

# СРПСКИ ТЕХНИЧКИ ЛИСТ

ОРГАН УДРУЖЕЊА СРПСКИХ ИНЖЕЊЕРА И АРХИТЕКТА.

САДРЖАЈ: Мисли о настави и испитима на политехникама од Ј. стр. 483 Служба у Инжењерији. Одговор г. Ал. Ж. Јотићу од Siglund:а стр. 487. Домаћи цемент из фабрике у Раљи од Р. стр. 489. Српска Техничка књижевност: Производњe челика по Томасовој методи, израдио Јнг. Душан СТомић, приказ од Ј. стр. 489. Белешке: Покушај с дрвеном калдрмом у Паризу. Подземиа Железница у Њујорку Од Ј стр. 490 Вести: Личне вести и стечаји стр. 490.

## Мисли о настави и о испитима на политехникама.

Савет нашег техничког факултета баш у ово доба врши претресање новог пројекта за уредбу Техничког факултета.

У току времена одкако је установљен наш Универзитет, технички факултет је доста патио због тога, што је закон о универзитету створен без довољно обзира на техничку струку. Ако се можда и може философаја и право укалупити у уске границе које нам је закон омеђио, техничка струка, која корача дивовским корацима унапред треба много више и простора и средстава за развијање. Готово се данас не може тачно одредити чије су границе шире: медицинске или техничке науке. Довољан је само један поглед на нову технику у Брину, подигнуту у једној окружној вароши, па да се увиди да су потребе техничке наставе многоструке, да захтевају велики кадар наставничког и помоћног особља, да изискују скупоцене и обилате збирке и библиотеке, да је неизоставно потребно много простора за ученике уопште, да је техничка струка многострука готово толико исто ако не и више но много старија медецинска струка.

Досад је наш технички факултет био у стању да спреми држави у главном две врсте техничара: архитекте и грађевинске инжењере. За спрему машинских инжењера већ није довољно ни наставничког ни помоћног особља, нема ни најпотребније збирке нити има потребних просторија. О другим врстама техничара није могло бити ни говора.

Али државна потреба не пита за те недаће техничког факултета. Она се развија и потреба се мора задовољити.

Из дана у дан осећа се све већа потреба за инжењере технологе и за инжењере којима је главна струка геодезија и хидротехника. Та потреба нарочито за последње наведену струку осетила се има неколико година, те је зато и установљено хидротехничко одељење у Министарству народне привреде. Установљено је одељење, прописано је шта има да ради, али му није истовремено дата и могућност да уради оно што се од њега захтева. Нити има доста за то спремних инжењера, нити има потребних новчаних средстава. То је у осталом код нас тако. Осети се да треба нешто предузети али се не уме да процени шта и колико треба жртвовати и спремити па да се постигне оно што се жели. — Послато је истина неколико младих вредних и добро спремних младића у Немачку да се специјализују у хидротехничкој струци; они ће се кроз кратко време и вратити у отаџбину и мораће хтели не хтели седети скрштених руку, бар за прво време, док се не нађе енергичних и увиђавних људи, који ће разбити заблуде наших меродавних фактора о штедњи каква је сад и досад практикована или докле их сам развој догађаја не принуди на друкчије буџетирање.

Технички факултет одавна је осетио поменућу потребу као и многе друге али је немоћан био да те потребе задовољи или бар да припреми земљиште за то.

Треба се само сетити колико се писало, радило, полемисало и припремало за пољо-

привредни одсек на филозофском факултету! Па шта је било? Све се разбило о уске границе у које је укљештен Универзитет законом о Универзитету. Ту су бар били вољни сви фактори почев од народних посланика из сеоског сталежа, па до Министра. Па опет ништа! Плехана фуруна.

Међутим је Универзитет остао доследан; Универзитет и даље ради на остварењу постављеног програма. И технички факултет са своје стране не одступа од свог циља. Да ли ће моћи остварити оно што жели у многоме зависи од тога, да ли ће добити потпоре од оног који је за то најпозванији. Ми се надамо, да ће садашњи министар народне привреде радо прихватити идеју техничког факултета о установи нарочитог одсека за инжињере геодете-хидротехничаре а сигурни смо да ће у исти мах умети објаснити народној скупштини и значај и домашај те установе као и потребе које треба задовољити да оснивање одсека не остане празно слово на хартији.

