

СРПСКИ

ТЕХНИЧКИ ЛИСТ

ОРГАН УДРУЖЕЊА СРПСКИХ ИНЖЕЊЕРА И АРХИТЕКТА

САДРЖАЈ: Развитак железничких кола и локомотива од Ј. стр. 249. — Међународна изложба у Риму 1911 год. од Л. стр. 250. — Грађевинска књига, израдио Милош П. Стефановић инжењер. стр. 251. — Вести: Прелед понуђених цена за израду и монтажу гвоздене конструкције за мост преко Колубаре у Ваљево. стр. 252.

Развитак железничких кола и локомотива.

Из дана у дан све су већи захтеви за брзину и удобност возње на железницама. Из дана у дан техника усавршава и кола и локомотиве тако, да су данас већ и једно и друго готово ремек дела технике и вештине.

Међутим у почетку железница све је то било скромно и примитивно. Не треба ићи далеко уназад па да се човек о томе увери. Треба се сетити само како су изгледала путничка кола само пре 25 година, када су путници били као у кавезу, затворени и остављени својој судбини; када су кондуктери морали по непогоди и ветру по дасци дуж вагона да залазе из купеа у купе да прегледају путничке карте; када су зими на великим станицама уносили и износили судове пуне вреле воде да путници могу бар ноге грејати. Треба се сетити како су изгледале локомотиве и како су за данашње време споро возиле. То све треба упоредити с данашњим Пулмановим раскошним колима и с локомотивама које сад с мањом потрошњом угља јуре огромном брзином од 100 и 120 километара на сат.

Надамо се да ће читаоце „Техничког Листа“ интересовати ако им у главним потезима обележимо поједине ступње развитака локомотива и вагона. Да пређемо на излагање.

А. Локомотиве

Парна машина је употребљена у железничком саобраћају од доба Стифензонова, од 1814 године.

Прва локомотива носила је тип Watt-ове парне машине која је била употребљена за покретање црпки у угљеним мајданима у Енглеској.

Како ће читаоцима бити познато, за парну локомотиву је врло важно, управо најважније, да се на сразмерно малом простору произведе за што краће време што већа количина паре што вишег напона, како би парна машина могла произвести што већу снагу.

Прве локомотиве су баш у том погледу биле врло несавршене све до појаве Стифензонове локомотиве.

Али је код првих локомотива била још једна незгода. Инжењери још нису веровали да ће локомотива моћи путовати по шинама без зубчанице. Зато су прве железнице имале пред шине у колосеку још и једну зупчаницу са стране а локомотиве су имале зупчаник.

Стифензонов главни проналазак био је у томе, што је удесио да се јара развија у затвореном простору и да та јара пролази кроз систем уских цеви доста велике дужине, те тако загрева воду и претвара је у пару под напором.

Овако опремљена прва Стифензонова локомотива „Rocket“ победила је на утакмици 8. октобра 1829 год. у Rainhill-у у Енглеској. Та је прва употребљива локомотива јурила брзином од 22 километра на сат и вукла је за собом 12,75 тони што је била три цута већа тежина но њена сопствена. Прве су локомотиве као што се види биле врло лаке и снага им је била око 16 HP. Данашње локомотиве су од прилике 10 — 40 пута теже а снага

парних машина њихових око 80 — 100 пута већа.

Стифензонова локомотива врло је дуго била образац по коме су друге израђиване. Врло је редак случај да какав технички проналазак од самог свог почетка буде тако савршен као што је била Стифензонова локомотива. Јер поред главног изуметка; поред савршеног ложишта и парног котла на Стифензоновој локомотиви били су и други важни елементи који су се све до данас одржали: кулиса и дуваљка. Кулиса, апарат за пребацивање машине да локомотива путује унапред и уназад и дуваљка (Blasrohr) за потпиривање ватре кроз димњак.

