

СРПСКИ ТЕХНИЧКИ ЛИСТ

ОРГАН УДРУЖЕЊА СРПСКИХ ИНЖЕЊЕРА И АРХИТЕКТА.

О замени кулука.

Поводом мог чланка у 15. броју Срп. Техн. Листа, изнео је г. С-а у броју 18. истог листа своје погледе на питање, како треба заменити кулук, да ли по непосредној порези, или с главе на главу.

Што се тиче самог питања, мило ми је што се још неко од колега нашао да прихвати ову ствар, те да се о њој чује још чије мишљење и ако се потписати опет у многоструке не може сложити са г. С-а. Потписати је на крају свог чланка истина наговестио само своје мишљење о овој замени и очекивано је више и јачег противрзног. Међу тим оно опет што је изнето против замене с главе на главу врло је мало и више је писано, што наши кажу адвокатски, него објективно.

Друкчије се и не може узети него као извртање правог стања, кад сам г. С-а употређујући, колико би имао неко, који плаћа 10 дина порезе да кулук у години као ноћни стражар, тим путем долази до баснословне цифре само за то, што је сам узео произвољан обрнути начин, реченицом: „Кад би смо пошли обрнутим редом.“ Е, па поштовани колега (ако смем рећи), кад би смо за неке примере пошли овим вашим путем онда би могли доћи до још црњих и горих резултата. У оваким питањима није практично узимати обрнути ред, јер би дошли до апсурдности, као што се из вашег баш примера види.

Међу тим питање које је потписати истакао, јасно је, а тако је исто јасно изнесено и мишљење поткрепљено стварним примерима, извршеним и примењиваним толико година у једном најсиромашнијем округу. И против оваквих примера износити нека философирања или софизме неумесно је. Тако исто ово мишљење није потписати студирао у свему кабинету поред дебелих научних књига или расправа, него у друштву, самом народу, који је најбољи оцењивач

овог питања, и чије се коже оно баш тиче. Њему је познат Закон о досадашњој замени „из редовних прихода или ванредним прирезом по имућности.“ Па како ретко која општина, нарочито сеоска, нема готово никаквих прихода, то би онда требало по другом ставу сваку замену кулука по непосредном порезу распоређивати. Али, и ако је тако у закону јасно означено, то до сад није нигде по њему поступљено, него на против, колико је потписатом познато, свугде се тражи начин да се та одредба избегне.

Сад би се слободно могли упитати, па у чему је то добро и та правичност, кад је сам народ избегава, а по врху још и надзорне и државне власти, које треба да чувају законе, то изигравање дозвољавају. Јер, као што сам то навео, у ужичком округу толико се година замена кулука с главе на главу практикује. Лицитације и радове на овај начин извршене надлежне власти одобравају, а извршне власти чак врше и наплату, и ако би то строго по закону требало забранити јер није по непосред. порези. Али, веле правници за неку аксиому: „да воља замењује Закон“. И по томе не можемо ми никога натерати да плаћа по непосред. порези, кад он налази да му је лакше и боље да плати колико припада на његову главу. Ово је најбољи пример о умесности мога мишљења које сам изнео. Није ваљда у ужичком округу све сам газда, па се боји да му по непосред. порези не дође више да плаћа, него на главу? На против, кад би се по непосредној порези за њих купио кулук и прирез, за Овчарски пут, преко Јелове Горе или Маљенски, за који је расписана лицитација баш ових дана, онда би дошло по 30—40% од непосредне порезе годишње само за нове путове поред одржавања постојећих путова. Ту незгоду на крају чланка о путовима и потписати је наговестио.

Путови нису што и ноћна служба. коју г. С-а за пример наводи. Тамо је право да плати више, ко више и има, јер му се више и имања ноћу чува. Али путови требају свакоме подједнако, како богатоме тако и сиромашу. Сваки се њиме у подједнакој мери служи. Чак, ако хоћете да знате, може се рећи, сиромашу ви не требају добри путови, него богатоме, јер где сиромаш са слабим вочићима или коњчићима једва пролази, ту богати са његовим вилашима и парипима прође без бриге.

О овој замени мислим довољно је речено. А као допуна овоме мишљењу, да је оправдано, могу навести један скорашњи пример и из овога округа, где је срез тамнавски такође решио и дао своју деоницу пута мањенског предузимачу, и да плате такође с главе на главу.

О другим приликама можемо се још и сложити са г. С-а. Тако место да свака кулчка глава одради код предузимача свој део, колико би платио у новцу по напред утврђеној цени наднице, може се слободно увести да то отпадне, а сваки да плати, па који нема нека заради код предузимача по надници како се поведе. Само би ту наишли на друге тешкоће, јер се зна како тешко даје наш народ пару из цепа, па се бојати да оно што је зарадио на путу не потроши за друго шта, а опет кулук да не плати.

