

# СРПСКИ ТЕХНИЧКИ ЛИСТ

ОРГАН УДРУЖЕЊА СРПСКИХ ИНЖЕЊЕРА И АРХИТЕКТА.

## Аутомобилски возови

и

## народна одбрана.

Технички Лист је у своје време изнео био једну врло корисну мисао, која би, да је у дело приведена, донела данас користи не само појединим пределима, већ и целој земљи. Нарочито данас, у ово бурно доба, у доба неизвесности, када нас у сваком тренутку може напасти аустријска војска. Ми смо, на име, говорили и предлагали, да се у пожаревачком и подринском округу не граде железнице, већ да се за време, све док се не изазове живљи саобраћај, уведу у употребу аутомобилски возови за путнички и теретни саобраћај. Те смо возове могли увести и на друму од Сталаћа до Ужица и од Параћина до Зајечара, све док се железница не сагради, и они би знатно олакшали и само грађење железница, ако не би Владу и Народно Преставништво одлучили: да место железнице уског колосека сагради нормалну. Јер би резултати експлоатације аутомобилских возова убрзо показали привредну и извозну моћ предела; много брже но сама железница својим гломазним административним апаратом и својим компликованијим процедурама око експедиције.

А колико би ти возови допринели бржој мобилизацији војске и лакшем профијантирању и бржем преносу оружја и муниције, то ће моћи оценити наш генералштаб, коме је Технички Лист у своје време ставио на срце студију о том новом саобраћајном средству, које не пита за брда и долине, већ преноси товари како немци веле: durch Dick und Dünn.

Почетком ове године видели смо истина да по Београду тутње два три пробна војничка аутомобила, али смо у исти мах видели, да је, како ми схватамо, такво решење погрешно. Појединачни аутомобили имају сразмерно малу товарну моћ а несразмерно скупо стају, да би се у маси могли набавити; док су аутомобилски возови за транспорт далеко способнији и подеснији и релативно јефтини. Док један аутомобил од 60—70 коњских снага кошта до 30-40 хиљада динара, дотле три воза система Renard, како их израђује фирма Surcoff & Comp. у Паризу, коштају близу 200 000 динара.

Па како данас време кад је питање за Србију: бити или не бити, данас велимо, не би требало питати шта кошта прибор, који ће нашој војсци омогућити већу покретљивост, сигурну исхрану и довоз муниције на бојно поље; ми мислимо, да би се за два три милијуна динара могло набавити тих друмских возова толико, колико је најпотребније према величини наше војне снаге и формацији војске као и према плану мобилизације.

Наше није да се упуштамо у појединости, не само зато што овде томе није место, већ и зато, што нисмо посвећени нити можемо бити посвећени у детаље плана мобилизације и снабдевања војске. То је у свима војскама тајна, коју знају само неколики чланови главног генералштаба. Зато се ми овде и ограничавамо на то, да позване опоменемо на оно што смо све навели у своје време у корист тих друмских возова, и да на тај начин и од своје стране допринесемо решењу данашњег главног питања о народној одбрани.

Ми и овај пут стављамо на душу нашем генералштабу да у интересу народне одбране



темељно проучи питање о том савршеном транспортном средству и да га —ако нађе да ће бити од користи,—набави пошто—пото за нашу војску, па ма сви наши инжењери морали бити привремени шофери на новим аутомобилима.

Ако Бог дадне да Србија срећно преживи ову тешку кризу и победоносно изађе из тешке борбе, која је неминовно очекује, онда ће аутомобилски возови још за дуг низ година вршити своју мирнодобску службу, транспортујући путнике и земаљске производе с једног краја Србије на други, и на тај ће начин накнадити онај новац, који се буде за њих издао, ако не потпуно, а оно бар већим делом.

Истина, данас није подесно време за вршење набавака ових врста у великом обиму, али нужда закон мења. Можда ће нам велике француске, енглеске и италијанске радионице аутомобила моћи из својих депоа лифировати потребан број аутомобила и постоља за кола. А горњи строј кола можемо и сами израдити у нашој нишкој и крагујевачкој радионици. За израду горњег строја товарних кола могу послужити и обичне коларске радионице којима би држава придодала по једног инжењера за руковоаца или као техничко извршно лице.

На нашем генералштабу је, да оцени ово све и да учини шта треба. А ми инжењери сви смо готови да по својим способностима искрено послужимо народној одбрани, на овај начин много више но што бисмо послужили с пушком у руци или као комесари код појединих војних одељења, где смо по распореду војне команде одређени.

Ј.

### Опити о отпору земљишта код фундамената.

У септембарској свесци о. г. часописа *Nonvelles Annales de la Construction* изашао је овај чланак који ми у преводу доносимо читаоцима техничког листа, надајући се, да ће се многи моћи користити њиме баш сад нарочито, кад имамо да фундирамо многе мостове и грађевине при подизању наших нових железница. Овим ће се моћи користити и многи београдски инжењери и предузимачи. Јер су методе испитивања врло просте и сваком приступачне.