Локомотива као и свака инсталација за парну машину састоји се у главном из два важна дела, који су на једном месту сконцентрисани и чврсто међу собом везани и постављени на чврсто постоље. Постоље лежи на осовинама које се заједно с точковима обрћу. Да би локомотива могла вршити успешно свој посао, да би се сама по шинама кретала и вукла за собом воз, а да се при том точкови не обрћу у месту, потребно је да између шина и точкова буде довољно трења, довољно отпора. Трење расте с притиском па дакле с оптерећењем оних осовина, које су непосредно и посредно везане с паром машином локомотиве. С друге опет стране ефекат локомотиве, изражен бројем коњских снага, сразмеран је величини грејне површине у котлу локомотиве. Како ће се тај ефекат употребити: хоће ли се велика брзина и сразмерно мала вучна снага, или мала брзина и велика вучна снага, то зависи од саме конструкције локомотиве.

Локомотиве сем тога имају готово строго ограничен простор за конструкцију те с тога и машине локомотива не могу се онако рационално извести као што је то случај код стационарних машина за фабрике или код машина на бродовима, где има могућности да се употреби и кондензација и бољи распоред машинског органа.

Ограничење чини у првом реду ширина колосека. Као што је познато, данас је поред тако званог колосека нормалне ширине још много другик ужих. Ширина нормалног колосека износи 1435 м.м. а узета је сасвим случајно према ширини товарних кола у Енглеској. Друге су ширине 1,1 1,0 0,90 0,75 0,60 и т. д.

Већ и сама ширина нормалног колосека таква је, да се у попречном пресеку локомотива не може више повећавати. Може се

само ићи у дужину и унеколико у вис. Али је и у висинском смислу простор ограничен висином тунела и висином затворених мостова као и другим постројима дуж пруге.

И са оптерећењем точкова такође се не сме прећи извесна граница. До скоро се осовина није смела оптерегити више од 14 тони. У данашње доба појачан је горњи строј код главних пруга, појачани су мостови па се сад сме оптеретити осовина и по 16 тони. Да бисмо добили што јачу локомотиву са што већом вучном снагом, морамо повећати оптерећење везаних осовина а то се може постићи само на тај начин, што ће се повећати број тих осовина, повећати дужина парног котла а с овом и грејна површина.

Поред свих ових ограничења, можемо бити врло задовољни с конструкцијом парних локомотива. Законом је ограничена величина грејне површине парног котла локомотиве на 200 м² а то је довољно да снага локомотивних машина буде 1500 инд. Н Р. (коњских снага). Ово одговара 7—8 коњских снага на 1 м² грејне површине Тешко да има једне сталне парне машине која у толикој мери може да искористи грејну површину парног котла. За сталну машину од 1500 инд. коњских снага потребан је читав систем парних котлова који наравно много рационалније искоришћавају калоричну моћ горива.

(наставиће се)

Ј.

Међународна изложба у Риму 1911. г.

Преко овдашњег одбора за учествовање на јубиларној међународној изложби у Риму, позвати су и наши архитекти: да узму учешћа са својим радовима.

Из извода специјалног правилника за архитектонску међународну изложбу, који овде доносимо, видеће наши архитекти могу ли и са колико успеха изаћи на ту међународну утакмицу.

* * *

На међународној уметничкој изложби у Риму сем других уметности биће заступљена и Архитектура засебним одељком под именом: *Међународна архитетонска изложба*, која ће трајати од марта 1911. год. до 31. октобра 1911. г.

Архитектонска изложба биће смештена у салама међународног павиљона. Најоди који имају свој засебни павиљон могу — ако нађу за zgodније а са пристанком председништва одбора — образовати архитектонску изложбу у своме павиљону.

На изложбу биће примљени:

а.) Снимци грађевина и Архитектонских декорација изведених прошлога деценијума 1901 — 1910 год. или који су у току довршења а представљају истакнутије и карактеристичне радове дотичне земље или покрајине, а у правцу есенцијално уметничком и ван текућих стручних послова.

б.) Релјефи споменика и нацрти реконструкција, које се односе на историју или уметност.

в.) Студије и скице архитектонске само у случају ако би давале изванредну оригиналност у замисли или надмоћност у извршењу.

Радови архитектонски у опште морају бити представљени како са спољашњим тако и унутрашњим изгледима преспективно и сценографски у тој мери, да буду јасна и лицима, која не познају архитектонске норме и правила

Ортогоналне пројекције целокупних изгледа и преска примиће се само у крајњем случају ако је потребно за боље појимањање теме; а основе у врло смањеној величини, само назначене у крају листа са изгледом.