На послетку, да су наши путови већ уређени као у другим земљама, које су имале кад да то ураде, па да се и сложимо са г. С-а, те да се њихово одржавање плаћа по непосредној порези, јер не би ни у најсиром. округу на ту циљ био већи прирез од 10 од сто по непосред. порези. Али, кад се зна колико смо ми о томе погледу на путовима до сада урадили у колико још имамо да радимо, онда би разрез на грађење и одржавање путова по непосредној порези био немогућ, или као што г. С-а вели за наш предлог „неизводљиво“.

Примера ради да наведемо само потребу путова у округу ваљевском. Оно, што се није на путовима радило за 30—40 год. сад је све скочило да се уради за три или четири године. Нема среза, или у њему више нијег човека, који не тражи по неки пут. А опет реда је да се људи задовоље, те се онда одобравају они путови који се неће ни после десет година, на досадањи начин како се раде, урадити. Али да оставимо нове путеве, па да узмемо само постојеће, које

треба оправити и довести у ред. Само један пут Ваљево—Обреновац за 60,0 Км. дужине да се најтањим слојем калдрмише и пошљунча на шир. од 5,0 м. па ће требати 600.000,0 динара. Да се овај посао ради за две године по 300 хиљ. дин. па би требао да се разреже прирез око 38% по непосред. порези. На страну то, што би тешко ишло са одобрењем овога приреза од стране надлежне власти, јер се не може ни порез редовни да наплати, а камо ли прирези, него што би тешко ишло баш са наплатом тог приреза У окр. ваљевском велики је број грађана који плаћају по 150—200 дин. непосредне порезе, а највећи је број у средњу меру; који плаћају по 20—30 дин. Па зар то није у средњу руку једно исто, плаћао годишње неко по 10 дин. место кулука, или по 30—40% од непосредне порезе. Што је најглавније, онај који плаћа мање од 20 дин. непосред. порезе и коме не би дошло ни 10 дин. да плати, кад би се по непосред. порези плаћало, лакше је зарадити и платити 10 дин. за кулук, него ономе газди, који поред 5—600 дин. порезе што мора платити припадне још за кулук 60—70 динара. Па још кад се деси рђава година у храни, извозу или шљивама, онда се од највећег броја грађана не би могло ништа наплатити.

Ово је само наведено коштање једнога пута, да се доведе у ред, а шта ће коштати још преко 300 Км. окр. и ср путова које такође треба радити? Ако би се усвојио поступан ред, те сваке године са редовним прирезом 10% оправљали и градили путеве, онда би за дуги низ година остали без путова.

Мора се приступити једном енергичном раду на путовима, а не као до сада крпарити, па никад ништа. Редовним па ни ванредним прирезом по имућству то се не може извршити, а показато је и примерима да је и сам народ који то плаћа противан таком начину, — онда остаје ипак онај начин, који сам прво истакао с главе на главу, да је најподеснији.

Нисам ни ја нити је ма ко за то да се ове ствари леме преко колена, као што вели г. С-а, па је за то очекивати и од других колега да изнесу по овоме своје мишљење са слободним потписом, па ма како скромни били, јер договор кућу кући.

20-XII.1906 г.

Ваљево.

Ч. Гагић,

инж. окружни

Пукотине на патосима од цемента

Пре неколико година један свдашњи предузимач израдио је на једној грађевини за једну повећу дворану од портланд цемента патос који се није добро одржао, јер се после извесног времена на истоме показао, повећи број пукотина.

Како је грађевина зидана доста нагло, а патос почивао на сводовима који су разапети између гвоздених греда, као да је оправдано било гледиште, да су се пукотине на површини појавиле услед слегања грађевине, и да по томе не би било правилно, да предузимач одговара у таквим приликама.

Али, као вазда, надлежни нису делили то мишљење, и зато нису нашли за умесно да због тога предузимача ослободе одговорности.

Није био довољан ни други разлог предузимачев, који је налазио да су се пукотине и зато појавити морале, што је патос рађен са дв. разнолика материјала у толико, што је на бетонску подлогу од роман цемента дошао слој малтера од портланд цемента, те је услед неједнаког истезања горњег и доњег слоја при високој температури, која је владала целога лета, горњи слој од портланд цемента морао попустити. —

Предузимач је био мишљења, да прскања не би било да је и доњи слој израђен од портланд цемента као и горњи слој.

Надлежни, који су испитивали цемент пре његове употребе и нашли, да је материјал добар, изјаснили су се, да израда није извршена како треба, па су наредили, да предузимач изради поново горњи слој патоса о своме трошку а по св. ме најбољем умењу, али и опет портланд цемента.

Предузимач је био уверен, да попуштање долази услед истезања и скупљања велике цементне површине, и за то је, при поновном раду узео пре свега најбољи беоцински портланд цемент а уз то разастро мрежу од танких жица, и тако цементну површину армирао, надајући се, да ће сада свакој промени стати на иут и постићи повољан резултат.

Неко време изгледало је да ће предузимач сретно проћи, али су се у брзо за тим показале нове пукотине, које ни гвоздене жице нису могле да спрече.

