

СРПСКИ ТЕХНИЧКИ ЛИСТ

ОРГАН УДРУЖЕЊА СРПСКИХ ИНЖЕЊЕРА И АРХИТЕКТА.

Исушење југоисточног Срема

Рацијонална земљорадња и сточарство избацили су код нас на површину питање о уређењу вода. Зато неће бити без интереса, да се овде изнесу прилике о Равном Срему и његовом исушењу, које се од три године на овамо извршује.

* * *

Јужно и југоисточно од Фрушке Горе пири се Равни Срем. На југу га ограничава Сава а на северу Фрушка Гора и Дунав. Та равница по својој висини над морем дели се на виши плато у Подунављу и нижи у Посавини. Високи плато има две теренске депресије: једну јачу депресију код Угриноваца и Крљешеваца, а другу слабију код Михаљеваца, Прхова, Буђановаца. У прву депресију сливају се Фрушкогорске воде са њених западних обронака а у другу са њених јужних обронака. Високи плато пати још од директне падежи, а изузетно она јача депресија код Угриноваца и од Саве, када ова нарасте изнад 73.90 код Земуна. Ниски плато у Посавини јако страда од воде, и то: 1., од Саве; 2., од директне падежи; 3., од индиректне падежи која са околног вишег земљишта у њ доспева.

То су карактерне црте краја, које нас се тичу зарад разумевања техничког решења питања о одводњавању.

И пре садањег систематског и темељног решења тога питања, предузимане су мере против штетног утицаја сувишних вода. Канали Јарачка Јарчина и Прогарска Јарчина по свој прилици су још римскога порекла. Јарачкој Јарчини био би задатак да прими воде са јужних обронака Фрушке Горе, пре него што доспеју у депресију код Михаљеваца и Буђановаца, но тај њен значај и задатак јако је ослабљен тиме што је један део те воде пуштен Прогарском Јарчином преко поменуте депресије у Саву код Забрежи. Данас та вода тера млинове и чини велику штету, а у римско доба чини се да

је служила за наводњавања тога краја. Јарачка Јарчина иде у југозападном а Прогарска у јужном правцу и уливају се у Саву. Кроз поменуту депресију пружа се новијег порекла канал »Гоговица« у источном правцу и улива се у Добановачку бару. Да Добановачка бара, која се улива у Саву, има бољи оток, Гоговица би много помогла да се из њеног слива кишница оцеди. Овако има веома сумњиву вредност Канал Велики Бегеј водио је бујице и токе Фрушкогорске са њених западних обронака у Угриновачку бару. Како ова нема довољног отока у Саву, то је Велики Бегеј много допринео да се она депресија код Крљешеваца и Угриноваца замочари.

Тако је изгледао Срем пре него што се приступило садашњем систематском и темељном решењу питања о исушењу. Тешкоће су биле огромне, јер по »закону о водама« од 1888 Краљевине Хрв. Слав. и Далмације за извршење таквих културно-техничких послова тражи се пристанак најмање две трећине интересованог земљишта. Како су ту — у бившој војеној граници — махом ситни поседници, требало је много труда и заузимања, да се маса обавести и за ту идеју загреје. Много је убрзала сазревање те идеје економска револуција после укидања војене границе. Јер веће потребе државне и појединачне повукле су за собом рационалнију економију, те штетан утицај вода несносним начиниле.

* * *

Предрадње су извршене у току од пет година од 1898 до 1902 и стале су 100.000 круна. Извршио их је културно технички одсек кр. зем. владе у Загребу о трошку крајишке инвестиционалне закладе. Та установа одговара нашој »Управи Вода«.

Предрадње су обухватиле: 1., површинско и прецизно нивелање Равнога Срема од Земуна до Митровице, што износи отпри-

лике 500 кв. км. и много је више него што се моментално исушује; 2., омброметарско испитивање подручја и испитивање вода по количини и пореклу; 3., израда генералног пројекта за одводњавање и одбране од Саве и предрачуна: Површинско нивелање подручја послужило је и као техничка подлога за установљење доприносног кључа. То је Ахилова пета свију тих радова, зато је поменути закон о водама особиту пажњу томе поклатио: законску пажњу:

На основу генералног пројекта израђени су детаљни пројекти за извршење.

* * *

Техничке грађевине, које је генерални пројекат предложио јесу: савски насип са уставом и канализациона мрежа са инсталацијом за пумповање воде.