Кад имамо да пројектујемо фундаменте, какве грађевине и да им одредимо димензије према оптерећењу које се може поверити земљишту на ком

се зида, није доста да се ослонимо на податке, које ћемо лако наћи у инжењерским цепним књижицама, јер ту налазимо н. пр. да је допуштено оптерећење за средњу врсту здравице 1,25 килограма на квадратни сантиметар а 4,5 килограма за добро земљиште и т. д. Међу тим дефиниције: средње земљиште и добро земљиште (права здравица) нису тачно одређене и према поменутиим подацима из тих књига није могућно усвојити тачну цифру допуштеног оптерећења. Најбоље је непосредним опитом одредити: који терет може с довољном сигурношћу на се примити оно земљиште на коме ми имамо да извршимо фундаирање.

Ово препоручује Госп. Barbeton у свом делу: *Cours des Constructions civiles*. Он вели: место да подводимо наше земљиште под какву класу или категорију која је већ иситана и позната, која међутим ни издалека није изгледна, с нашим земљиштем, боље је непосредно испитати моћ ношења нашег земљишта. То исто саветује и пуковник J. Guillot у једној врло поучној, белешци са сликама и дијаграмима, коју је ту скоро публиковао часопис: *la Revue du genie militaire* и одакле ми и црпемо главне податке.

У овој белешци, пуковник J. Guillot описује разне методе које су примењене за одредбу стисљивости земљишта а нарочито ону методу коју је сам препоручио. Затим саопштава резултате које је добио тим начином.

Метода употребљена на утврђењу (фору) de Bondues. Кад је грађен фор Bondues близу вароши Лила, вршени су експерименти да би се одредила отпорна моћ земљишта (*Méniorial be l' officier de genie, 1887*) Метода је била ова: На фундамент се положи квадратна плоча израђена од дрвета којој је страна по 1 м. На тај патос озид се зид од цигаља и њементног малтера који мери у квадрат по 0,67 м. у основи а заравни се на 50 см. над земљом па се покрије хоризонталним патосом. На тај патос натоваре се шине унакрст под правим углом. Затим се мери слегање. Мера слегања за поступна терећења мери се нивелманским инструментом и помоћу четири летве свака на једном ношку доњег патоса.

Ова је метода подесна да се добију тачни резултати али је тешко за примену јер је велика површина на којој се опит врши. Површина која мери у квадрат по један метар има 10000 см<sup>2</sup>, зато реба терет од 10000 кила да би се могао произвести притисак од 1 килогр. на см<sup>2</sup>. А да би смо знали слегање темеља под теретом рецимо од 20 кгр. на см<sup>2</sup> потребно би нам било 200 000 килограма оптерећења или 1000 шина по 200 кила. На поменутом утврђењу — фору — терет није премашио 30000 килограма или 3 килограма на см<sup>2</sup>. Али је редак случај да се задовољимо тако slabим оптерећењем темеља.



**Метода школа у фотенебло** (l' Ecole de Fonteneb leau). Упредавањима о грађевинским конструкцијама ове школе препоручује се (1882 и 1898 год) ова метода.

Кад се ископа и уравња темељ до површине на којој мислимо фундирати, поставе се четири коцке од камена или озидане од цигаља и цемента на четири угла једног квадрата. Преко тих коцака положи се патос од дрвета или гвожђа па се онда тај патос товари или шинама или трупцима олова и т. д. Слегање темеља под теретом опет се мери нивелманским инструментом. Терећење се продужава све дотле док се темељ не слегне 1 до 2 см. Целокупан терет подељен с површином коцака на којима лежи, даје максималан терет на јединицу површине, који се сме поверити дотичном темељу

**Мстода г. Varberot-а.** У свом делу *Traité des Constructions civil* саветује аутор да се моћ ношења темеља испита неком врстом стола на четири ноге. Слично дакле методи која је мало час описана. Стога се плоча терети све донде док ноге столице не потону мало у земљиште, то је онда граница терећења, граница отпорне моћи земљишта. По г. Varberot-у грађевином не треба оптеретити земљиште више но за  $\frac{1}{10}$  онога што смо на овај начин одредили, дакле  $\frac{1}{10}$  оног специфичног терета који производи слегање. — И пуковник J. Guillot препоручује ову меру сигурности и овај коефицијенат. У пракси ретко се допушта веће терећење од 5 килограма на см<sup>2</sup>. Према томе доста је да се при опиту квадратни сантиметар земљишта оптерети са  $10 \times 5 = 50$  кр.