Неки рекоше да је овој недаћи узрок што је жица била масна — јер је руком рађена — те цемент није могао уз исту да прионе, и тако је горњи слој остављен сам себи без потпоре морао попустити; предузимачу је дакле наређено, да, и по трећи пут, изради ову површину по свима „*правилима техничке науке*“ а без икаквог даљег објашњења и упуства.

Предузимач је најзад и по трећи пут радио горњи слој од портланд-цементног малтера и то са највећом пажњом, не жалећи да и нешто више цемента утроши, само да посао испадне добро.....

Па ипак, и овај трећи посао није био добар, бетон је испреко — али сада се одустало да предузимач поново квари бетона, него се приступило поправци новим радом у толико, што је читава површина преву-

чена асфалтом и тако попуњене пукотинице, које су се појавиле на површини.

Ово искуство стало је предузимача на 3500 динара, које је он потрошио, са резигнацијом само да се отресе посла за који се није могао наћи добар мајстор — стручњак.

Из изложенога видн се, да су чињени разни покушаји, да се једном недостатку стане на пут, али се у томе није успело. Палијативном једном мером постигнуто је, да је патос постао употребљив за оно, чему је био намењен, али, и покрај толиког трошка, који је предузимач поднео, прави узрок невољи није се пронашао —

Како нам је тек сада дошла до сазнања једна расправа по овој теми коју је публикувао енглески часопис Engineering Record, неће бити па одмег да је у кратко саопштимо, знајући, да ће она многим добро доћи у наступајућој ери живљег рада на грађевинарском пољу.

Познато је, вели се у тој расправи, да се на површинама од цементног бетона, који је изложен влази, много чешће показују пукотинице него на бетонима који су стално у сувоти. Код бетона аа влази дешава се, да вода понесе на површину веома ситне делиће цемента, нарочито ако је воде знатно више него што је потребно, и тада, пошто се сувишна вода испари, избачени ситни делићи цемента образују танак слој малтера који је — по садржини цемента — маснији него доња маса.

Осведочено је, да чист цемент и маснији малтер подлеже много јачем прскању него малтер, у коме има већа количина песка или ситног камена. Ако се цементна површина покрије добро овлаженим песком, или ако се иста потопи у воду за неко извесно време, прскање може се скоро са свим спречити. Успех је пак свакако осигуран, ако површина остане толико времена под водом, колико је у опште потребно, да се цемент потпуно кристалише. Наравно овај последњи поступак могућ је у најређим приликама.

Дугам испитивањима, која су вршили, сваки за себе професори Swain и Bauschinger, доказано је, да цемент подлежи *контракцији* (скупљању) кад се на *отвореном ваздуху* стврдњава, и да је под истоветним погодбама контракција слабија код малтера, који је рађен у смеси од једног дела портланд цемента и три дела песка. На против, чист цемент кад се стврдњава *под водом* он се нешто *истеже*, па тако бива и са малтером, али у много мањој размери кад је рађен у горе поменутој размери.

При томе су нађени ови резултати:

Чист портланд цемент, сврднут на ваздуху, на крају 16. недеље скупио се за 0,15%.

Малтер у размери 1:3, стврднут на ваздуху, на крају 16. недеље скупио се за 0,05%.

Чист портланд цемент, стврднут под водом, на крају 16. недеље истеже се за 0,05%.

Малтер у размери 1 : 3, стврднут под водом, на крају 16. недеље истеже се за 0,015%.

Истежања и скупљања мања су у времену краћем него 16 недеља, али она расту кад се испитивања наставе до 6 месеци или годину дана.

По овим резултатима изводи се закључак, да код масних малтера има на површини више чистог портланд цемента, и да је за то јача контракција; малтер мање масан мање ће се и скупљати; а ако се бетон у влази одржава, што је исто као кад би се стврдњавао под водом прскање ће се избећи.

Најбољи лек да се стане на пут прскању јесте да се уклони сувишак чистог цемента, који се налази на површини бетона. За тим ваља површину одржавати у влажном стању помоћу наквашеног песка и поливањем од времена на време. Ово треба чинити дуже време док се цемент не кристалише. Површине са којима се овако поступа, истежу се у неколико, али ово истежање није веће него што је оно код бетонске подлоге, која је иначе већ влажна.

Н. М.

Технички Прописи

За грађење моста од ојачаног бетона преко реке Јасенице на окр. путу
Неготин—Касарна.

(Свршетак)

12. *Метални скелет — арматура.* Пре но што отпочне бетоновање мора се наместити и склопити метални скелет. Забрањено је израдити прво бетонски слој, па по њему полагати гвоздене шипке и правити метални скелет.

Израђени скелет ваља да је чврст и крут. Крајеви штапова или трака треба да су довољно продужени и повијени ради боље везе са бетоном.

Гвоздени штапови до 21 м/м могу се кривити у ладном стању, а чим прећу ову дебљину морају се загревати, да би им се могао дати потребан полигонални или савијен облик.