Фотографски снимци примиће се изузетно само у том случају ако су у великом формату а помажу циљу да допуне графичку представу пројекта.

Релјефи модели, који представљају архитектонски објекат у целини или у дегаљу, конструкције и декорације такође биће примљени.

Исто тако биће дозвољено изложити примере употребљенога градива и вештачких производа примењених у архитектури, у колико они доприносе потпуности представе изложенога објекта.

* * *

Општине и корпорације из Италије или са стране, које су последње деценије извршиле или чиниле студије за измену или уређење старих и нових делова вароши, позивају се да ставе на углед моделе и нацрте, које ће израдити и изложити по упуштвима секције за уметност главнога изложбенога отвора.

Извршни одбор доделиће златне и сребрне медаље најлепшим и најважнијим делима изнетим на изложби архитектонској од стране држава, општина, уметничких друштава и приватних лица.

Међународни Суд (Jury) доделиће своје почасне награде према утврђеном пропису.

Излагачи своје радове морају предати овдашњем Одбору за учествовање Србије за светској изложби у Риму најдаље до 1. децембра ове год.

Трошкови око транспорта радова сноси Министарство Просвете и Цркв. Послова.

Одбор не прима никакву одговорност за случај да се деси квар или се уништи који рад за излагање.

Сви они који буду изложили добијају сталну бесплатну улазницу за међународну архитектонску изложбу, која даје права на спуштене цене на талијанским железницама.

* * *

Дакле, изволте, господо архитекти!

L.

Грађевинска књига.

—!—

Израдио

Милош П. Стефановић инжењер

Већ раније, у *ујусџвима за деоничне инжењере*, истакнут је сав значај Грађевинских књига. Важност њихова, у осталом позната је сваком инжењеру, да би о њој требало мало више говорити. Али како још никад није довољно добре ствари поновити, ми ћемо рећи још само ово: *Грађевинске књиге за извршене радове имају да буду, у слици и броју њих радови* сами, на хартију нанесени. Оне, значи, имају да покажу до очигледности јасно, како је један објекат или други који вештачки рад саграђен и да, до савршенства прецизно, утврде колико је и каквог материјала у њ утрошено и колико он и како одговара прописаним условима и техничким погодбама у погледу стабилности, економије, простоте и хармоније; најзад, што је и најважније, да, до жељене тачности, утврде колика је вредност једног тако извршеног посла.

Не може се порећи да су Грађевинске Књиге, у главном, и досада вођене добро, дајући оно што се од њих очекивало. Мане њихове нису биле толико у тачности, колико у прегледности и јасности онога што је у њих унашано. Тешкоће које су се виђале приликом обрачунавања појединих саграђених линија долазиле су, у главном, отуда: што су поједини радови, сасвим разнолике природе, збијани на једно место, док су, по природи својој, слични радови растурани на разне стране, у разнолике књиге, те се човек у њима с муком налазио. Ове су тешкоће биле у толико веће тамо где су поједини потребни цртежи недостајали. То се догађало онамо где је деонични инжењер, који је књиге радио, прагећи саму ствар од почетка њезина извршења и имајући је још увек свежу пред очима, сматрао за непотребно да учрта неколико линија више, те да тако пружи могућности и свакоме другом да се олако нађе и, рачунањем, дође до оних истих података до којих је он сам дошао. Нарочито је ово случај при обрачунавању засведених објеката (реконструкција лука или изглед с једне стране недостаје, и т. д.), истињавању саставака код појединих радова и другде. Најзад бивало је, што је најгоре, да су поједини извршени

вештачки радови уношени у Грађевинске Књиге простим прецртавањем раније израђених пројеката и типова, без обзира на то како су они у ствари извршени. Или су опет, са непојамне неозбиљности уцртани онако од ока, невезани ни за какву осовину, тако, да су се могли окретати на све стране и давати произвољне резултате, као што је то био случај у једној секцији са профилима извршеног осигурања обале.

Све ове и друге овде неспоменуте мане Грађевинских Књига потицале су, без сумње, отуда, што су, с једне стране, вођене без довољне и разумне пажње, а с друге стране, што њихово вођење није било базирано на принципима, истоветним за све и у напред утврђеним.