**Метода пуковника J. Cuillot-а.** Апарат којим се пуковник служио у разним приликама, нарочито у Паризу (Hôtel des Invalides) у Лиону (Arsenal de la Moushe, fort de la Vitriolerie, camp de Sathonay) састављен је из једног вертикалног стуба  $20 \times 20$  см. у пресеку. Тај се стуб постави на слој земљишта на ком оћемо да фундирамо. На стубу је притврђен патос  $2 \times 2$  м хоризонтално. Утврђен је помоћу панјаната врло чврсто за стуб. На своја четири угла овај хоризонталан патос има четири дрвене управнице, које су међусобом везане изукрштаним дијагоналама. Све четири управнице су побијене чврсто у земљу. По тим управницама у нарочитим жљебовима силазе углови патоса при слегању стуба кад га будемо оптеретили. Жљебови су добро омазани сапуном, како би трење било што мање. Управнице су тако међу собом повезане да чине врло чврст систем.

Силажење патоса, па према томе и улегање стуба мери се помоћу жице која је добро затегнута и дејствује на једну сказаљку која на скали показује колики је покрет.

Терећење се врши помоћу ливених трупаца

12 см. у пресеку и 95 см. дужине. Сваки трупак тежи 100 килограма. Два човека дигну те трупе са земље и додају их трећем, који их горе по патосу ређа.

Како је површина којом стуб належа на земљиште  $20 \times 20 = 400$  см.<sup>2</sup> то је доста четири трупаца да се постигне оптерећење од 1 кгр. на см<sup>2</sup>. Притисак од 50 килограма по кв. см. добија се кад се на платформу—горњи патос—намести 200 трупаца који укупно теже 20 000 килограма. Површина патоса може примити 30 трупаца једно поред друго, према томе за максимално терећење треба 7 реди једно врх друго што чини  $7 \times 12 = 84$  см. висине А то сетаман још може трпити.

Можда ће изгледати, да је пресек стуба  $20 \times 20$  недовољан и да не може дати тачан резултат слегања које би произвео какав зид велике дужине и 60—80 см. дебљине. Вероватно и јесте, вели пуковник J. Cuillot, да ће стуб од  $20 \times 20$  см. више потонути у земљу но какав други  $40 \times 40$  под четири пута већим теретом. По томе ће апарат показати веће слегање но што ће га при истом специфичком терећењу произвести грађевина. А то је за солидност грађевине боље и није никаква незгода.

#### Резултати испитивања.

Својим апаратом пуковник је верификовао отпор земљишта за темеље нове централне аптеке у дворишту зграде Hôtel des Invalides. Резултати су сређени у овој таблици.

целокупан терет у килогр.	терећење на квадратни сантиметар у килограмима	слегање које је констатовано у центиметрима
2000	5	0,1
4000	10	0,2
5000	12,5	0,4
6000	15	0,5
8000	20	1,1
8500	21,25	23,0
12000	30	23,7
14000	35	24,3
16000	40	27,2
20000	50	30,5

Из ових цифара се види да је слегање земљишта било потпуно све до терета од 21,25 Кгр. на см.<sup>2</sup> и да је у том тренутку земљиште нагло попустило, да после тога опет настане поступно слегање, готово правилно. Кад је настало магновено утолегање земљишта, износио је притисак на квадратни сантиметар 21,25 а све дотле слегање земљишта једва је прешло 1 см. (1,1). Кад узмемо  $\frac{1}{10}$  овог терећења пред наглим слегањем као границу терећења добијамо  $\frac{1}{10} \times 21,25 = 2,12$ . Међутим како је ножица темеља зграде далеко јача но ножица стуба која износи само  $20 \times 20$ , то су повисили допуштено терећење преко 2,12 али нису прешли 2,70. Килогр. на кв. см.



У арсеналу de la Mouche (Chefferie de Lyon), приликом зидања магацина за пројектиле чињени су покушаји који су дали овај резултат. Терећење 15 килогр. на см.<sup>2</sup> произвело је утолегање од 1 см. Нагло утолегање појавило се тек при оптерећењу од 35 Килогр. на кв. см. Па како је после тога опет наступило поступно и правилно слегање, ценили су да не треба теретити већма но 40 килограма по кв. см. Узевши за основу 15 килограма по квадратном сантиметру, које је терећење произвело 1 см. слегања, и усвајајући коефицијент  $\frac{1}{10}$  за сигурност, нашли су да се може усвојити допуштено терећење темеља 1,5 килограм на кв. см. Али зарад још веће сигурности грађевину су тако извршили да она није теретила земљиште више од 1,2 кгр. на см.<sup>2</sup>.