Пре употребе ваља сваку металну траку или штап пажљиво прегледати, да није случајно при кривљењу, савијању или извијању напрсно. Напрснути штапови морају се одмах одбацити, а по могућству напрснути део одмах одсећи, да се такав штап случајно не употреби у конструкцији скелета.

Поједини штапови могу се по потреби и наставити и то помоћу рукавца са завртњем (*manchon à vis*) тако, да рукавац има завртњеве урезе а крајеви обе шипке ходове.

13. *Бетон и бетоновање.* Бетон за грађење овога моста израђиваће се у размери: на један део портланд цемента додаће се два дела песка и четири дела туцаника по запремини. За сваку врсту материјала а под надзором надзорнога инжењера саградиће се нарочити сандуци од једне, две и четири запремине. Само помоћу ових сандука одмераваће се потребне количине материјала за израду бетона.

За цео мост (моснице и патос — бетонску плочу) мора се употребити бетон израђен у једној истој размери мешања, као што је напред казано.

Бетон се мора израђивати у заклону од кише, сунца и ветра, на дешчаном поду и то на овај начин:

прво се мора у сувоме стању измешати добро један део цемента и два дела песка. Материјал се мора мешати све дотле, док маса не постане једнолика и једне боје а тада ће се додати потребна количина воде и енергично измешати, да се направи малтер, који не сме бити редак — течан;

одговарајући део туцаника (четири запремине према цементу или две према малтеру) мора се добро опрати и наквасити на дашчаном поду а по том разастри на истоме, преко опраног и влажног туцаника прострће се један слој малтера, озго опет туцаника у

неколико наизменичних слојева а по том брзо, енергично и добро измешати тако, да цела маса постане једнолика и да сваки камен туцаника буде потпуно увијен у малтер. При овоме мешању не треба додати воде. Овако спрењени бетон одмах ће се употребити.

Бетон који се услед стајања толико стврдне да се мешањем не може повратити, не сме се употребити на мосту и мора се одмах просути.

При изради малтера мора се нарочита пажња обратити на то, да се употреба воде сведе само на потребну меру, дакле да се не додаје сувише воде, али да се ипак да толико воде, колико је потребно. Стога од фабрике, која лиферује цемент, треба тражити податке о потребној количини воде за израду малтера и бетона.

Готов бетон набациваће се у калупе у слојевима мах 50—100 м/м висине за моснице, а за плочу у слојевима мах 40 м/м. високим. Дебљина — висина ових слојева мора се набијањем свести на половину првобитне њихове висине у набацаном — растресеном стању.

Бетон у калупима и око металнога скелета мора се набијати све дотле, док се не појави вода и док се висина набацаног слоја не сведе бар на половину.

Нарочита пажња мора се обратити на то да се бетон добро набије око свију делова металнога скелета, али при самој раду мора се пазити и на то, да делови металнога скелета остану у вези и контакту као што је раније склопљено, дакле да се те везе и додири метала не поремете непажљивим набијањем бетона.

За набијање бетона мора предузимач имати нарочите дрвене маљеве и гвоздене полуге, којима ће се бетон моћи да набије и између најближих делова металнога скелета тако, да ни најмања запремина бетона не остане растресена, него да буде довољно набијена.

14. Рад мора ићи континуивно са што мањим прекидима. Према овоме мора се удесити и сама израда бетона тако, да бетона има увек спрењеног за рад, али ипак да спрењен бетон не чека дуго на употребу.

Цео мост ако је икако могуће, ваља израдити без прекида рада. Али, ако то није могуће, онда при прекиду рада бетон на мосту ваља добро наквасити, покрити мокрим крпама и заштитити га од утицаја кише, сунца и ветра.

Пре но што се прекинути рад настави морају се све спојне површине добро опрати цементним млеком (водом у којој је размућен чист цемент), а по том преко старога за везу са новим бетоном набацати 10 m/m дебео слој цеметнога малтера у размери један на један (једнаких запремина цемента и песка) па преко малтера набацати слој новога бетона и снажно набијати.

Ако се рад мора прекинути на бетонској плочи (што треба у напред оценити), онда је најбоље да на стављење рада — беза старога са новим бетоном буде у вертикалним спојницама.

15. *Ограда.* Ограда ће се изградити од кованог или ваљаног гвожђа. Склопљена и утврђена ограда, очишћена од прљавштине и рђе, на исти начин као и метални скелет, наместиће се на пројектом одређено место и око ње добро набити бетон као што је рађено и око скелета металног.

По довршењу моста, ограда ће се обојити један пут минијумом и два пута сивом масном бојом.

16. *Рокови за рад и скидање скела.* Целокупно набијање бетона за мост мора се свршити најдаље за три дана. Од овога ће се одступити само у случају, ако елементарне непогоде не допусте рад.

Вертикалне талпе са калупа скинуће се 5—6 дана по довршеноме набијању бетона, а дефинитивно скидање скела допуштено је min 28 дана по довршеном набијању бетона.