Састављајући и претресајући нов пројекат за Уредбу техничког факултета, факултетски је савет поред указане потребе морао нарочито водити речуна и о наставном плану. Пре петнаест - двајест година на техничком факултету био је у ствари један једини одсек — одсек за грађевинске инжињере. На томе одсеку је у своје време целокупно инжињерство предавао један једини наставник а архитектуру други. Инжињери који су тад излазили из школе, били су у главном спремни — за прмеер осредњих парцела и за цројектовање најобичнијих инжињерских и архитектонских грађевина. Ти су људи морали или ићи на стране школе да доврше своје образовање, или су морали постати аутодиакти те се сами усавршавати. Данас стоји већ друкчије. Данас ми имамо из наше техничке школе доста младих људи којима се сме поверити и поверава се рад замашног значаја. Има инжињера који пројектују и извршују знатне и тешке инжењерске грађевине и архитекта који пројектују и извршују монументалне грађевине. То је заслуга поступног развића техничког факултета. Данас се међутим већ осећа преоптерећеност на инжињерском одсеку. Не само да су преоптерећени поједини наставници [хидротехника, железнице], већ су преоптерећени и студенти. Осећа се потреба за одвајањем, за специјалисањем и то упоредно и у државној служби и у техничкој настави. И зато је сасвим природно да ту потребу задовоље држава и факултет заједно.

У своје време наш је технички факултет

стварно имао ранг средње техничке школе, где се могло добити просечно енциклопедијско знање. Тада је можда било оправдано да се у државној служби чини разлика између оних, који су своје знање допунили школовањем на страни и оних који нису били тако срећни.

Данас и у том погледу стоји друкчије. И без сумње је очита неправда што се у држави и сад потцењује значај нашег техничког факултета, бар што се тиче теоријске спреме. И време је, да се у том погледу изједначе студенти наше технике са студентима страних техника. И у том правцу Савет нашег техничког факултета жели да се учини поправка.

Као што се из овога види Савет техничког факултета на нашем Универзитету пошао је сасвим правим путем и реформе, које жели да уведе, продукат су дугогодишњег искуства и зрелог размишљања.

Међутим и у другим земљама нагло развиће технике изазива многе незгоде у техничкој настави и тамо је искуство још бога тије но у нас. Техничка настава изводи се у главном по два са свим диспаратна система. По немачким техникама влада слобода учења а по романским опет принудно учење. Који је начин бољи, који даје боље резултате то је питање на које се не може лако одговорити. Чак је тешко одговорити и на питање о томе који је начин прилагоднији за наше прилике, за карактер наше омладине, за карактер нашег народа уопште.

У Немачкој је један учитељ студирао технику у Берлину па затим био на универзитету; постао је асистент и вршио ту дужност пуних девет година у разним одсецима берлинске политехнике, затим је давао приватне курсеве и стотинама студената брижљиво је посматрао. Искуство које је при томе стекао написао је и издао у једној књижици: „Missstände im Unterricht und im Prüfungswesen der Hochschulen und ihre Beseitigung“ D-r Richard Lindt, Regiernngsbauführer a. D. Charlottenburg 1911. О овој књижици штампан је један опширан реферат у Zeitschrift des Oesterr. Ingenieur und Architekten -- Vereines, и ми га саопштавамо читаоцима Техничког Листа.

Писац реферата не слаже се у свему с писцом књижице, јер вели да има у књижици многих претераности. Закључци, који треба да вреде уопште, донесени су на основу недовољних података; али има врло много правилних опажања, која могу указати пут поправке.

Нарочито су прокритиковане методе наставе особито код теоријских предмета.

Референт се у многим тачкама не слаже с писцем, нарочито што се тиче изнесених предлога за реформе.