Савски насип иде од Бежаније дуж Саве до високе обале код Болеваца (Забрежи) Дугачак је 30 км. Димензије обичног профила су: планум 5.0 м.; нагиб према Сави 2:1, према суву 1.5:1. Планум лежи 1.40 м. изнад највише досад познате воде савске: (1895 је та вода према земунском водомеру имала коту 74.81.) Појачани профил има банак на сувој страни. Планум му је 2.0 м и лежи за 1.0 испод нивелете највише воде.

Овај насип је свршен 1905 године Рађен је у слојевима од 0.30 м. и то по правилу са каријотама. Изузетно допуштено је до утврђеног процента и насипање са ручним колицима. Но у овом случају слојеви су се морали набијати.

Насип брани од поплаве 9000 хектара инондационог терена од Бежаније до Болеваца. Дуж њега је повучен телефон, да би се олакшала одбрана у случају велике воде.

При полагању канализационе мреже пошло се са ова два начелна становишта: 1., да се воде страног порекла не пусте у подручје исушења; 2., да се одели исушње вишег и нижег плато-а. И једно и друго оправдано је како са техничког тако и са финансијског гледишта.

Први је задатак био да се воде са јужних и источних обронака Фрушке Горе од стране. Зато је на јужној страни Фрушке Горе послужила Јарачка Јарчина, којом сада сва вода иде у Саву код Јарка. Прогарска Јарчина је одсечена а воденице на њој експроприране и одстрањене. Тако је Јарачка Јарчина добила свој првобитан значај. На источној страни Фрушке Горе ухваћене су воде „Великим Бегејом,“ коме је првобитан

источни правац код Голубинаца промењен и вода одведена северно у Дунав код Ст. Бановаца.

На тај начин су стране воде из подручја одстрањене.

Остала канализациона мрежа има задатак да сувишне воде од директне падежи одстрани.

Главни реципијент канализационе мреже у вишем плато-у јесте „Гоговица“, која је у своме постојећем кориту продубљена и проширена и кроз Добановачку бару и инондациони терен код Сурчина и Бежаније до Саве продужена У ниском савском инондационом терену иде међу насипима, чији је планум за 0.5 м. виши од оне највише воде савске, која још не штоди депресији код Угриноваца.

Канал Петрац је главни реципијент за нижи терен. Иде савским инондационим тереном и улива се код Бежаније у Гоговицу. У близини његовога ушћа налази се и инсталација за пумповање.

Када је велика вода у Сави, савска устава мора се затворити и вода, која каналима до насипа дотиче, пумпом преко насипа пребацити. Нижи терен захтева да се Савска устава затвори чим се Сава поине на коту 69.50, док виши терен не трпи све до 73.90. Да се не би савска устава морала већ на коти 69.50 затварати и вода са високог терена пре времена пумпати намештена је устава и у Гоговичином насипу а на ушћу Петраца. Ова се затвори чим наступи кота воде 69.50, а вода из Петраца пребацује се пумпом преко Гоговичиног насипа у Гоговицу, која још слободно у Саву отиче, све док се Сава не поине на коту 73.90 — ако се т. ј. у опште и поине. Тиме је огромна уштеда учињена у годишњим издацима за пумпање.

Канали су димензијонирани на 20 мет. по кв. км. и сек. Само је Велики Бегеј, који води бујице из Фрушке Горе, димензијонирани на 20—170 мет. по сек. и кв. км. Ширина дна су 0.50—2.00 а нагиби 1.5:1. Мрежа износи око 250 км.

Парна дизала дижу 25 кв. м. у секунди на 6 м. висине. Имају две лежеће компаунд машине по 150 коњских снага и две центрифугалне пумпе.

Све ове грађевине по предрачуну стаће 3.600.000 круна. Трошкове ове зноси интересовано земљиште, које обухвата 33 000 хектара.

С. М.

СИМПЛОНСКИ ТУНЕЛ

Кад се ваздух креће брзо нема довољно времена да се знатно загреје од вруће стене. Међутим не може се примењивати брзина већа од 6 метара у секунди. Поставка је била да треба 3 кубна метара ваздуха за сваког човека у минути, или 1500 кубних метара за 500 људи, по овоме добивена је максимална брзина ваздуха у паралели са 4 метра у секунди. Пошто се увидело, да је немогуће да се тако огромна количина ваздуха спроведе на обичан начин, дошло се на мисао да се оба колосека одвоје и да се гради једна паралела једновремено са првим тунелом; та паралела послужила је дакле пре свега као спроводник ваздуха.