Код старог фора la Vitriolerie где је требало конструјисати грађевину већих димензија, нашло се да је земљиште сасвим аналого земљишту de la Mouche И једно и друго земљиште простире се у долини реке Роне. Оба су састављена из глине мање више компактне и песковите, из песка, из шљунка у слоју од неколико метара дебљине изнад чврстог терена. Било је дакле сасвим природно да се претпостави à priori, да ће терен у Vitriolerie имати исту моћ ношења коју и терен de la Mouche. Али је опит показао да то није тако већ сасвим друкчије. На тај је начин доказана апсолутно потреба да се свако земљиште пре фундаирања непосредно испита чим имамо посла с мало већим грађевинама.

Закључак. Из свега овог види се да је метода пуковника J. Guillot-а дала могућности да се прикупе врло драгоцени подаци о отпору темеља и да је у довољној мери показала: да је потребно непосредно опитом одредити моћ ношења дотичног фундамента, кад год је земљиште осредње каквоће.

Ј.—

## Лечберг тунел железнице Берн-Бриг.

(наставак)

Тунел пролази под долином Гастерн кроз коју протиче река Кандер на дубини од 180 м. Већ при пројектовању тога тунела било је с извесне стране упозорено на опасност која може произаћи од недовољне дубине тунела под речном долином, испуњеном на знатну дубину одломцима распаднутих стена, песком и муљем. Ну ова бојазан била је ућуткана рефератом експерата Dr. E. v. Fellenberg, Dr. E. Kissling и Prof. H. Schardt од 1900, год. у коме они налазе да пролази испод долине Гастерн и у тој дубини од 180 м. не даје основа бојазни да ће се тунелом наићи на трошан матери-

јал, који испуњава корито Кандера. Такав материјал може се пружати на дубину од 60 највише до 70 м. и остаје, према томе још најмање 100 м. над тунелом испуњених чврстом стеном.

Доцније — у 1906. год. — кад су радови на тунелу већ отпочели, по налогу Бернског Алпског Друштва поднешени реферат приватног доцента у Цириху, Dr. L. Rollier поново износи могућност да алувијална наслојавања, морене и материјал, који испуњује корито реке и долину Гастерн иду много дубље него што то тврди реферат поменутих експерата. Да они иду на дубину од 200 м. могло би се само тада узети кад би образовање долине Гастерн приписали глечерским ерозијама, што још није утврђено. Ако би тај трошни материјал ишао до те дубине морао би се појавити у тунелу на дужини преко 100 метара.

Центар вртаче у долини Гастерн која се појавила непосредно за провалом воде и песка у тунел, — око 5 сати из јутра — налази се над самом осовином тунела а испуњена је водом реке Кандера, чије је корито било мало у лево од тог места. Вода те реке понире и данас у две пукотине које су се образовале на површини услед слагања земље у вртачи.

Појава ове вртаче над провалом у тунелу дала је основу општем уверењу да је вода која је навалила у тунел у вези с водом Кандера и да је нанос који је она собом понела под јаким притиском воденог стуба испунио галерију и тиме образовао запушач који је спречио даље отицање воде осим мале количине, која се цедила кроз материјал над тунелом и у поткопу. Чишћење наноса из поткопа слабило је отпор притиску воде и она је одмах почињала тећи у већој количини и с већом брзином засипајући опет очишћено место новим наносом. Да би се сва пешчана река зауставила испуњен је поткоп од Км 1,426 до Км 1,436 т. ј. у дужини 10 м. зидом. У половини висине тога зида узидане су три цеви од 169 м.м пречника а 1м. изнад њих још 4 такве исте цеви. Кроз доње 3 цеди се постојано вода. Све цеви могу се затворити клапама а на њих се могу поставити манометри за мерење притиска-

Да би се дошло до закључка да ли је вода реке Кандера у вези с тунелом и да ли је могуће продужити рад у тунелу одређена је била комисија експерата за преглед прилика на месту. Та комисија да би видела у каквој вези стоји вода у тунелу с водом у р. Кандеру обојила је воду реке Кандера на месту где она понире у поменуте пукотине.



Та обојена вода није се појавила у тунелу већ је мало ниже изашла опет у речно корито кроз подземне ходнике. Ово је навело експерте на мисао, да вода Кандера није у вези с водом у тунелу и да, према томе, последња може долазити од каквог подземног резервоара и да се тунел може продужити у истом правцу јер ће се тај резервоар исцрпити а с тиме прекратити и тешкоћа у изради тунела.

Ово мишљење експерата није задобило много послодавца, јер факт провала долине одмах за провалом у тунелу и над самим тим местом у тунелу више говоре против тог мишљења, него што опит експерата може говорити за њ. Што обојена речна вода није доспела у тунел може се објаснити и тиме што је над тунелом испуњен речном водом знатан резервоар из кога вода кроз тунел сад слабо отиче и тек кад би се тај резервоар поновним отварањем тунела испразнио, могла би вода из Кандера опет поћи у томе правцу.