Студента уводи у науку најбоље учитељ а упуства за усавршавање (за самосталан научан рад) даје најбоље научник. W. v. Humboldt први је истакао мисао да треба спојити учење и испитивање и да на високим школама предавања буду у рукама оних који имају самосталних научних радова, што се и данас практикује. Овај је принцип тачан кад се има посла са студентима који су у дотичној науци већ добро упућени и имају потребну претходну спрему. Али ово се може претпоставити да постоји само за једну десетину целокупног броја студената а осталих девет десетина нису у толикој мери спремни и зато је већина професора на високим техничким школама на погрешном месту. На техничким високим школама код девет десетина студената и за свих девет десетина времена њихова учења није стало до тога да се спреме за техничко научна испитивања, већ је стало до тога да се од њих створе људи с потребним техничким знањем и умешношћу. Зато и јесте тешко наћи подесне теме за докторске дисертације у техничкој струци. Мора ли сву азбуку доиста предавати какав научник великог гласа пред 300—400 просечних студената? Зар не би било паметније место научника узети учитеља? Велики ауторитет могао би своје време тако драгоцену за науку, искористити много боље, или сопственим научним радом или упућивањем оних студената који су већ на граници сазнања дотичне науке. Студенте не треба осудити да основне појмове добијају од човека који педагошки није спреман, а коме је рад отежан још тим већма што има 300 до 400 слушалаца. И избор наставника и организације наставе врши се тако, као да се сви техничари спремају за научнике, дакле „академски.“ Ова нескладност између циља и средства и јесте језгро све незгоде. Студенти могу све то за краће време савладати кад је настава подесна.

Вежбања, којима се паметно руководи, врло је подесно средство за наставу нарочито за инжењере, код којих је поред знања потребно и умење. Али за тај посао наставнику треба врло много наставничког дара и да зна и педагошку технику, коју према начину претходног образовања не можемо наћи код професора. Код оних који суделују на вежбањима било би потребно да унапред добију темељно зна-

ње свију принципа потребних за самостално решавање задатака; а то баш треба да науче на самом вежбању. Ова знања многи студенти немају. (Писац наводи примере.)

Још много горе стоји с предавањима; много незгодније но с вежбањима. А између свију предавања најгоре стоје предавања математичких наука; где спадају и механика, статика грађевинских и инжењерских конструкција, електромеханика и т. д. За ове предмете предавање је неугодна метода учења. Многе студентске главе нису у стању да приме у се ове математичке дисциплине на самом предавању. Пошто извесно време прате предавање, предавач наједаред изговори какав став, који у маху не могу сасвим да појме; док они још о том размишљају, дотле професор већ зида логичку зграду даље; студенти на вишој школи не могу прекидати професора каквим споредним питањем као у гимназији; речи теку непрекидно даље а разумевање престане. Уз то још и данас треба хватати прибелешке као што се то морало радити пре Гутенберга (проналаска штампе)! Код појединих наука то још може бити и добро, а код математичких предмета не помажу прибелешке ништа. Ко пропусти да забележи ма и најмању ситницу од онога што је речено, ризикује да изгуби разумевање свега онога што ће се даље рећи. А код конструктивних предмета белешке су готово исто тако лоше.

Америчко друштво за унапређивање техничке наставе (The Society for the promotion of Engineering Education) расправљало је последних година питање о академском систему наставе.

A. W. French професор инжењерских наука у високој техничкој школи у Worcester-у држао је о годишњем скупу поменутог друштва предавање о том питању. Извод из тог предавања, који саопштавамо, у толико је већег значаја, што то није мишљење појединаца већ мишљење које дели већина наставника америчких високих школа. Резиме тог предавања је:

1). Све оно што се речима изговори у предавању а штампано је или може бити одштампано, све је само дангуба. За један сат једва се може испредати трећина од оног што студент може за сат прочитати. Велики део појединости, које су потребне за разумевање проблема може студент схватити и без помоћи професора; с тога није економно да професор свакој класи студената предаје исту суму свију појединости проблема.

2). Студенат треба да посвети теми о којој је реч сву своју пажњу; а то он не може ако мора да бележи; а поред тога прибелешке нису никад потпуне. Без прибележака не може студенат доцније зрело да проучи предмет о ком је реч. Американски студенат међутим либи се непотребног ручног рада, ако тај рад може да врши машина.

3). Ако преостаје доста времена за потребно понављање онда при систему наставе чистим предавањем треба брже напредовати но при систему рецитације по претходној припреми помоћу штампаних књига. Сем тога нису све појединости проблема подједнако тешке и подједнако разумљиве свима студентима; предавање је према томе за једног сувише брзо а за другог сувише споро. Кад ђак студира штампан уџбеник, он онда може код појединих питања да се задржи више или мање према својој способности.