За време док се скеле не поскидају дефинитивно, мора се мост а нарочито бетонска плоча заштитити од утицаја сунца, ветра и кише.

17. *Довршење моста.* Када се поскидају све скеле онда се мора цео мост малтерисати.

Малтер за овај рад направиће се од портланд-цемента, који не мора споро везивати. За израду малтера узео се на један део цемента два дела песка, или на два дела цемента три дела песка по запремини.

Бетон се мора претходно опрати цементним млеком, добро наквасити и по том набацати малтер снажно га и добро компримовати на бетон и дрвеним дашчицама (пердашицама) добро угладити. Просечна дебљина малтерског слоја треба да је 5 m/m.

Премаз малтером мора се заштитити од утицаја сунца, ветра и кише.

На бетонску плочу озго положиће се 20 m/m (у набијеном стању) дебео слој малтера у размери 1:2, добро набити и угладити.

Овај слој малтера може се заменити и слојем асфалта.

18. *Израда коловоза.* Пошто се малтер или асфалт на бетонској плочи довољно стврдне — што ће оценити надзорни инжењер — приступиће се изради коловоза на овај начин:

преко бетонске плоче положиће се 50 mm. дебео слој просејаног речног крупног песка или ситног шљунка (до 10 mm. пречника);

преко овога слоја песка изградиће се правилна 100 mm. висока подлога од ломљенога камена;

а преко камене подлоге разастрће се 100 mm. дебео слој ситнога речнога шљунка или туцаника (10—30 mm. у пречнику) и озго посути крупним речним песком или ситним туцаником (као што је прописан за израду бетона).

Сва три слоја укупно морају имати висину од 250 m/m.

Са обе стране моста на ивицама у подужном правцу изградиће се олуци за отицање воде са коловоза. Олуци могу бити од бетона или тесаног камена. Попречни профил олука може бити лук или парабола са шах стрелицом од 50 mm.

IV. Предаја и примање објекта.

19. *Примање.* Саграђени мост примиће од предузимача комисија, коју одреди Министар Грађевина.

Комисија ће се пре свега мерењем уверити, да ли је мост израђен по димензијама пројектом предвиђеним. За само извршење даје податке надзорни инжењер; а о стабилности моста комисија ће се уверити пробним терећењем било подједнако подељеним теретом било концентрисаним теретима, који су прописани 3. т. ових погодаба за статичко рачунање.

О овоме раду комисија саставља нарочити записник, а присуствује му и заступник предузимача, који се мора ради тога позвати. Ако предузимач не дође или не одреди заступника, сматра се да пристаје на оно, што комисија нађе и реши.

Ако објекат не издржи пробно оптерећење, него под њим попусти, сву штету од тога сноси сам предузимач.

20. *Повраћај кауције.* Пошто протекну две године дана, од дана, када је мост примљен од предузимача, Министар Грађевина одредиће нову комисију, која ће прегледати мост и уверити се, како се за то време одржао.

Ако се мост у свему добро одржао, кауција се одмах враћа предузимачу; али, ако на мосту има мана, кварова и оштета које су дошле од рђаве израде, конструкције или употребљеног рђавог материјала, дужан је предузимач све то претходно у ред довести по примедбама комисијским, па ће му се тек онда кауција вратити.

Не хтедне ли то предузимач извршити у одређеноме му року, учиниће то само Министарство Грађевина на рачун његове кауције.

Код тач. 11. о извршењу скела треба додати и ово:

При изради калупа за носнице и патос ваља се нарочито добринити да спојеви талпа буду што мањи дакле, да се талпа уз талпу што боље приљуби те да се што више спречи отицање воде, која се појављује при набијању бетона и која собом односи цемент што је случајно изос ало из прошлога броја.

Кајиши за пренос кретања и снаге.

(Свршетак)

При коначном избору кајиша треба пазити на разне околности; тако н.пр. на величину силе, на обимну брзину, на величину котура, на дужину кајиша, на трајање покрета, на околну атмосферу ит.д. Код кајиша који се крећу по сталним и слободним котуровима треба

имати на уму, да виљушка направе за прекид рада (за скидање кајиша са котура) често додирује ивице кајиша, и тиме их троши. За такве случајеве није угодно применити кајише са гумом. То не штети много јаче кајише од памука, камиње длаке и са балатом, те се

и они у томе погледу могу применити исто тако добро као и кожни кајиши. Нарочито је преимућство тканих кајиша у томе, што су они од једног комада, што је нарочито од користи за кајише са променљивим правцем окретања. Сем тога, због једнолике дебљине ткани се кајиши крећу мирније него сашивени кожни, а могу се и изложити много јачем истезању него кожни кајиши једнаког пресека. Поправке на тканоме кајишу могу се исто тако просто извршити као и на кожноме.