Да би се избегао поновни додир с тим slabим местом у тунелу предложено је да се од км. 1,100 скрене с тунелом у страну. Скретање би било кривином од 1100 м. полупречника (за коју није потребно никако надвишење спољне шине па према томе није потребно ни ширење профила тунела) и к истоку, а за тим истом таквом кривином тунел се окреће к југу и вратио би се у првобитну трасу, пошто би обишао слабо место у долини Кандера. Овом изменом трасе дужина тунела повећала би се за 730—940 м. а коштање тунела порасло би за 2 300 000—3 000 000 динара. Време грађења повећаће се, такође на 5—6 месеца. У исто време јавиле су се неке Немачке фирме с предлогом да по своме систему започети рад у тунелу продуже.

Још није донешена коначна одлука о томе, да ли ће се задржати започета траса тунела или ће се скренути од тога правца.

Акционарско друштво железнице Берн-Бриг послало је било свога главног инжењера Dr. A. Zollinger, вишег инжењера Schafir и Проф. Hilgard, да у Немачкој проуче системе, како би се могли применити или су предлагали за рад у започетом тунелу, а влада кантона Берна наредила је да се изврши сондажа у долини Гастерн над осовином пројектованог тунела.

Ове сондаже, које се већ врше у долини реке Кандер дуж осе пројектованог тунела, даће тек поуздану основу за коначну одлуку о правцу тунела. Ако би те сондаже истакле потребу делимичног напуштања досадањег правца тунела; онда ће се такве сондаже извршити и у правцу предложених или могућих варијаната за скретање од тог правца. Очекујући коначну одлуку о правцу тога тунела, влада кантона Берна наредила је, да се за сад поруши зид који одваја тунел, од места катастрофе

и да се нађу и саране тела 25 радника, која сад леже сарањена у рушевинама овога дела на коме су они с упорством радили ради блага доцнијих поколења. Надајмо се да ће њихови последници бити сретнији те ће савладати необуздане елементе и довршењем тог грандиозног и тешког предузећа подићи вечни спомен њихове мученичке и славне смрти.

## Из хемијске технологије

### Старе и нове методе за производњу сапуна.

(наставак)

3). Преобраћање калијевог сапуна помоћу угљокиселог натрона (Krebs — ов метод). Код натронсапуна још се даље разликују ове врсте: чврсти сапуни, получврсти, сапунн с туткалом, сапунски прашкови с разним количинама киселина масти и медицински сапуни. — Код калијевих сапуна имамо да разликујемо меке и тврде сапуне.

Чврсти сапуни кувају се или на цеђу или на туткалу. Пошто се маст и цеђ у котлу хемијски сједине, онда се мора сапун одвојити од воде која је сувишна. У пређашна времена ово се издвајање вршило тиме што се додавала со у грумењу или тиме што се додаје још јаког цеђа. Издвајање сапуна овим путем квантитативно је, али глицерин заостаје у количини од 1 до 2%. Сапун се издваја у ситним зрнима. Данас се кува сапун на цеђу само тада кад се употребљују прљаве масти пошто све стране примесе прелазе у цеђ. Кад се сапун неколико пута прокува на цеђу, он се тиме прочисти те се добија продукат јасне боје, и без сувишне алкалије. Кад се сапун сољу издвоји, онда се мора опенити — ослободити пене. Кувањем док се не избистри постиже се да нестане свију мехурића пене.

Од како је у примени камена сода и од како је употребљено уље од палминих зрнаца и коксово уље, која се уља претварају у сапун помоћу јаких цеђева, од тада се сапун справља на талогу од туткала. Резлика између овог и оног начина справљања лежи у томе што се при овом другом сапун не одвоји потпуно од воде. При том се начину за солење употреби слана вода и ова се додаје само у онолико колико је потребно да се добије течан ситнозрн сапун а не рапав. Концентрација слане воде управља се према каквоћи лепка, — туткала. Кад се у добро поклопљеном котлу, скувани сапун остави да постоји онда се он одвоји у два слоја. Први слој је сразмерно водњикав раствор сапуна а доњи је слој слана вода у којој има глицерина у коме још има раствореног сапуна. Кад се одвади горњи слој сапуна, онда се остатку дода



још соли и тиме се постигне потпуно одвајање сапуна од цеђа. Овај се сапун, који је загасите боје поново прокува кад се пристави друго кување сапуна. Сапуни скувани на туткалу називају се још и „сталожени“, сапуни. Они показују противно сапунима куваним на цеђу у свом склопу особену структуру „сребрнаст сјај.“ Имају сем тога сразмерно више глицерина у себи пошто им услед недо-вољног сољења преостају мале количине глицерина у самом сапуну. У томе је управо узрок што се такви сапуни мање сасушују но они који се кувају од киселина масти. Али при дужем стајању и једна и друга врста сапуна подједнако губи од своје тежине.