4). Студенат има несразмерно више користи од заједничког рада у једној класи, ако се претходно темељно припреми, но од предавања које доцније разрађује; погрешкама и радом својих другова користи се студенат далеко више но предавањем професора, који често прецењује пажњу аудиторијума.

Овај ред мисли доводи најзад до уверења:

„Да је рђаво написан уџбеник бољи но добро одржано предавање.“

Председник друштва Henry Eddy професор универзитета Minnesota и Johnsen професор Универзитета Wlsconsin постављају још и ова начела за напредак инжињерске наставе.

1). Механику и математику и њима сродне науке треба да предају инжињери који имају обично американско инжињерско образовање, који су били по неколико година у пракси па затим студирали на немачким политехникама.

2). Поље наставе инжињерских наука не престано расте у толикој мери да би било саветно мудро га ограничити на ону меру која је неминовно потребна и т. д.

На месту је да се запитамо зашто наши професори досад нису нашли начина да својим слушаоцима уштеде хватање прибележака и пискарање? Боје се, с правом, да би тад биле празне слушаонице, јер доиста суво предавање, без питања и одговора, може се лако заменити код свију математичких предмета добром књигом, али добра школска настава никад.

Да ли не би била корисна идеја о размени професора с Америком? Пита се писац.

Асистенти и конструктори долазе највише у додир са студентима. Ни код већине иначе савесних асистената не стоји боље с талентом за наставу но код професора. И асистенти и конструктори бирају се по истим начелима по којима и професори, готово никад не преовладају други обзири. Избор је остављен махом самом професору, који ни сам није наставник у педагошком смислу, па не уме ни да цени потребне особине ни код другог. Или асистенте и конструкторе бирају друга тела, која разгледају само сведоџбе и оцене. Нарочито је велика неприлика са асистентима на великим техникама. На малим техникама морају професори сами и да држе предавања и вежбања, што према досад реченом није богзна каква добит, али је понекад ипак боље но са асистентима по великим техникама.

Да може студенат стећи право на полагање испита, он мора да поднесе извесне цртеже из појединих предмета који морају бити потписани и потврђени од стране професора или асистента. Међутим је јавна тајна да се подносе и цртежи који дотични није радио. С друге опет стране мора студенат понеки цртеж да преправља по неколико пута јер се тако захтева. И то махом сналази баш оне боље студенте. Није довољно да сазна погрешку, па да тако погрешан цртеж остави непоправљен или да оно како треба доцрт на страни или назначи како би требало да буде. На тај би начин показао да је радећи тај цртеж нешто научио. Већ, напротив, мора да радира понекад све дотле, докле се не поквари цео цртеж. Мора да чека на професора или асистента сатима па и данима; на месима где запне мора, немајући савете и упутства, да ради погрешно, а било би доста можда само неколико речи па да све буде добро. Многи асистенти не могу никако да свате да су они ту зарад студената а не студенти зарад њих.

Данашњи начин наставе и данашње прилике за полагање испита подесне су за рђаве репетиторе. Добри, праве наставничке природе не осећају се добро. Често се морају важни одељци да пређу летимице на рачун других а због извесних прописа за полагање испита и ако би се вешт наставник радо дуже задржао на првима и опширније их разрадио. Репетитор се мора сневеселити кад загледа у многе кутове академске наставе. Он неће пр. лако увидети да би студента осредње способности могао за један семестар много боље спремити и више му знања дати но што то може академска настава да учини за два и

три пут више времена. Видиће колико се по слушаоницама и салама за цртање расипа бесплодно огромна млађана снага и грдан новац траћи. Он не би био рад да служи само богаташима. Али академски савет мисли да репетиторије треба забранити на високим школама и не уводи их.

Требало би оделити стручне високе школе од високих школа. Прве школе треба да дају дипломисане инжињере а ове друге Dipl. Ingenieur-е али ни једна ни друга школа не сме добити монопол. И једну и другу титулу треба да може стећи и ауторитет (самоук).

(Свршиће се)

J.