Кожни се кајиши могу применити за све прејосе покрета у сувоме простору. На њих штетно утиче влага, пара и прекомерна врућина, као и на она који су чак и машћу натопљени, ако се чешће то натопљавање не обнавља. Памучни кајиши, кајиши од камиље длаке,

па и кајиши са балатом — само ако температура није сувише висока — много су погоднији за такве случајеве. Кајиши од памука пре свега су погоднији од кожних, те их треба што више примењивати, пошто они у много случајеве и могу заменити кожане кајише. Нарочито су се показали као корисни ти памучни кајиши при великом преносу снаге и за велике котурове. За трансмисију вршалица, где су кајиши изложени доста утицају непогода, нарочито су корисно употребљени кајиши од памука. Па и будућност кајиша са балатом, због њихове велике отпорне моћи за влагу, изгледа да ће бити велика; они су због тог сад распрострајени по пиварама, фабрикама хартије, шећера ит.д., а због свог равномерног пресека примењују се и код трансмисије

Таблица 1.
Број коњских снага, које треба пренети, кад брзина кајиша v износи за секунд метара

ширина кајиша	дебљина кајиша	тежина по 1 мет.	Преносна сила	Број коњских снага, које треба пренети, кад брзина кајиша v износи за секунд метара													
				b мм	d мм	G кгр.	P кгр.	7	8	10	12	14	16	18	20	22	24
50	4	0,25	25	2,3	2,7	3,3	4,0	4,7	5,3	6,0	6,7	7,3	8,0	8,7	9,3	10,0	
60	4	0,30	30	2,8	3,2	4,0	4,8	5,6	6,4	7,2	8,0	8,8	9,6	10,4	11,2	12,0	
70	5	0,35	43	4,0	4,6	5,7	6,9	8,0	9,2	10,3	11,5	12,6	13,8	14,9	16,0	17,2	
80	5	0,45	50	4,7	5,3	6,7	8,0	9,3	10,7	12,0	13,3	14,7	16,0	17,3	18,7	20,0	
90	5	0,53	56	5,2	6,0	7,5	9,0	10,4	11,9	13,4	14,9	16,2	17,9	19,4	20,9	22,4	
100	6	0,60	75	7,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	22,0	24,0	26,0	28,0	30,0	
110	6	0,66	82	7,6	8,7	10,9	13,1	15,3	17,5	19,7	21,9	24,0	26,2	28,4	30,6	32,8	
120	6	0,73	90	8,4	9,6	12,0	14,4	16,8	19,2	21,6	24,0	26,4	28,8	31,2	33,6	36,0	
130	6	0,83	97	9,0	10,3	12,9	15,5	18,1	20,7	23,3	25,9	28,4	31,0	33,6	36,2	38,8	
140	7	0,90	122	11,4	13,0	16,3	19,5	22,8	26,0	29,2	32,5	35,8	39,0	42,3	45,5	48,8	
160	7	1,15	140	13,1	14,9	18,7	22,4	26,1	29,8	33,5	37,2	40,9	44,6	48,3	52,0	56,0	
180	7	1,5	157	14,6	16,7	20,9	25,1	29,3	33,5	37,7	41,9	46,0	50,2	54,4	59,0	63,8	
200	7	1,50	175	16,3	18,7	23,3	28,0	32,7	37,4	42,1	46,7	51,0	56,0	61,0	65,3	70,0	
250	7	1,83	220	20,5	23,5	29,3	35,2	41,1	47,0	52,9	58,8	64,0	70,0	76,0	82,0	88,0	
300	8	2,31	300	23,0	27,0	34,0	41,0	48,0	56,0	64,0	72,0	80,0	88,0	96,0	104,0	112,0	120,0
400	8	2,98	400	37,3	42,7	53,0	64,0	75,0	86,0	97,0	108,0	119,0	130,0	141,0	152,0	163,0	174,0
500	8	3,72	500	46,7	53,0	67,0	80,0	93,0	107,0	121,0	135,0	149,0	163,0	177,0	191,0	205,0	219,0
600	8	4,46	600	56,0	64,0	80,0	96,0	112,0	128,0	144,0	160,0	176,0	192,0	208,0	224,0	240,0	256,0

Таблица 2.
КАЈИШИ ОД ЈЕЗГРЕ КОЖЕ

Ширина у мм.	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
Цена за 1 м. у марк.	1,—	1,25	1,50	1,75	2,—	2,25	2,55	2,80	3,15	3,45	3,75	4,05	4,35	4,65	4,95
Ширина у мм.	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	220	240	260	
Цена за 1 м. у марк.	5,25	6,—	6,75	7,50	8,25	9,—	9,75	10,50	11,25	12,—	12,75	14,25	15,75	18,—	
Ширина у мм.	280	300	350	400	450	500	550	600	650	700	800	900	1000		
Цена за 1 м. у марк.	20,25	22,50	26,25	30,—	33,75	37,50	41,25	45,—	48,75	52,50	60,—	67,50	75,—		