Нарочиту разлику показују ове две врсте сапуна у спољашњем изгледу. Сапуни кувани на туткалу сјајни су имају сребрнаст сјај а ови други су без сјаја. Сребрнаст сјај образује се нарочито тада кад се сапун врео калупи, па затим поступно хлади. Ово се може протумачити као производ кристализације стеарин или палмитин-натријума. Али како свака со при кристалисању мора да има одређену количину воде у себи, то ће и сапун куван на талогу туткала који има у себи доста воде и није потпуно одвојен показивати лепши сјај но потпуно одвојен сапун. Ако се сапун спречи у кристалисању тиме што се меша све док се не стврдне или што се у малим калупима калупи или што се у машинама за хлађење расхлађује до стврдњавања, онда ће такав сапун имати аморфан изглед без сребрнастог сјаја. Овај сјај је увек састављен из неједнако светлих делова; једни су сјајни други без сјаја. Јасни сјајни делићи су стеринско кисели или палметинско кисели натриум а безсјајни делови су патријум уљане киселине и ови су мекши но они што имају сребрнаст сјај,

Као полуврсти сапуни познати су Eschveger-сапуни. Назив „полуврсти долази од начина кувања, како је усвојен у појединим фабрикама. Метода се састоји у томе што се већ скуваном сапуну додаје извесна количина кокосовог сапуна. Готов овако спремљен сапун одликује се тиме што је мрамориран, има по себи плаве, црвене, црне и т. д. жилице, како му се кад дода која боја. Мраморирање постане отуда, што боја, добро измешана с олеинско киселим натриумом прошара правилно целу маст.

Сапуни с туткалом кувани имају у себи увек глицерина и праве се у главном из кокосовог уља или из уља од палмове сржи.

Ове сапуне можемо одвојити тек великом количином соли. Употребљују их с тога једино за прање у морској води. Фабрикација бива тако, да се на 280 R охлађено уље меша с половином тежине натронове цеђи од 370 Вапте све донде до-

кле се с кутлаче оцеђен сапун не стврдне у дебљини обичне писаљке. (Производња сапуна „на хладно“). Ако смо приставили лој онда треба температуру кувања подићи на 750 R (производња на „полу врело“).

Сапунски прашкови имају у себи махом већи или мањи проценат соде а понекад и воденог стаклета глауберови соли и сличних примеса.

Медицински сапуни, ако се не справљају по прописима Уппа, справљају се махом из кокосовог уља „на хладно.“ Лековита примеса додаје се непосредно пред изливањем сапуна у калупе. У медицинске сапуне спадају и Thiosapole. То су сапуни који се кувају од сулфо-масних киселина, Schmatolla производи медикаментозне сапуне на тај начин што лековите примесе — дроге — екстрахира помоћу киселина масти. Базисни састојци ових дрога везују се киселинама масти у маснокисела једињења или у естаре као што и други растворни састојци у њих прелазе. Маснокисели састојци дају се цеђем или амонијаком преобразити у сапуне.

Код љигавих сапуна разликују се три врсте: Ако је за кување пристављена маст сиромашна стеарином и ако је калијева цеђ само с поташом одељена, онда се добијају глатки или транспарентни глицерински љигави сапуни равномерног састава. Али ако употребимо масти у којима има доста стеарина онда за време од четири до шест недеља а на температури од 120 кристалише стеаринско кисели кали махом у дугуљастом облику. Бели љигави сапуни одликују се својим сребрним сјајем. Као и код чврстог сапуна овај сјај долази од кристала стеаринско или палмитинско киселог натријума, који је у врло ситним делићима равномерно разасрт у маси. Најбољи материјал за производњу сребрних сапуна јесте свињска маст или котонско уље с лојем или палмово уље. Додатак љутог натрона мора лети бити већи но зими. Да се добије производ који се може у трговини трошити треба му дати и извесне каустичке особине. Док се сувише каустични сапуни стврдну и показују само незнатан сребрнаст сјај, дотле угљокисели сапуни истина имају леп сјај али се при стајању расплину. Стеаринско кисели натрон издвоји се при расхлађивању, што не бива код зрнастог-чврстог сапуна. Овај се појав даје видети при пробама на стаклету. Док је сапун врео дотле је ова проба транспарентна — прозачна и тако у почетку и остаје. После неколико минута образују се при хлађењу мале беле тачкице које се очигледно шире, спајају се међусобом и најзад равномерно распростиру по целој проби. Исто бива за време од неколико дана и при кувању ових сапуна у бурадима, која треба да су од боровине или чамовине. Ако се ови описани сапуни измешају с брашном или воденим



стаклетом и томе сличним, онда глатки сапуни изгубе делимице свој сјај и прозачност док код других сјаја сасвим и нестане. Према количини мешавине ови сапуни постану или жилави или љигави. Љигавим сапунима наравно остаје у саставу глицерин. Они су с тога с почетка хигроскопни а доцније постају онакви исти какви су и сапуни на троновни.