## Служба у Инжињерији.

Одговор г. Ал. Ж. Јотићу.

Младоме колеги г. Dipl. Ing. Ал. Ж. Јотићу досадило се да проводи време у „цртачко-надничарској служби“, па је истакао у „Срп. Техн. Листу“ питање: да се свршеним техничарима призна у праксу време проведено у Инжињерији, оно време дакле, које су провели као војници на одслужењу свога ђачког рока. Љути се на своје старије колеге, који су преко овога питања прелазили до сада ћутке „или из необавештености или из своје познате немарности“! . . . Али наставља после овога комплимента г. Јотић: „њих је онда било тако мало, да се штетне последице рђавог решавања овог питања и нису могле озбиљно осетити“! Сада, сада се ове последице озбиљно осећају! Овде се не можемо сложити са г. Јотићем, јер мислимо да је и пре била штета провести годину дана у „цртачко-надничарској — служби као и сада — када је поред осталих у питању и г. Јотић.

Г. Јотић је дакле мишљења, да време које наши техничари проводе у Инжињерији служећи свој ђачки рок треба урачунати у праксу, јер „нигде није прецизирано, да ли ће се служба у Инжињерији техничарима рачунати у праксу или неће“ . . . „а за нас је главно да се то ни једним чланом не забрањује“!

Овај аргуменат г. Јотића веома је слаб јер се исто тако не забрањује ни једним чланом закона о уређењу Мин. Грађевина, да један свршени техничар не тражи, да му се време које је провео у коњици урачуна у праксу!

Али, да пођемо даље. Г. Јотић је мишљења, да са истим правом треба признати

служење техничара у Инжињерији у инжењерску праксу, као што је признато служење лекара у болничкој чети у лекарску праксу.

И овде се не слажемо са г. Јотићем, јер пракса медицинара по војним болницама већа је, многостручнија, него што ће је ти медицинеари имати као срески лекари у Чајетини. Гучи и Брусу. Они могу бити потпуно задовољни својом праксом у војсци, а да не потраже већу и бољу праксу, без штете по своју лекарску спрему и без, ако хоћемо стида по школу коју су свршили. А како стојимо са техничарима? Могу ли они, да се задовоље као инжењери праксом у Инжињерији? Да ли би г. Јотић пристао на такву инжењерску праксу, да ли би био задовољан кад би се његова пракса као инжењера и даље састојала: у прављењу колиба округлих и четвртстих, у копању пољских нужника и т. сл.?!

За једног Dipl. Ing. г. Јотићу, жалосна је и једна инжењерска пракса у Инжињерији. Немојте је, молим Вас, поредити са лекарском праксом у војсци. Разлика међу њима је преголема. Много би умесније било да сте као војник тражили да Вас ослободе пионерске службе у Инжињерији! Овако се излажете опасности, да какав млађи колега кад ступи у Инжињерију, затражи да га ослободе као инжењера пионерске службе и да оспе ватру на старије колеге, те дакле и на Вас, што то раније нису учинили или из необавештености или из своје познате немарности.“

Исто тако нетачно је ваше тврђење, да и техничари као и медицинеари „употребе један део времена на чисто војнички пешадијски егзерцир а други, већи део, на стручну техничку наставу.“ Код медицинеара, вероватно, да се тражи само пешадијски егзерцир, али али од инжењерског резервног официра тражи се све што и од пешадијског и још један плус „стручна техничка настава.“ И на мајорском испиту све што полаже пешадијски официр полаже и инжењерски, а не само пешадијско егзерцирно правило!

Из мога досадашњег писања могу читави и г. Јотић погрешно закључити, да сам и ја за то да сваки свршени техничар проведе једну годину у цртачко-надничарској служби. Морам нагласити, да ја нисам за то, само што мислим да се треба легално борити, да се тај законски пропис као по све неоправдан поништи, а нисам за то, да се ма и *правда* задовољи навијањима и извијањима достојним једнога општинског ћате!