Зато, да би се таквоме раду једном стало на пут и да би Грађевинске Књиге одговориле своје напред истакнутоме задатку, оне се од сада морају водити на овим принципима:

1. У Књиге уносити све оно, и само оно што је доиста урађено, и то онако, како је у ствари извршено и никако другачије.

2. Не уносити ништа што најпре не би било проверено на месту рада и с предузимачем или његовим експонираним органом утврђено за тачно и неоспорно.

3. Све уцртано и уписано израдити чисто, прегледно и јасно, тако, да се свако у књигама може лако наћи и без по муке проверити оно што му треба.

4. Уносити све што је могуће више à jour и не остављати за сутра, да се посао нагомила.

5. Све цртеже и рачуне унети најпре у писаљци и тек, озбиљно проверене, извући у тушу.

6. Поделу, класификацију материјала који треба унети у Грађевинске Књиге — поједине свеске — подесити тако, да се сједне стране, свако са њима може брзо и лако упознати и с друге, да целокупан утисак њихов, на први поглед, буде утисак смишљености, брижљивости и реда.

7. На првом слободном листу сваке Грађевинске Књиге уписати прегледну садржину; на задњој, пак, страни последњег листа рекапитулацију свих у Књигу унесених радова.

8. На једној истој страни Грађевинске Књиге на којој би бијо завршен и обрачунат један рад, не започињати нов.

(Наставиће се)

В Е С Т И

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

1. Полујараболски носач, пашоснице од расто-вих шалаја

само гвожђе. t. fr. дин.

1. Бајхелт и Комп. Гринберг у Шлезији 56,00 × 390,00 = 22344,00

2. Акцион. друштво за гвоз. констр. Ј. Хилгерс Рајнброл 62,00 × 385,00 = 23870,00

3. Акцион. друштво Р. Ф. Вагнер и т. д. Беч	53,10 × 480,00 = 25488,00
4. Максим Флајшер Београд	70,00 × 415,00 = 29050,00
5. Карл. Шиге — Паунсдорф — Лајпциг	66,70 × 445,00 = 29681,00
6. Шелас и Дикенмилер — Берлин	75,25 × 446,25 = 33468,00
7. Ф. Кенигс и Лаудархите	78,00 × 430,00 = 33540,00
8. Гутехофнунгсхите — Оберхаузен	83,00 × 465,00 = 38595,00
9. Сосиете аноним де Изин де Брен ле Комт — Белгија	90,00 × 475,00 = 42750,00
10. Ауг. Киене — Дортмунд	100,00 × 485,00 = 48500,00

2. Полујараболски носач са пашосом од ојачаног бетона.

	Тона	Дин.	цена само гвоздене конструкције у дин. злата	укупна вредност са патосом у дин. злата
1 Акц. друштво за гв. констр. Ј. Хилгерс — Рајнброл	65,50	388	24414 00	32593 10
2 Бајхелт и комп. Гринберг	84,00	378	31752 00	
3 Максим Флајшер — Београд	78,00	415	32370 00	41620 —
4 Р. Ф. Вагнер — Беч	77,80	478	37188 40	44888 20

Бајхелт овде има и варијанту овде је преко бетона асфалт а у првом случају 8 см. висока калдрма.

Ј. Хилгерс не даје асфалт преко бетона.

3. Полујараболски носач, пашос на цорес гвожђу.

t. fr. tcs

1. Акцион. друштво за гвозд. констр. Ј. Хилгерс Рајнброл	78,00 × 388,00 = 30264,00
2. Бајхелт и Комп. Гринберг (озго асфалт)	83,00 × 384,00 = 31871,00
3. Бајхелт и Комп. Гринберг (озго 8 см. дебела калдрма)	86,00 × 384,00 = 33024,00
4. Максим Флајшер Београд	99,00 × 400,00 = 39600,00
5. Акцион. друштво Р. Вагнер и т. д. Беч	89,86 × 465,00 = 41784,90
6. Фабрика Р. Ф. Вагнер има и варијанту и то коловоз на цорес гвожђу, пешачка стаза дрвена	81,80 × 470,00 = 38446,00

(Наставиће се)

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

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

Штампарија К. Грегорић Друга — Београд