Непознато је било колико може да изнесе коефицијент трења уз стеновите дуварове и зато се рачунало на обилан притисак код чеоних вентилатора за потискивање од 500 милиметера, те да се у галерији постигне брзина од 4 метра у секунди и искуство је показало да је, за 10 километара дужине, довољан притисак од 270 милиметера.

Два вентилатора од 250 коњских снага, који су ваздух с поља потискивали давали су сваки од њих 30 m³ ваздуха у секунди под притиском од 270 милиметера. Ови вентилатори и сада дејствују у тунелу.

Освежавање. До пролећа 1902 године, вентилација само по себи било је довољно да се температура на радилиштима толико смањи да се могла сносити; али кад је прешла 27 целзијусових, примећено је да се смањује способност радника за рад. И тада је отпочето расхлађивање ваздуха хладном водом.

На једном месту тунела, на коме вагони нису саобраћали, постављене су, да кажемо, решетке за поливање. Кроз њихове врло ситне рупице протичала је хладна вода под притиском од 10 до 15 атмосфера. Овим начином образовано је преко читавог попречног профила као неколико размакнутих завеса од воде у облику сићушних капљица, које је ваздух за вентилацију морао пробијати при своме струјењу. На овај начин температура је смањена за неких 12°.

Тиме што се ваздух расхладио изгубио је један део своје влаге, али како се у брзо затим загревао у додиру са стеном, он је понова постајао релативно сув, а та сувота чини, као што је познато, да се топао ваздух много лакше подноси, јер знојење и испаравање коже врше се боље. Вода, која је цурила дуж дуварова на све стране, допринела је такођер, да се температура стене смањи и тиме је посредним путем ма и са мањом енергијом смањивана температура ваздуха.

Две мреже од гвоздених жица биле су постављене нешто даље од места где се вршило освежавање водом, у циљу да се задрже сићушне капљице, које би механичким путем ваздушна струја понела, јер да ове капљице нису биле задржане не би се имали они добри резултати који су постигнути сувотом, о којој је горе било речи.

Хладна вода црпена из реке Роне, стављена је под притисак помоћу двеју центрифугалних црпки које су производиле заједнички притисак од 40 атмосфера, а сваку је кретала по једна турбина од 250 коњских снага. Са овим постројењем могло се добити 80 литара воде у секунди. Цев од 250 mm пречника за спровођење хладне воде била је очувана од спољнег загревања, на делу који је водио кроз тунел, помоћу једног изолојућег слоја од 50 милиметара дебљине нарочитог састава. Прираштај у температури био је 0,5 степена по километру, дакле 5 степени за највећу дужину од 10 километера, тако да је вода имала температуру од 15 степени лети, а 5 до 6 степени зими на местима где је вршено освежавање.

Овај систем освежавања изумео је инжењер Хирцел — Гиси (Hirzel — Gysi). Он је срачунао да из земљишта зрачи до два милијона калорија за сат и да је ваздух, због своје слабе калорифичне способности, немоћан да сам по себи реши задатак о освежавању. Истом инжењеру има се захвалити и за замисао о изради паралеле.

Земљиште јаког иритиса. На јужној страни, на местима где је била велика навала хладне воде, наишло се, почев од километара 4,420, на један део, на коме су пробијање и зидарски рад били скопчани са изванредним тешкоћама, због изузетно велике пластичности земљишта и огромних потисака којима је ово дејствовало у свима правцима.

Стена је мека по изгледу шкриљаста, доста је личила на тесто од разног раздробљеног материјала. У ствари то је долазило од кречног мика-шисте крупнога зрна, у распаду. Пукотина која је ту затечена са инфилтрацијом воде и огромно стење од јаког земљишног покрета, објашњују довољно стање у коме се стена налазаше.

У маси, кад је стена откривана, није се иста показивала као пластично тесто, на против изгледала је неки пут доста чврста. Тек неколико часова доцније, кад је на њу наишла вода од инфилтрације, појавила се пластичност, а са овом и потисак.

Откопавање и подупирање истурене галерије. — Да би се у овако ровитом земљишту могло напредовати, механично бушење напуштено је и замењено ручним откопавањем, и то на малим размацима од једном, са тако рећи једновременим подупирањем.

Посао је био у толико тежи, што је свако које долазило у додир са земљиштем грдно се испрљао густим клизавим блатом, које се и лепило као смола. У први мах вршено је просто подупирање дрветом мањих димензија, доцније, кад је земљиште ступило у покрет, извршено је појачање, а кад се земљиште јаче кренуло све подупирање вршено је изнова.

