железничке вести.** Почев од 1. јануара 1907. год угаљ из свију домаћих мајдана превозиће се на срп. држ. железницама, по изузетној тарифи бр. 1., која важи и за пренос дрва за гориво.

Извештава се трговачки и индустријски свет, да се почев од 1. јануара 1907. године па до даље наредбе, рачуна возарина за:

1, дрво за гориво;

2, камен из позиције 176 класификације;

3, опеке; и

4, песак и земља са 20 од сто јефтиније од постојеће изузетне тарифе бр. 1, кад се ови артикли преносе од станица пруга Цеп—Прибој за Београд.

За угаљ овај попуст не важи.

Попуст се рачуна путем картирања, и то за време од 1. јануара до 30. јуна сваке године.

Од 1. јануара ступа на српским државним железницама нарочито повлашћена тарифа, за споровозни пренос шећерне репе у пуним колским товарима, од свију станица српских државних железница, до Београда. По тој тарифи рачуна се возарина за растојања до 160 км. по 25 паре од тоне и километра и 1 динар манипулационе таксе од тоне. За сва растојања преко 160 км. примењује се возарина која вреди за растојање од 160 км.

Ова тарифа важи путем картирања за целу 1907. годину.

Извештава се трговачки и индустријски свет, да се почев од 1. јануара 1907. године, до даље наредбе, за артикле изузетне тарифе бр. 1.— изузимајући угаљ рачуна на српским државним железницама половина манипулационе таксе, кад се ови артикли превозе у релацијама од преко 50 километара.

Ова повластица вреди за време од 1. јануара до 30. јуна сваке године.

**Набавка вагона.** Дирекција српских државних железница држаће на дан 5/18 фебруара 1907. год. оферталну лицитацију за набавку 508 вагона за нормални колосек и то:

1; ком. 2. комбинованих поштанских кола са ручном и простом хардијевом кочницом

2; ком. 60 теретних покривених вагона од 15. тона са ручном кочницом,

3; ком. 140 теретних покривених вагона од 15. тона без кочнице;

4; ком. 30 кола за угаљ од 15. тона са ручном кочницом.

5; ком. 120 кола за угаљ од 15. тона без кочнице,

6; ком. 26 кола за камен од 15. тона са ручном кочницом,

7; ком. 104 кола за камен од 15. тона без кочнице.

8; ком. 20 кола за кабасту робу без кочнице,

9; ком. 5 кола за дугачке греде од 15 тона без кочнице.

Рок лифEROвања одређен је за 1907. год. и то: половина од укупног броја свију серија има се лиферовати до 19. августа, а друга половина до 18. септембра и то у Београду.

При потпису уговора лиферант је дужан да на име кауције положи 10 од сто од вредности целе лицитације у готовом или срп. држав. папирима или у

гарантном писму Народне Банке, а иста ће се вратити по истеку једно-годишњег гарантног рока.

Плаћање је у готовом по приспећу вагона у исправном стању у Београду.

Ближи услови за испоруку као и услови и цртежи могу се добити у машинском одељењу железничке дирекције уз наплату од 25. динара зл.

Заступници фабрика, које су вољне конкурисати морају показати оригинално писмо фабрике, којим их за свог заступника опуномоћава и из кога се види да могу по горњим условима лиферацију извршити.

Цене се за вагоне имају поднети у дин. зл. најдаље до 5. фебруара 1907. год. и то локо Београд без царине и осталих дажбина.

**Набавка.** — За нове пруге ширине колосека 0.76 м. и то :

Забреж--Обреновац—Ваљево;

Параћин—Зајечар I. и IV. секције, Дирекцији срп. држ. железница потребан је следећи гвоздени материјал за горњи строј ;

5980 tn. челичних шина,

305.807 tn. челичних подвезица,

499.087 tn. плочица,

100.846 tn. јексера пигне.

30.923 tn. завртња,

146 880 комада прстенчића

145 комада простих скретница са ускрсницама, фењерима и деловима за утврђење.

Понуде за ову набавку имају се поднети Дирекцији у запечаћеном завоју, франко са тачно означеном адресом и предметом понуде најдаље *до 16 фебруара или 1 марта* 1907 године.

Цела набавка мора бити испоручена у времену од 1. јула до 1. августа 1907. год. по новом.

Ближи услови за израду и испоруку овог материјала могу се видети свакога дана у канцеларијско време, у одељењу за одржавање и грађење. (Одељак VI. в.), где се могу добити и сви технички прилози по цену од 10 динара.

**Стари вештачки пут Пожаревац—Петровац—Жагубица** кроз Горњачку клисуру, оправиће се по пројекту окр. инжењера г. Влад. М. Гавриловића.

Предрачунска је сума 2180,11 дин. а исплатиће се из окр. приреза.

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

1. Петру Вукшићу у Баштованској улици.

2. Милану Мариновићу у Драчкој улици.

3. Мили Др Лазе Димитријевића у Таковској улици бр. 5

4. Николи Х. Томи у Позоришној улици.

# Б Е Л Е Ш К Е

## Опити на француским железницама.

На прузи Paris—Lion—Mediterrané чињени су у години 1897 опити о трансверзалном померању одбојника на двојим железничким колима запрегнутим једно иза друго.

О резултатима тих опита реферишу у последњој свесци листа: *Revue general des chemins de fer* инжењери Chabal и Beau и изводе о кретању кола кроз праву и кривине ове закључке:

1). Кола при кретању по правом колосеку могу према оси колосека заузети сваки могући положај у колико то допуштају слободни простори на самој ширини колосека остављени за померање осовине у страну, као и међупростори остављени у самом врату осовине на мазалици. Померање у страну може да наступи и у тренутку кад кола улазе у кривину.

