

СРПСКИ

ТЕХНИЧКИ ЛИСТ**ОРГАН УДРУЖЕЊА СРПСКИХ ИНЖЕЊЕРА И АРХИТЕКТА**

САДРЖАЈ: Развиће парних локомотива и кола код железница наставак од Ј. стр. 253. Железнице на целој земљи крајем 1908 г. пише Ј. Јирачек стр. 254. Грађевинска Књига (свршетак) израдио Милош Стефановић инжењер стр. 255. Вести: Грађевинарске вести. Преглед понуђених цена за мост преко Колубаре у Ваљеву стр. 256.

Развиће парних локомотива и кола код железница.

— наставак —

Главна тежња конструктора локомотива непрестано је била управљена на то, да се што већма смањи потрошак паре на сат и коњску снагу.

С почетка су покушали да примене кондензацију и код локомотива, као што је примењена код сталних машина и машина на лађама. Али су ове покушаје морали убрзо напустити, јер би тендер имао да носи собом огромну количину воде за конденовање (око 25 килограма на 1 килограм паре). Затим су испитивали да ли се зарад уштеде на простору не би и код локомотива могли употребити котлови од цеви кроз које циркулише вода а јара облива цеви с поља. (Wasserröhren-Kessel). Па се и та мисао морала напустити, с тога, што је за наливање таквих котлова неминовно потребна нарочита мека вода без талога. А овај се услов не може испунити на железницама.

Код локомотива обичне конструкције, обе су парне машине сваки за себе потпуно независно извршене и ту пара непосредно из котла врши рад у једном цилиндру па па одатле излази под притиском у ваздух. Сва снага паре у том случају није искоришћена. Зато је сад велики корак унапред постигнут конструкцијом компаунд машина на локомотивама. Код ових пара, пошто је извршила рад у једном цилиндру прелази у други, те оне зато троше мање паре на сат и коњску

снагу него ли обичне локомотиве код којих пара ради само у једном цилиндру.

Систем компаунд машина такав је да се цилиндри не могу поставити симетрично као код обичних јер компаунд машине имају неједнаке цилиндри: цилиндри за пару високог напона и цилиндри за пару ниског напона. Зато су и у Америци а и у Европи конструјисали компаунд машине са четири цилиндра: два високог напона и два ниског напона и у том случају могу да се поставе симетрично према дужној оси локомотиве. Али у том случају опет је веза цеви за пару врло збркана и тешка. Оно дакле што се добило симетријом, дакле мирније кретање локомотиве, плаћа се прилично скупо компликовањем машине. Свакојакс је повећавањем парног котла и парних цилиндара повећања снага локомотиве од 800 на 1200 коњских снага. Међутим један се део те снаге губи услед повећања сопственог отпора локомотиве.

Код свију досад изложених система локомотива, производи се у парним котловима влажна пара. Према температури таква пара има извесну количине везане топлоте. Ако се смањи температура паре, онда се зноје цилиндри, т. ј. вода се таложи, напон паре спада и тиме губи ефекат. Ови се губитци на ефекту могу да смање или готово и потпуно сузбију ако се пара „прегреје.“ Већ је одавна било познато колику корист даје јако прегрејана пара и у машинству прегрејана пара је на разне начине искоришћења.

(наставиће се)

J.

Железнице на целој земљи крајем 1908. године.

Из „Archiv für Eisenbahnwesen“

1910. — свеска 3.

састављена под бр. 16, 17, 19, и 21.