Још ми је неразумљивија срџба г. Јотића на колеге, који нису способни за војску те према томе добијају одмах службу. Ево како се изражава о њима г. Јотић: „Друга околност коју треба узети у обзир, јесте та, што у свима струкама постоји једна велика неправда, да људи који су за војску неспособни место да доцније стичу право на указ, нису ни изједначени у томе са онима, који служе војску, већ су награђени тиме што они право пре стичу“ . . . И са овим неизједначивањем способних и неспособних у правима на државну службу, сада у почетку каријере, а пред новим законом о Министарству Грађевина са периодским повишицама, значило би оставити способне за читаву деценију млађе од својих неспособних колега за навек и т. д.

Господине Јотићу, како сте неправедни како сте себични! Мене треба дакле да казни — поред тога што ме је Бог и природа казнила — и држава, што нарамљујем на леву ногу или што немам лево око!! . . . Па пристајете ли да трампимо?! . . . Или, кад то не можемо, пристајете ли да извадите лево око па да Вам ја дајем половину свога имање од сада па до века?! . . . А шта ћемо за бол који осећам, кад са Вама шетам корзом?! Ви леп, млад, прав као стрела, а ја поред Вас „садим купус.“ На Вас се сваки бокфиш осмене умилно Вас погледа, а мене ни да види! . . . Ви сте у шансу, да направите „богату партију“ зато што сте без телесних недостатака и лепи — за шта опет као што морате признати, немате лично апсолутно никаквих заслуга, а ја, ја се морам задовољити каквом сиротицом, којој ћу увек морати бити захвалан, па ма каква да је, зато, што је пошла за богаља! . . .

Видите, млади колега, како сте неправедни, себични!

Господине Јотићу, више скромности! . . .

Sigmund

## Домаћи цемент из фабрике у Раљи.

Последњих година осећа се много веће интересовање за наше домаће цементе, који заиста из године у годину све боље резултате пружају тако, да већ данас имамо цемент из наше фабрике, који се такмичи са цементом из чувене фабрике Беочинске, а то је *цемент из фабрике у Раљи.*

Вредни предузетници овога сразмерно још младог предузећа нису жалили ни труда ни капитала, само да бисмо једном ми у Србији имали наш домаћи цемент који би се такмичио са страним цементима.

И труд ми је уродио плодом.

Још прошле године испитани су цемент из фабрике у Поповцу и Раљи и на основи добивених података, пошто је цемент из обе фабрике потпуно одговарао нормама доброга цемента, г. Министар Грађевина одобрио је употребу ових цемената за подизање свију јавних грађевина на суву и на води.

Али, да фабрике не би остале без контроле, па евентуално израђивале и лош цемент, г. Министар Грађевина задржао је себи право да контролише израду и доброту домаћих цемената, и чим се увери, да цементи више не одговарају нормама доброга цемента, де употребу истих или ограничи или са свим забрани.

Ово је можда у неколико допринело, те су цемент из наших домаћих фабрика цемента одржали свој квалитет.

Пошто се у овој години десио један случај где је констатовано да извесан цемент употребљен при једној грађевини није одговорио нормама, јер ни после неколико дана није везао, то је госп. Министар Грађевина решењем својим од 26. августа ове год. одредио нарочиту комисију, са задатком, да обиђе све домаће фабрике цемената, да са стоваришта истих изузме потребне количине цемента и под својим печатом пошаље их заводу за испитивање материјала на Универзитету, у Београду да их на уобичајени начин испита.

Комисија је извршила ово решење г. министра и 4. септембра ове год. отишла прво у Раљску фабрику цемента и са слагалишта, са разних места, напунила један џак портланд цемента у тежини од 50 кгр. и под својим печатом и фабричком пломбом истог дана експедовала научном заводу за испитивање материјала на Универзитету у Београду, да исти испита на уобичајени начин: тежину, време стврдњавања, сталност запремине, финоћу млива, и моћ ношења на кидање и притисак после 7 и 28 дана.

Завод за испитивање материјала 3. новембра т. г. поднео је Министру Грађевина извештај о извршеном испитивању *портланд цемента из фабрике у Раљи*, који је показао следеће резултате:

Боја: сива.

Хомогеност : нормална.  
 Специфична тежина . . . . . 2.94  
 Губитак проузрокован жарењем 2.82  
*зајремиска тежина по литру.*  
 растресен механички . . . . . 0,902 кгр.  
 збијен „ . . . . . 1,522 „

**Везивање:**

Температура . . . . . 18° С  
 количина употребљене воде  
 за замесивање . . . . . 30%  
 Почетак стврдњавања око . 3,50 часова  
 крај стврдњавања . . . . . 9,10 „  
 сталност запремине: постојана.