Између километара 4,450 и 4,495 потисак је био толико јак да су се дрвени подупирачи морали заменити оквирима од профилисаног гвожђа.

Тешкоће су биле толике и такве да је напредовање било незнатно. У току месеца Децембра 1901 напредовало се за 2 метара, а напредовало се за 15 метара свега у Јануару, Фебруару и Марту 1902 године. Да се пробије и подупре истурена галерија на

дужину од само 45 метара потребно је било пуних шест месеци. Овај начин подупирања извршен је по замисли. М. Е. Лохера, инжењера. Н. М.

(Наставиће се)

Избор места за пристажиште бродова у Дубравици.

Одавно се већ осећа јака потреба да се нађе погодно место за пристајање бродова у Дубравици, пошто је садашње пристаниште на веома неподесном месту, у почетку Дунавца, који не само да није за свако водостање плован, него још има и ту ману, што стално таложи песак, те је због тога и при великој води пристајање бродова јако отежано, а при малој води, као што је то сада случај, и немогуће.

С тога су Г. Г. Министри: Грађевина, Финансија и Народне Привреде, имајући у виду јак извоз упућен на Дубравицу, одредили једну стручну комисију са задатком, да на лицу места проучи све теренске и остале прилике и изабере најпогодније место за пристајање бродова, и то прво за привремено а за тим за стално.

Одређена комисија свршила је свој посао и о томе поднела Г. Министру Грађевина извештај, у коме предлаже:

1. Да привремено пристаниште буде код Орашја на ушћу Мораве. А да би оно могло привремено послужити за наведени циљ, треба проширити и насути постојећи сеоски пут, од царинарнице до ушћа Мораве, тако, да га не плави свака већа вода, а да буде добар и удобан за саобраћај.

Дужина овога пута износи око 1400 м. а израдиће се народном снагом.

Потребно земљиште за овај пут експроприсаће се и исплатити из калдрмиског фонда, за шта је умољен Г. Министар Финансија, да начелству пожаревачком отвори потребан кредит.

2. За стално пристаниште сви су се присући изјаснили, — претпостављајући да је Дунавац плован, — да може бити од ушћа Мораве па до села Петке; али пошто Дунавац није при сваком водостању плован, то да стално пристаниште буде ближе ушћу Мораве. Место где оно треба да буде, одредиће се доцније.

Чланови ове комисије били су: г. г. Милош С. Милошевић в. инжењ. Мин. Грађевина, Сретен А. Поповић секретар Мин. Финансија, М. Н. Христић секретар Мин. Народне Привреде, Мих. Стојадиновић адвокат и председник окр. одбора, Мих. Душманић, Јеврем Касидолац и С. Поповић делегати општине пожаревачке, Мих. Радосављевић и Милан Бабић трг. у име извозника трговаца, Александар Неманић секретар Срп. Бродар. Друштва, Едмонд Улисберг инспектор Аустријског Пароброд. Друштва, Михајло Косо шеф агенције Мађарског Пароброд. Друштва у Београду и г. Др. В. Радовановић као деловођа.

Ј. Ђ. Р.

Тешкоће при грађењу алиског бозрук-тунела.

(Свршетак)

Даљи рад морао се вршити са највећом опрезношћу, јер су испитивања постојано показивала присуство тих експлозивних гасова. За то време морало се обезбедити непрекидно и јако вентилисање тунела и одвод воде. Ради тога решено је одмах после те катастрофе у тунелу, да се са јужне стране монтира нова парна машина од 300 коњских снага за кретање двају нових вентилатора. До инсталирања тих машина рад на пробијању штола био је немогућ. Са обадвеју страна главе штола биле су поплављене водом а са јужне стране горња штола била је пуна отровних запаљивих гасова тако, да се рад на пробијању могао вршити само у горњој штоли — калоти са северне стране. За пробијањем калоте следовало је засвођавање њено, а за тим разрађивање и подзиђивање ослонаца и извршење одводног канала. Тек у октобру месецу могло се наставити даље пробијање главне-доње штоле са северне стране.