И сразмера истих са станажништвом и величином појединих земаља, односно држава.

| Лектић бр. | ПОЈЕДИНЕ ЗЕМЉЕ ОДНОСНО ДРЖАВЕ | Дужина железница на којима се превоз обављао при крају године | | | | Повећање од г. 1904 до 1908 | | Поједине земље (или државе) | | При крају године 1908 имало је жель. на површине | | З Е М Љ Е | |
|------------|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|---|--------------------------------------|
| | | 1904 | 1905 | 1906 | 1907 | 1908 | Свега за 5 год. у км. | у % спрам г. 1904 | мере повр- шине км. ² | Имају становника | 100 км. | | 10.000 становн- станова |
| | | У К И Л О М Е Т Р И М А | | | | Км. | | | | | | | |
| 1. | Немачка : Пруска Баварска Саксонска Виртембершка Баденска Алеас — Лорен Остале немачке државице Свега Немачка | 33510 7409 2973 1984 2104 1969 5615 55564 | 34228 7512 2984 1984 2160 1974 5635 56477 | 34872 7587 3045 2040 2193 1978 5661 57376 | 35393 7368 3071 2052 2213 1978 5695 58040 | 36111 7791 3096 2070 2221 2023 5722 59034 | 2601 382 123 86 117 54 107 3470 | 37.8 5.2 4.1 4.3 5.6 2.7 1.9 6.2 | 348.600 75.900 15.000 19.500 15.100 14.500 52.100 540.700 | 34.473.000 6.176.000 4.202.000 2.169.000 1.868.000 1.719.000 5.760.000 56.367.000 | 10.4 10.3 20.6 10.6 14.7 13.9 11.0 10.9 | 10.5 12.6 7.4 9.5 11.9 11.8 9.9 10.5 | I. Y E B P O П И I. Y E B P O П И |
| 1. | Русија европска са Финландом (3393 Км.) | 54708 | 55000 | 56770 | 58385 | 58843 | 4135 | 7.6% | 5.390.000 | 105.542.000 | 1.1 | 5.5 | |
| 2. | Француска | 45773 | 46466 | 47129 | 47823 | 48123 | 2350 | 5.1% | 536.400 | 38.962.000 | 9.0 | 12.4 | |
| 3. | Аустро-Угарска са Босном и Херцеговином | 39168 | 39918 | 41227 | 41605 | 42636 | 3486 | 8.8% | 676.500 | 47.118.000 | 6.3 | 9.0 | |
| 4. | Велика Британија (Енглеска) са Ирском | 36297 | 36760 | 37107 | 37181 | 37263 | 966 | 2.7% | 314.000 | 41.450.000 | 11.9 | 9.0 | |
| 5. | Италија | 16117 | 16284 | 16420 | 16596 | 16718 | 601 | 3.7% | 286.600 | 32.475.000 | 5.8 | 5.0 | |
| 6. | Шпањолска | 14134 | 14430 | 14649 | 14850 | 14897 | 763 | 5.4% | 496.900 | 17.961.000 | 3.0 | 8.3 | |
| 7. | Шведска | 12577 | 12684 | 13165 | 13392 | 13632 | 1055 | 8.4% | 447.900 | 5.136.000 | 3.0 | 26.5 | |
| 8. | Белгија | 7041 | 7258 | 7495 | 7814 | 8125 | 1084 | 15.4% | 29.500 | 6.694.000 | 27.5 | 12.1 | |
| 9. | Швајцарска | 4249 | 4289 | 4342 | 4447 | 4539 | 290 | 6.8% | 41.400 | 3.325.000 | 10.9 | 13.6 | |
| 10. | Холандска са Ликсенбургом | 3438 | 3542 | 3566 | 3589 | 3612 | 179 | 5.2% | 35.600 | 5.341.000 | 9.4 | 6.1 | |
| 11. | Данска | 3288 | 3288 | 3434 | 3446 | 3484 | 196 | 6.0% | 38.500 | 2.449.000 | 9.0 | 15.5 | |
| 12. | Румунија (Влашка) | 3177 | 3179 | 3210 | 3210 | 3243 | 66 | 2.1% | 131.300 | 5.913.000 | 2.5 | 5.5 | |
| 13. | Португалска | 2494 | 2571 | 2637 | 2783 | 2894 | 400 | 16.0% | 92.600 | 5.429.000 | 3.1 | 5.3 | |
| 14. | Норвешка | 2490 | 2550 | 2586 | 2586 | 2873 | 383 | 15.4% | 322.300 | 2.221.000 | 0.9 | 12.9 | |
| 15. | Турска (Европска) | 3142 | 3142 | 3142 | 3197 | { 1591 | 106 | 3.4% | { 175.395 | 6.121.000 | 0.96 | 2.6 | |
| 16. | Бугарска (севарна и јужна) | 1118 | 1241 | 1241 | 1241 | { 1551 | 123 | 11.0% | { 96.635 | 3.750.000 | 1.57 | 4.1 | |
| 17. | Грчка | 658 | 690 | 690 | 752 | 778 | 120 | 18.0% | 64.700 | 2.434.000 | 1.9 | 5.1 | |
| 18. | Србија | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | — | —% | 48.300 | 2.689.000 | 1.61 | 2.9 | |
| 19. | Острова: Малта, Держи Мен*) | 110 | 110 | 110 | 34 | 34 | 34 | 100% | 1.100 | 372.000 | 10.0 | 3.0 | |
| 20. | Црна Гора***) | 305538 | 309885 | 316196 | 321081 | 325221 | 19789 | 6.45% | 9.775.350 | 228.000 | 0.36 | 1.5 | |
| 21. | Свега у Европи | 305538 | 309885 | 316196 | 321081 | 325221 | 19789 | 6.45% | 9.775.350 | 391.977.000 | 3.3 | 8.3 | |