**финоћа млива.**

- а) на ситу од 900 рупа на см<sup>2</sup> . . . 1,2%.
- б) на ситу од 4900 рупа на см<sup>2</sup> 16,3%

**Јакота нормалног лена.**

- а) *средњи резултати јакоте при кидану.*
- 1) после 7 дана 20,27 кгр/см<sup>2</sup>.
- 2) „ 28 „ 25,07 „

б) *Средњи резултати јакоте на притисак.*

После 28 дана . . . . . 241,25 кгр/см<sup>2</sup>.

Испитивања су вршена по нормама Удружења Аустро-Угарских инжињера и архитекта од 1907. године.

Као што се из предњег види, испитивања су дала одличне резултате за Раљски цемент.

Упоредјујући резултате добивене при испитивању овога цемента у 1910 и овој год, дакле пре годину дана, види се, да је овај цемент показао врло добар напредак, јер је знатно бољи но прошлогодишњи, што се лепо види из следеће таблице:

Портланд цемент Раљски					
Испитан на Универзитету у Београду					
		1910 г.	1911 г.	Разлика	
	Специфична тежина	2,93	2,94	+ 0,01	
Запр. т. кгр/л	растресен механички	1,060	0,902	- 0,158	
	збијен механички	1,670	1,522	- 0,148	
Везивање	Почет. после часова	4,15	3,50	- 0,25	
	Трајање часова	7,30	9,10	+ 1,40	
моћ ношења у кгр. на см. на	истезање	7 дана	17,48	20,27	+ 2,79
		28 дана	21,42	25,07	+ 3,65
	притисак	7 дана	175,50	—	—
		28 дана	208,75	241,25	+ 32,50

Износећи за сада само резултате *Раљског портланд цемента* радоваћемо се, ако будемо у могућности да то исто у скоро учинимо и за остале домаће цементе.

Р.

Новембра 1911. год.  
 Београд.

**Српска Техничка Књижевност.**

Ишла је из штампе књижица под насловом: **Производња челика по Томазовој методи.** Из радио Јнг. Душан С. Томић стални Деценат Универзитета, Београд, Електрична штампарија К. Грегорића и Друга 59 стр. и 2 листа слика.

У општем делу писац пропраћа историју дефосфорисања гвожђа. Затим у засебној глави излаже како се сад врши дефосфорација; затим описује конвертор и његову унутрашњу облогу. После тога прелази на: прераду материјала за грађење базичне облоге: 1). прерада катрана; 2) печење доломита; 3). механичка прерада доломита; 4) мешање готових продуката; грађење опека и смеше за набој. У даљем разлагању описује помоћне апарате: лонац за ливење и калупе описује број конвертора и њихов расповед у згради и ваздушну црпку. Описује сирово гвожђе. Најзад излаже: ток једне операције. На завршетку описује хемијске промене код Томазовог процеса и произведени челик.

Излагање је јасно, разумљиво — за оне који знају хемију.

Ми препоручујемо ово делце свима инжињерима и архитектама јер је свакојако потребно, да образован инжињер и архитекта знају детаљније како се производи челик који сад игра видну улогу у свима постројењима.

Ј.

**БЕЛЕШКЕ**

**Покушаји с дрвеном калдрмом на пругама друштва источних Париских пруга.** Код дрвене калдрме приметило се често, кад после дуже суше насупи киша да се дрво надима и то с тога што су се за време суше разјапиле биле фуге и напуниле прашином, услед чега се дрвени трупци не могу да врате у свој првобитни положај: не могу да се крећу слободно. Услед надимања дрвета јавља се често проширење колосека уличних пруга: нарочито је лоше искуство на подземним пругама. Олуци су се услед неодољивог притиска који изазива надимања стеснили па чак и заптили. Поменуто друштво је постигло врло добре резултате калдрмом од др-

Вених трупаца који су импрегнисани били под великим притиском.