Ј.

## Међународни конгрес за друмове одржан у Паризу 11-18 октобра 1908 г.

Иницијативом Г. Barthou-а министра грађевина у француској сазван је први међународни конгрес за друмове и одржан је у Паризу од 11 до 18 октобра о. г. п. н. — Ефекат који је на извесне шосиране друмове произвео живи саобраћај аутомобилима и недовољност данашње опреме друмова да одговоре новим захтевима туризма (путовања аутомобилима) или индустрији транспорта, оправдали су потребу сазива инжењера из предела који се могу назвати предели с јаком мрежом друмова.

Француска мрежа друмова поплочаних каменом преставља француско народно благо којим се може поносити. Јер, добро стање француских путовања чини да је Француска за путовање прилагодна и пријатна до најудаљенијих места од вароши и варошица. Оно је допринело да се развије воља за путовање, да се развију излети и спортови заједно с величанственим развојем индустрије аутомобила у Француској. Овај факат свуда добро познат, али који се свуда радо не признаје, довољан је да покаже француској у којој се мери и од сад треба бринути о друмовима тој дедовини општој, коју може свако по вољи уживати.

Треба се доиста сетити да је друм извор сваког транспорта и да би поред лошијих друмова, нама свима најпотребније ствари као хлеб, вино, зељс, камен, креч, дрво, покућанство и т. д. све коштало скупље и од те скупоће не би имао нико баш никакве користи. Чак и изван света туриста, и људи који најмање путују, имају непосредна интереса да друмови буду добри. Зато је овај конгрес, први своје врсте и одјекнуо широм целог света. Велики народи послали су своје званичне заступнике, чак и они који су на најудаљенијим крајевима света као: Североамеричке Сједињене Државе и Јапан.

Прва седница којом је конгрес отворен држана је у понедељак пре подне 12ог октобра у великој амфитреатралној сали Сорбоне, под председништвом г Barthou-а министра грађевина који је поздравио чланове конгреса добродошлицом, једном жарком беседом, од које доносимо мали извод:

„Није ниуколико претеран понос кад кажем да је овај први конгрес требао да се састане у земљи која је прва била сведок величанственог постака у индустрији аутомобила и која има не срањену мрежу путова.

Члановима конгреса из Француске, којима захваљујем на потпори, напомињем, да ова мрежа преставља капитал око шест милијарди нагомиланих дугим и стрпеливим напорима. Нама сад није доста да их одржавамо треба их још гомилати.

Чланове конгреса са стране као и наша велика спортовска удружења, која познају дивне разноликости наших предела и за које су француски друмови приступи са којих се сагледају лепоте наших равница и наших шума, наших река и наших планина, ја молим да нам помогну да негујемо наше друмове, те добре старце који их увек радо примају.

Они имају бора, имају ожиљака а често и отворених рана. Ваше знање, господо, умеће их излечити. Подмладите их и очеличите их.“

Рад конгреса био је подељен у две секције: једна је имала да се бави специјално грађењем и одржавањем а друга прометом и експлоатацијом. Пре почетка рада извесни су чланови конгреса израдили рапорте који су имали да послуже као основица дискусији. Дивно је била оличена тачност и готовост извештаца, као и брзина организаторског одбора. Сви извештаји, на број око стотине, били су раздати члановима конгреса пуне две недеље пред отварање конгреса.

(наставиће се)

## Тунел под Елбом у Хамбургу.

За саобраћај међу предграђима С. Паули и Штајнвердер, који су развојени реком Елбом, полаже се под речним коритом тунел из две цеви од којих ће једна бити за саобраћај у једном а друга за саобраћај у другом правцу. Тунел ће на обалама бити везан с улицама посредством вертикалних бунара. Ови бунари удаљени су један од другог за 448,5 м. Дно корита реке Елбе је за 5 ниже коте најмање воде, горња ивица тунела за 11. а доња за 17. м. испод исте коте. Ако би доцније корито Елбе било спуштено на 8 м. испод мале воде остаје ипак над тунелом још слој земље од 3 метра, а то ће бити довољно да се зидови тунела сачувају од повреда под притиском потонулих лађа. Од средине тунел се пење к бунарима с успоном 10% за висину од 1,5 м.

Цеви тунела су из савијеног профалисаног гвожђа с испуном од бетона међу њима. Спољни пречник цеви је 16 мет. У обема цевима је по је



дна 8,2 м. ширпка улица за колски и по 2 тротоара од 1,25 ширине за пешачки саобраћај. Дуварови тунела са стране су вертикални и велика количина бетона потрошеног за образовање таког пресека цеви служи као баласт за оптерећење тунела против воденог потиска навише. Да би се спречило доцније могуће издизање тунела на више он се оптерећује још с 3100 кгр. м. гвозденог баласта.