2). Кад обична кола пролазе кроз кривину малог полупречника (150 м) предњи део колске осе примиче се спољној шини, а стражњи део унутарњој. Ова су помицања једнака максималном померању које би могло наступити услед слободног простора на колосеку и на мазалицама који су горе поменути.

3). При прелазу кола из кривине малог полупречника (150 м.) у контракривину опет малог полупречника, кола заузму у контракривини положај који је описан под 2.

4). Кад кола излазе из кривине малог полупречника (150 м.) и улазе у прав колосек дужна оса кола заузме правилан положај тј. оса кола пада у исту раван с осом колосека а тек доцније може од тог положаја одступити.

Ј.

**Друмски мостови од армираног бетона у Америци.** Преко железнице Чикаго—Сент-Луји и Индианополис израђени су пре кратког времена два дрumsка моста од армираног бетона. Један је близу Heerens-а а други близу Winney-а у држави Илиноа.

Оба се моста разликују међу собом у главном тиме што су им средњи отвори различни по конструкцији али су по распону једнаки имају по 10,06 м, између средњих стубова. Испод тих средњих отвора прелазе оба колосека. Код моста близу Winney-а носиоци моста су много виши. Они су 1,32 м. високи а широки 0,41 м. Мост је на средњем отвору коритасти. Носиоци и постеља моста чине једну целину. Горњи строј путање је на средини 0,36 а с оба краја по 0,30 м. дебео. Има дакле попречан нагиб за отицање воде. Ширина између носилаца износи 4,88 м. Остали отвори моста имају различне распоне: 4,88, 4,57 и два по 4,27 м. Горњи строј ових отвора свуд је једне дебљине по 0,30 м. а с обе стране има по једно надвишење од 0,41 м. на ширину од 0,46 м. што чини заштиту да кола не пређу изван коловоза.

Мост код Heerens-а има сем носилаца са стране по целој дужини још један средњи носилац исте ви-

сине као и они са стране али испод коловоза. На средњем отвору носиоци са стране имају целокупну висину 0,91 м.; од доње ивице носиоца до доње ивице коловоза има висине 0,61 м. Дебљина горњег строја путање износи 0,20 м. Носиоци са стране широки су по 0,41 м. а средњи 0,30 м. На осталим отворима оба носиоца са стране имају висину по 0,81 м. а висина од доње ивице носилаца до доње ивице горњег строја износи 0,51 м. Ширина оба крајња носача као и средњег износи по 0,25 м. Мост прелази преко железнице под косим углом.

Мостови имају на ослоњцима попречне носиоце ослоњене на стубове од армираног бетона. Пресек средњих стубова при дну је четвртаст 0,91 × 0,91 м. а горе 0,61 × 0,91 м. Пресек стубова са стране има доле 0,81 × 0,81 м. а горе 0,61 × 0,81 м. Носиоци стубови и горњи строј пута везани су међу собом стегама изузев почетак и крај моста. Почетни и крајни пресек моста код Winney-а имају по један отвор у темељним зидовима 1,83 × 3,35 м. на мосту код Heerens-а чеони су зидови врло ниски и зато пуни.

Гвожђа у бетону дебела су 13 до 32 м.м. У сваком носиоцу средњег отвора на мосту код Winney-а леже при дну по пет округлих гвоздених шипака 32 м.м. дебелих и 10,06 м. дугачких. Три шипке исте дебљине а по 2,44 м. дугачке силазе с крајева носилаца у стубове. Оних пет гвожђа у носиоцу повезана су попречке у размапу од 0,91 м. гвожђа облика U 13 м.м. јачине а 3,05 м. дужине. Њихови су крајеви посувраћени на више. А и остала гвожђа којима су армирани коловози пролазе кроз носиоце и посувраћени су на више. Оба моста имају прсобране од гасних цеви 51 м.м. пречника.

Ј.

## Благајникова пошта

На дан 31. дек. пр. год. било је стање благајне листа овако: примљено од претплате и огласа 2427.—дин.  
издато за штампање и остале и расходе око листа 3415.—дин.  
издато више но што је од претплате примљено: 988.—дин.

У унутрашњости има 372 претплатника од којих су свега 95 положили претплату за прошлу годину. У Београду има 274 претплатника од којих су 132 положили претплату. Лист се штампа у 820 примерака, сваки број стаје округло 120 динара.

Ове цифре најречитије говоре, да наши повереници треба да се заузму што више око прикупљања дуговане претплате за прошлу годину, и у исто време да прикупљају и претплату за прво полгође ове године.

Од њих, и од њихове ревности зависиће хоће ли Технички лист моћи да излази са сликама и са обилатом садржином. Према досадањим новчаним сретствима била је израда слика само лепа жеља. Молимо поверенике да што живље приону око прикупљања претплате и да прикупљене ма и мање суме, од 50 дин. на више, одмах шаљу на познату им адресу.

Благајник  
Удруж. Срп. Инж. и Архит.  
Д. С. Томић.

Власник за Удружење Срп. Инжењера и Архитекта Мих. Ј. Валента шеф инжењер општ. Београдске.  
Одговорни уредник: Нестор Манојловић, начелник Минист. Финансија у пензији. Ресавска ул. бр. 69.  
Штампариа К. Грегорића и Друга — Београд. Узун-Миркова 4