*) Острова енглеска

**) По бројању г. 1905-те Србија има 2,688 747 становника

***) Црна Гора има од г. 1907-ме железницу уског колосека — 0.60 од Бара (Пристана) до Вирлазара

Из ове таблице се види:

1. У опште (апсолутно) да је крајем године 1908. највише железница имала Немачка, по величини трећа држава = 59034 км т. ј. 18·2% од целокупне мреже европске, најмање пак и најмања држава Црна Гора, = 34 км.

2.) Релативно, т. ј. сразмерно

а) према величини (површине) своје територије имала је највише железница Белгија, т. ј. 27·5 км. на 100 км своје територије, и најмање опет Црна Гора, т. ј. само 0·36 км. Одмах иза Црне Горе слѣдовала је Норвешка са 0·9 км. на 100 км. и Европска Турска са 0·96 км. на 100 км. па Русија са 1·1 км. па Бугарска са 1·57 км. после Србија са 1·61, па Грчка са 1·9 км.

б.) Према броју становништва на првоме месту стоји Шведска са 26·5 км. железница на 10.000 становника и на последњем опет Црна Гора са 1·5 км; одмах иза ње слѣдује Турска за 2·6 км. и Србија са 2·9 км. на 10.000 становника. Бугарска пак са 4·1 км. измакла на 5-то место од последњег.

Мрежа железничка повећала се за ових 5 година а) апсолутно највише у Русији т. ј. за 4135 км.

(Наставиће се)

Грађевинска Књига

Израдио Милош Стефановић, инжењер

— СВРШЕТАК —

9. Грађевинску Књигу не подписивати на сва кој страни већ на крају обрачуна свакога посла понаособ (шеф секције с једне, а предузимач или његов технички заступник с друге стране, као и досада).

На основу ових принципа сваки деонични инжењер дужан је да, под надзором секције, води Грађевинске Књиге за радове у својој деоници.

Начин, пак, на који ће један деонични инжењер прикупити потребне му податке у главном је описан у Условнику, Упутствима за деоничне инжењере и Грађевинском Дневнику.