На најнижим местима тунела — у тачкама где почињу пењања на обе стране—спремљене су две јаме за скупљање воде која се употребљује са чишћење тунела. Из тих јама вода ће се избацити у уличне канале помоћу двеју центрифугалних пумпи за високи притисак.

Бунари на обалама имају пречник 22 м. и у сваком од њих спуштају се и дижу по 6 дизалица од којих су четири средње за колски и 2 крајње за пешачки саобраћај. Најбрже се крећу дизалице за пешаке и њима треба свега 25 секунда за једно спуштање или дизање. Дизалице за лака кола прелазе исти пут за 30 а оне за тежа кола за 35 секунда. Све дизалице у једном бунару обслуживаће у почетку један чувар, али ће доцније бити удешене са аутоматским ходом. За резерву биће у сваком бунару узидане и по једне степенице од 1.4 м. ширине а са 141 степеном.

Електрични мотори и остале помоћне машине за кретање дизалица смештене су у нарочитој згради подигнутој у близини бунара на страни С. Паули. Програм грађења је следећи: Прво ће се на месту одређеном за бунар ископати отворена јама до извасне дубине — до живих вода — и у тој јама склопиће се гвоздени венац на коме ће се изводити зид бунарских дуварова. Копање земље у бунару и његово спуштање вршиће се у отвореном ваздуху докле се може савлађивати навала воде, а кад то не буде даље могуће, затвориће се бунар на одговарајућу висину поклопцем и копање земље и спуштање бунара продужиће се под ваздушним притиском.

Пошто је тежина самог бунара недовољна да савлада отпор трења земље о бокове бунара и ваздушни потисак навише, то ће се морати бунар оптерећивати још баластом, вешање бунара ланцима о скелу биће због тога излишно.

Кад бунар буде спуштен на пројектовану дубину, онда ће се на дну његовом спремити штит за пробијање тунела, које ће се морати вршити такође под ваздушним притиском, и пробиће се дувар бунара окренути тунелу и продужити даље бешеење тунела. Ваздух који над јаким притиском измиче испред штита разриљава и слаби земљиште око тунела и да то разриљавање не би било доцније опасно за тунел, који треба да налегне на то земљиште, не иду с пробијањем оба паралелна тунела упоредо, већ један изостаје иза дру-

гог за 100 м. те је због тога дејство разривљавања мање. Притисак ваздуха у тунелу за време рада износиће око 2,4 атмосфере и због тога предузете су нарочите санитарске мере да се радници сачувају од штетног дејства тако јаког притиска. Дневно ће радити на пробијању тунела три смене радника и то по 40 радника у једној смени и једном тунелу.

Извршење целе грађевине с дизалицама, машинском зградом и инсталацијом уступљено је предузимачу Филипу Холцману и к. за суму од 12.250 000 динара. Предаја саобраћају предвиђена је за пролеће 1911. године.

## Б Е Л Е Ш К Е

**Једна норвешка фирма патентовала је производњу бојеног дрвета.** Читави шљунци зеленог дрвета бојадишу се на тај начин што им се најпре силом извоје сокови и наместо сокова убризга боја. Овако справљено дрво дуже траје но обично а веле да се и не витопери.

**Ликонит** то је нов грађевински материјал који се у Холандији производи. налик је на каучук и може да га замени. Састоји се из мешавине асфалта и разног уља без икаква додатка каучука или гутаперке. Овај је производ еластичан и чврст. Вода, разблажене киселине и алкалије не нагризају га. На обичној температури нити се топи нити постаје крт и трошан.

## В Е С Т И

**Дрвени мост** преко потока Рањци у Бољковцима, на путу Г. Милановац—Ваљево саградиће се ове год. по пројекту в. инжењера г. Чедо Младеновића.

Предрачунска је сума 1470,88 дин.

**Оправка дрвеног моста преко Јабланице** у Печењевцу, на путу Врања—Ниш, уступљена је Пејку Ивковићу, пред. из Теловинта за суму од 1559 дин. ниже од предрачунске суме за 233.60 д. или 13.03 %

Плаћа мостар фонад.

**Оправка моста преко Чемернице** на путу Г. Милановац—Чачак, уступљено је Петру Маранковићу пред. из Г. Милановца са суму од 3453.08 дин. ниже од предрачунске суме за 48.27 д. или 1.38%

Плаћа мостар. фонад.

Власник за Удружење Срп. Инжењера и Архитекта **Кирило Савић** ванредан професор Универзитета  
Одговорни уредник: **Јован Андрејевић** инжењер, управник грађевинског одељка општине Београдске  
Штампарија К. Грегорића и Друга — Београд