Таблица 3.
КАЈИШИ ОД КАМИЉЕ ДЛАКЕ

Ширина у мм.	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	110	120	130	140	150	160
Цена од 1 м. у марк.	2,—	2,20	2,40	2,60	2,80	3,—	3,25	3,50	3,75	4,—	4,25	4,75	5,25	5,75	6,25	6,75	7,25
Ширина у мм.	170	180	190	200	225	250	275	300	325	350	375	400	450	500	600	700	800
Цена од 1 м. у марк.	7,75	8,25	8,80	9,40	11,15	12,80	14,40	16,—	17,88	19,75	21,63	23,50	27,—	30,50	38,—	46,—	55,—

Таблица 4.
ПАМУЧНИ КАЈИШЕВИ

ширина м. м.	цена на 1 мет. у марк.				ширина м. м.	4 струк	6 струк	8 струк	10 струк
	4 струк	6 струк	8 струк	10 струк					
5	0,50	—	—	—	120	2,40	3,20	4,17	—
30	0,60	—	—	—	150	3,—	4,—	5,20	6,40
40	0,80	—	—	—	180	3,60	4,80	6,24	7,68
45	0,90	—	—	—	200	4,—	5,34	6,94	8,54
50	1,—	1,34	—	—	250	—	6,68	8,68	10,68
55	1,10	1,46	—	—	300	—	8,—	10,40	13,—
60	1,20	1,60	—	—	400	—	11,74	15,26	18,80
70	1,40	1,88	—	—	500	—	—	19,—	23,50
75	1,50	2,—	—	—	600	—	—	23,—	28,50
80	1,60	2,14	—	—	750	—	—	—	36,—
90	1,80	2,40	—	—	900	—	—	—	43,50
100	2,—	2,68	3,48	—	1000	—	—	—	48,50
110	2,20	2,94	3,84	—	1200	—	—	—	58,50

Таблица 5.
КАЈИШИ СА БАЛАТОМ

ширина м.м.	Цена за 1 м. у маркама			
	3 струк	4 струк	5 струк	6 струк
25	0,50	—	—	—
30	0,60	—	—	—
35	0,63	—	—	—
40	0,74	—	—	—
45	0,84	—	—	—
50	0,98	1,65	—	—
55	1,21	1,84	—	—
60	1,44	2,—	—	—
65	1,58	2,17	—	—
70	1,68	2,33	—	—
75	1,84	2,52	—	—
80	1,97	2,70	—	—
90	2,29	2,99	—	—
100	2,50	3,36	4,22	—
120	3,10	4,12	5,07	—
130	3,33	4,43	5,46	—
150	3,85	5,18	6,23	7,25
160	—	5,53	6,62	7,72
180	—	6,14	7,40	8,63
200	—	6,88	8,16	9,53
250	—	—	10,11	11,83
300	—	—	12,02	14,10
350	—	—	13,99	16,38
400	—	—	15,91	18,66
500	—	—	19,77	23,21
600	—	—	—	27,74
700	—	—	—	32,29
800	—	—	—	36,82
900	—	—	—	41,52

динамо машина а то још и стога, што су ту веома погодни јер су од једног комада. Кајиши са балатом нешто су скупљи од памучних, али су увек још знатно јефтинији од добрих кожних кајиша, ма да могу бити исто тако трајашни и исто тако згодно спојени као и они

Кајише са гумом треба применити само у влажном простору где има и киселина. Они се никако не смеју кретати између виљушака за прекид рада, јер ће им се иначе ивице кварити, па ће влага, мазиво ит.д. ући у унутрашње ткиво, које није натопљено, и брзо ће га са свим покварити. Па и спољња облога од гуме кидаће се, кад се поквари и искида унутрашње ткиво чиме ће се прекинути и пренос снаге.

Кајиши од камиље длаке увек могу заменити памучни, и знатно их надмашавају у еластичности и моћи преношења. Стога су за тешке покрете кајиши од камиље длаке врло повољни. Због њихове велике отпорне моћи за киселине веома су распрострањени по хемиским фабрикама. Па и цена добрих кајиша од камиље длаке, такође знатно изостаје за ценом кајиша од језгра коже.

При прорачуну кајиша у опште се одређује најпре обимна сила, коју кајиш треба да пренесе. Ако њу обележимо са Р, а са Н број коњских снага, које треба пренети, са n број обртаја дотичне осовине, и са R полупречник одговарајућег котура за кајиш у метрима онда је:

$$P = \frac{716 \cdot H}{R \cdot n}$$

Пример: Са једне осовине, која чини 180 обрта у минути, треба пренети на другу 22 коњ. снаге; котур који служи за тај пренос, има пречник 1700 мм, онда је

$$P = \frac{716 \cdot 22}{0,85 \cdot 180} = 103 \text{ кгр.}$$

Ова обимна сила одговара по табlici 1. ширини

ка иша око 135 мм. Ширина је котура обично за 10 до 20 мм. већа, за овај је случај дакле 150 мм. Из полупречника и броја обрта може се прорачунати и обимна брзина v за секунд, она је:

$$v = \frac{2 R \cdot \pi \cdot n}{60} = \frac{D \cdot \pi \cdot n}{60} \text{ или за горњи пример:}$$

$$v = \frac{1,7 \cdot 3,14 \cdot 180}{60} = 15 \text{ м./сек.}$$

Каткада се пак даје и обимна брзина. Из таблице обимне брзине и броја коњских снага, које треба пренети, могу се из даблице 1. непосредно прочитати обимна сила и ширина кајиша.