Нарочиту, пак, пажњу треба обратити на прикупљање података за оне радове који, једном извршени, остају скривени оку, те се не могу, или бар с тешком муком, проверити и измерити, као што су, на пример, копања темеља, зидања у темељима, загати, пребоји и друга разнолика подграђивања. За све овакве радове деонични инжењер дужан је, пошто на месту рада прикупи потребне податке који му морају бити о верени од стране предузимача или његова експонирана органа, — пренети их, из својег ручног бележника, у Грађевинске Књиге без и најмањег одлагања.

Рачунање само има се вршити онако како је прописано Условником, заокругљујући копање и друге простије радове на један десимал, а употребу грађу, зидања и друге скупоченије радове на два десимала.

Основица подели, класификацији материјала који треба да уђе у Грађевинске Књиге треба да је, у главном, она иста, која је и у Условнику. То значи да у једну Грађевинску Књигу треба скупити редом, по километарском им положају, све радове једне врсте тако, да теку континуелно. Према томе, све објекте: пропусте, мостове и вијадукте треба унеги у једну (свеска једна или више, према количини ових радова); сва калдрмисања, деонаже, суве зидове, камене наслаге, потпорне и обложне зидове у другу; зграде и станична постројења, редом по појединим станицама, увек у засебну књигу, не мешајући их са објектима и другим радовима на отвореној линији; шосирања пошљунчавања и калдрмисања путова и пролаза на отвореној линији, хектометарско и километарско коље, па докозе и материјал за шљунчани застор, по појединим фигурама, опет у засебну књигу; тунеле исто тако унеги у нарочиту књигу, и т. д.

Од ове поделе не треба одустати ни у којем случају, па чак ни онда када би у једној целој свесци само један лист био испуњен. Боље је да таква књига остане тако рећи празна, него да се тај ма и један рад унесе у другу неку књигу, рецимо књигу објеката и да тако прекине континуитет у изолавану који је, зарад прегледности, лакше схватања и бржег рада, сд неоцењене користи.

Најзад, да би било потпуне једнообразности и да би, с друге стране, један деонични инжењер знао, у главном, шта и које цртеже за поједине вештачке радове треба да унесе у Грађевинске књиге, ево и ове класификације њихове.

Вештачки радови — објекти — на једној прузи у главном могу се поделити у ових седам класа:

1-ва класа — *пропусци* — Ова класа обухвата све варијетете познате под именом пропуста отворених, засведених, покривених цевастих било озидањих било од нарочитих цеви, сифона, пропуста испод прелаза, и т. д. сви објекти положени испод колосека.

2-га класа — *прелази испод пруге*. Ова класа обухвата све мостове, праве и косе, засведене или са гвозденим конструкцијама, и то од једног отвора, који варира од 2 до 20.00 м. највише; ови објекти исто тако ситуирани су испод колосека.

3-ћа класа — *прелази изнад пруге*. Ова класа обухвата све праве и косе мостове, засведене на овај и онај начин, мостове са гвозденим конструкцијама, са једним или више отвора, каналске мостове отворене или затворене и т. д., једном речи

сваки објект којем је задатак да изнад пруге спроведе било један пут јаван или приватан, било један ток водени или какву другу пругу.

4-та класа — *вијадукти*. Ово означање даје се специјално мостовима великих распона од једног или више отвора, који на себи носе колосек. У извесним случајевима вијадукт може да замени насип и у томе случају питање о прелазу испод пруге не постоји. Главно обележје, најзад, једног вијадукта јесте у томе што је његов задатак, да проведе пругу преко једне долине, једног тока воденог, једног сутицаја друмова и путова, и т. д., једном речи да пругу преведе преко једног великог простора без помоћи земљаних радова.

5-та класа — *шунели и засведене галерије*. — Чела са порталима, нише, облагања континуелна или испрекидана, обзиђивање бунара и нападних галерија, једном речи све зидарске радове који се односе на ове подземне пролазе било у целини било делимице.

6-та класа — потпорни зидови прави или, криви и разноликих јачина и нагиба, обложни зидови исто тако ма којих димензија и нагиба; калдрмисања, облагања, озидани паркови, зидићи и други ситнији видни објекти.