**Друмска железница без шина између Blankensee на Елби и Marienhöhe.** Једно друштво саградило је електричку железницу по обичном друму чији је горњи строј од ситне калдрме (Kleinpflaster). Местимице је употребљен и срески друм који је шосиран. Ширина новог друма износи 6 метара. Кола имају на точковима гуму. Да би се путници заштитили од прашине, кола су позади затворена. Приступ колима је са стране. Електрична струја спроводи се кроз жицу окачену о стубове као и у Београду само је спроводник двогуб. Кола примају струју по систему Schiema по-овом.

Радним даном путују свака по сата по једна кола у сваком правцу а празником сваки четврт часа путују по двоја кола. Дневно прелазе свака кола по 165 километара. Пруга је дугачка 3 километра и кола је пређу за 12 мунута.

## В Е С Т И.

### Л и ч н е в е с т и.

Указом Њ. В. Краља од 28. новембра ове год. г. Милан П. Павловић свршени техничар, постављен је за подинжињера друге класе у Дирекцији Срп. Држ. Железница у одељењу за одржавање.

Указом Њ. В. Краља од 5. децембра ове год. премештен је из београдске ложионице у нишку жељезничку радионицу, за подинжињера друге класе г. Димитрије Наумовић.

Указом Њ. В. Краља од 7. децембра тек. г. постављени су у Хидротехничком одељењу Министарства Народне Привреде:

За инжињера треће класе г. Мих. М. Голубовић инжињер Железничке Дирекције у оставци,  
за инжињера четврте класе г. Драгомир Васић, подинжињер прве класе по старом, и  
за подинжињера прве класе г. Јован Вељановић, подинжињер прве класе по старом.

**Стечај.** За израду плана за свој дом на углу Краљ Миланове и Добрињске улице а спроћу новог Краљевскога Двора у Београду расписује Чиновничка Задруга стечај.

Под погодбама овим:

- 1.) На стечај могу учествовати само Југословени
- 2.) Од планова израдиће се основе за сваки спрат, пресеци и фасаде, у размери 1: 100.

3.) Сви потребни подаци добиће се од Управе Чиновничке Задруге у Београду.

4.) Планове за дом треба предати до 1-вог фебруара 1912. год по старом календару.

5.) Планови ће се наградити са три награде прва са 3000 дин., друга са 2000 дин., а трећа са 1000 дин.

Награђени планови остају својина Чиновничке Задруге.

Планови под шифром шању се Управи Чиновничке Задруге у Београду.

**Стечај за инжињера.** Округу подринском потребан је један самоуправни инжињер.

Компетенти нека се са потребним документима изволе пријавити окружном одбору најдаље до 1. јануара 1912. год.

Плата са додатком износи највише до 6000 дин.

Са изабраним би се закључио уговор са роком од три године, а у дужност би се имао увести одмах по избору, који ће извршити ово окружна Скупштина на свом ванредном сазиву јануара месеца.

**Српско Академско Друштво „Шумадија“ у Прагу** одржало је своју прву главну скупштину дне 4-XI. (22. X.) 1911., на којој је за школску год 1911|12 управа овако конституисана:

*Управни одбор:* председник: Ђуро Остојић, лекар; подпредседник: Перо Стјепановић, лекар; I. тајник: Бранко Мамула, техничар II. тајник: Момчило Вучичевић, лекар; благајник: Јово Мрвош, лекар; књижевник: Радован Јовановић, филозоф; I. одборник: Душан М. Илић, техничар; II. одборник Јован Ђ. Савић. — *Ревизиони одбор:* Михајило Дракулић, техничар, Данило Медковић, техничар. — *Часни суд:* Ђуро Остојић, Јово Мрвош и Михајло Дракулић.

*Управа секција; I соколска:* старјешина Ђуро Остојић; дјеловођа: Урош Човић, филозоф; II. *про, свејшно економска:* старјешина: Адам Прибићевић, новинар; дјеловођа: Симо Говедарица, техничар, III *антиалколна:* старјешина: Перо Стјепановић, дјеловођа: Хермегилд Рагуж, филозоф; IV. *Босанско херцеговачки клуб:* старјешина: Момчило Вучичевић дјеловођа: Душан Кујунџић, филозоф. — *Друштвена адреса:* Srb. akadem. spolek. „Sumadija“ — Prag — Kral. Vinohrady — Tatarska ul. 14.