При овоме прорачуну претпостављено је, да раз-

лика између оба спрегнута котура није велика. Код преноса са размером око 1:6 или 1:8 као што се каткад јавља код електромотора, вентилатора итд; и у случајевима, где кајиши раде готово управно, или су изложени, влази морају се ови узимати и шири. У опште је кориснији бирати што шире кајише. Већа цена ширих кајиша и котурова исплаћује се већом трајашношћу и сигурношћу при преносу. За краћа растојања котурава, веће преносе, за знатније промене у температури итд. треба кајише увек узимати знатно шире.

Цене појединих врста кајиша изложене су у таблицама 2, 3, 4 и 5.

Ingenieur P. Köppe

P. V. H.

В е с т и.

Проширење државног пута Мајдан Пек — Благојев камен на местима званим „Јовац“ и „Коту Мошуље“ извршиће се 1907. год. по пројекту окр. инжењера г. Б. Минића.

Предрачунска је сума:

За Јовац..... 12717,21 дин.
За Коту Мошуље... 19506,25 „

Свега 32223,46 дин.

а исплатиће се из државног буџета за 1907. годину.

Оправка дрвенога моста преко левог рукавца реке Млаве у Петровцу на путу Кучево — Петровац — Жабаре извршиће се по одобреном пројекту окр. инжењера г. Влад. М. Гавриловића.

Предрачунска је сума 4169,45 дин. а исплатиће се из окр. приреза.

Нове железнице. — По § 11 закона о зајму за грађење железница и за преоружање војске одређено је, да ће се довршити започете и градити ове нове железнице у року од три године са колосеком од 76 см:

1. Параћин—Зајечар—Неготин—Праово;
2. Забрежје—Лајковац—Ваљево;
3. Параћин—Сталаћ—Крушевац—Краљево—Чачак—Пожега—Ужице;
4. Аранђеловац—Лајковац;
5. Крагујевац—Краљево;
6. Београд—Обреновац

Сем тога, из ефективних 35 000 000 динара, одређених за грађење железница, набавиће се возна средства и извршити проширење станица на садањим пругама. Закон је потписан 14-ог дец. 1906. године.

Трансмисиони кајиши од коже. Сва индустријска предузећа у Србији била су принуђена, да трансмисионе кајише од коже поручују из иностранства и ако је сировине за израду таквих кајиша у Србији од вајкада било довољно.

Томе недостатку је поможено.

У фабрици кожа г. Јов. Барловца, индустријалца у Београду, израђују се сада трансмисиони кајиши од

волонских кожа; и то је дало оправдана повода Министру Народне Привреде, на основи извештаја који му је поднесен од стране техничког инспектора у одељењу за трговину, радиност и саобраћај, да реши да се у будуће неће давати никоме, па ни нарочито повлашћеним индустријалцима, уверење за слободан увоз трансмисионих кајиша.

На овај начин заштитиће се домаћа индустрија те ће се иста моћи, у одређеном правцу, јаче развити — што свакако иде у прилог наше економске независности.

Ми свесрдно поздрављамо овај нов корак на томе пољу.

Н. М.

Нови срески пут. Указом Њ. В. Краља од 14. децем. 1906. г. оглашен је за срески нови пут, који ће се саградити од Чајетине преко Палисада, Обудовици, поред Краљеве чесме, на Стублић и Крст, преко Златибора, на Попов Колац и Цареву Воду, па преко Црног Рзава и Борове Главе на Драглицу, затим кроз Расницу и преко Негбине на Шупљицу до Кокиног Брода на Српско-Турској граници.

Оправка I и II инундационог пролуста преко Мораве код Гугља на окр. путу Чачак—Пожега, извршиће се по пројекту окр. инжењера г. М. Протића.

Предрачунска је сума за I пропуст 292,01 дин. а за II 398,79 дин.

Личне вести

Инжењер окр. крајинског г. Б. Глумац, и инжењер окр. тимочког г. Ст. Бурмазовић упућени су на рад у Луково у III секцији пруге Параћин—Зајечар с тим, да се на гужност јаве 1 јануара 1907. године.

Инжењер железничке дирекције г. Јов. П. Зрнић изабран је за самоуправног инжењера округа подринског.

Г. Ђорђе Јевтовић инжењер при грађевинском одељку начелства окр. ужичког, изабран је за самоуправног инжењера окр. ужичког.

Власник за Удружење Срп. Инжењера и Архитекта **Мих. Ј. Валента** шеф инжењер општ. Београдске.

Одговорни уредник: **Нестор Манојловић**, начелник Минист. Финансија у пензији. Ресавска ул. бр. 69.

Штампарија К. Грегорића и Друга — Београд. Узун-Миркова 4