7-ма класа — резервоари засведени или не, басени, бунари, извори, тротоари и друге зидарске израде у главном на станицама а ван станичних зграда и постројења која, сама за себе, чине читаву једну серију разноликих и одвојених грађевина.

За вештачке радове из првих пет класа потребно је у главном унети у Грађевинске Књиге ове цртеже :

1. Ситуациони план са назначењем километарског положаја објекта и околног терена са висинским котама као и одговарајућим девијацијама.
2. Пресек по подужној осовини.
3. Пресек по попречној осовини.
4. Изглед чела или стубова, с горње и доње стране, леве или десне стране лица, према потреби
5. Изглед објекта озго.
6. Пресек објекта у нивоу темеља.

За радове из 6-те класе на место подужног пресека треба учртати један или више изгледа. Осим тога, број попречних пресека треба појачати према потреби саме ствари и учртати изгледе озго.

Најзад за радове из 7-ме класе учртати у главном оно што је означено за 6-ту класу.

Ситуационе планове треба учртати у размери 1 : 500 а остале фигуре у размери 1 : 100 или 1:50 према димензијама самога објекта. За дуже потпорне зидове често се употребљава, код изгледа њихових, размера 1 : 200, а, по потреби, и далеко јача

Грађевинске Књиге, израђене према напред истакнутим принципима и упуштвима, са подацима беспрекорним и чистим од сваке сумње, биће не само обрачунски докуменат првога реда, него у исти мах и најлепше огледало целокупнога рада деоничког инжењера. Такве, оне ће, у даном случају, између осталог, послужити и мерилом заслужене награде деоничног инжењера.

В Е С Т И

Преглед понуђених цена за израду и монтажу гвоздене конструкције за мост преко Колубаре у Ваљеву,

(наставак)

4. Лучни носач са њајшосом од ојачаног бејтона.

| | | Тона | по динара злата | цена само гвозд конструкције у д. злата | цена са па-тосом дин. злата |
|---|---|-------|-----------------|---|-----------------------------|
| 1 | Акцион. друштво за гвозд. констр. Ј. Хилгерс Рајнброл | 68,50 | 412,00 | 28222,00 | 35401,10 |
| 2 | Карл Шиге Паунсдорф Лајпциг | 72,84 | 423,00 | 30811,32 | 38011,32 |
| 3 | Акц. Друштво Р. Ф. Вагнер и т. д. Беч | 79,90 | 490,00 | 39151,00 | 46850,80 |
| 4 | Гутехофнунгсхите Оберхаузен | 90,00 | 480,00 | 43200,00 | 46336,00 |

К. Шиге предвиђа преко бетона дрвену калдрму, али је није унео у рачун. Гутехофнунгсхите задржава право да мења цене бетону и асфалту.

5. Лучни носач са њајшосом на цорес гвожђу.

| | |
|--|----------------------------|
| 1. Акцион. друш. Ј. Хилгерс Рајнброл | 81 00 × 412 = 33372 00 |
| 2. Карл Шиге — Паунсдорф Лајпциг | 103 37 × 423 = 43725 50 |
| 3. Акц. друш. Р. Ф. Вагнер и т. д. Беч | 92 20 × 485 00 = 43795 00 |
| 4. Гутехофнунгсхите Оберхаузен | 102 00 × 460 00 = 46920 00 |

Фабрика К. Шиге место цорес гвожђа предвидела је тонен блехове. Гутехсофнунгсхите задржава право да мења цене бетону и асфалту, јер је и за ово поднело цену. Бетон и асфалт по 5,4 нису узети у рачун ради једнакости. цена

Власник за Удруж. Срп. Инжењ. и Архитекта **Влад. П. Митровић** ванр. професор

Одговорни уредник: **Јефта Т. Стефановић** редовни професор Универзитета

Штампарија К. Грегорић Друга — Београд