Са јужне стране положене су вентилационе цеви у горњу штолу и тек, пошто су вентилисањем удаљени опасни гласови, могао се почети рад на даљем пробијању и те галерије. Доња штола са јужне стране због тих истих узрока није могла да се даље пробија и сав међупростор од 124 м. који је на дан катастрофе 17 маја раздвајао обе доње штоле — јужну и северну морао се проћи напредовањем само са северне стране. Непосредно за пробијањем штоле разрађивала се и цела калота и изводио свод. Рад тај остајао је назад за пробијањем штоле само на 30 м. Материјал који се добијао пробијањем горње штоле и разрађивањем калоте није се могао сипати кроз вертикалне шахте у кола у доњој шахти, јер је та шахта била поплављена водом и због јаког притиска земљишта готово сва заузета оплатом и подупирачима и због тога се тај материјал возио назад из горње штоле и калоте по дрвеној устакати и с ње сручавао у

колица која су била постављена у готовом делу тунела.

22 Новембра пробијена је доња штола а за њом у скоро састале су се и горње штоле. Скретање осовине износило је 153 mm у хоризонталном и 30 mm у вертикалном правцу.

Кад је сав профил тунела са северне стране био потпуно готов, сва вода буде одвраћена браном на северну страну и онда се могло приступити разбијању недовршених штола и подзиђивању ослонаца свода са јужне стране.

После трогодишње службе камене облоге тунела у слојевима протканим ласама соли приметило се да су ослонци свода подали ка средини тунела, и да је поједино камење свода испуцало, што је очевидно могло произаћи од надимања земљишта сољу. Због тога морало се неколико прстенова облоге делимице али са свим обновити.

Прстенови код којих се могло очекивати протицање и капање воде били су још при грађењу обло-

жени по леђима таласастим блехом, а она места где се вода почела да цеди после извршења свода предложено је да се затворе упрскавањем кроз свод житкога цемента.

Довршење тунела очекивало се крајем јуна ове године, но последњи извештаји о томе тунелу гласе, да он није ни до данас предат саобраћају већ се надају да ће моћи бити тек у току овога месеца.

Предвиђајући и даље опасност за раднике у тунелу за време грађења или експлоатације од отровних и експлозивних гасова, који су били узрок поменуте жалосне катастрофе, решено је било, да се испита, да ли су ти опасни гасови и даље остали у стени и да ли се они могу поново појављивати. Тога ради за време рада у децембру месецу прошле године обустављено је било вентилисање галерија са јужне стране за време од дванаест сати. Испитивањем атмосфере у тунелу после тога рока није се нашло никаквих трагова од тога гаса на основу чега се дошло до закључка да је резервоар тога гаса потпуно испразњен и да више опасност не постоји. К. С.

Фабрика металне робе

Софронија Јовановића и Брата

У Београду

У другом одељењу ливничке зграде а у вези са ливницом гвожђа постројена је у пола мања (по простору) ливница „метала“. На овоме месту морам се задржати да објасним значење речи „метал“ у нашим радионицама, јер се разликује од онога у науци. Овде гвожђе није метал но само гвожђе. А под „металом“ подразумевају се разне ко позиције и легуре метала а поред тога и бакар. Отуда и долази у називу фабрике: *ливница гвожђа и метала*, као да гвожђе није метал и као да се под металом не подразумева и гвожђе. На њиховом специјалном језику тако и јесте. Али да се вратим ливници.

У ливници метала има два огњишта или две пећи за топљење „метала“ у графитним лонцима, у које стаје по 150 Кг. метала. те се према томе може излити предмет до 300 Кг. тежине. У овоме одељењу ливнице подигнута је и сушара за калупе. Калупи за ливење од земље и песка израђују се у оба одељења ливнице.

Сем дизалице у ливници гвожђа треба накнадно да се инсталишу ваљци за млевење замље и песка; како би се што боље припремила за израду калупа. Ово је у главноме већ спремно, те ће у скоро бити задовољена и та потреба.

*

Сваки предмет, који се жели излити од метала, мора се прво тачно израдити од дрвета, а према дрвеноме предмету (славини, цвету, точку и т. д.) и помоћу њега израђују се калупи од земље и песка у које се лије метал. Неоспорно је, да за израду земљаних калупа треба вештине, али је теже и треба више вештине за израду самога предмета од дрвета, јер тај

посао тражи највећу тачност и брижљивост. С тога је овај посао и веома скуп, и исплаћује се само у случају, кад се један исти предмет, по истоме калупу, израђује у више примерака.

За израду предмета у дрвету, које ћу звати дрвеним моделима—калупима, има у фабрици нарочита радионица са три столарске тезге и једним стругом, који креће машина. Поред тога има веома велики број разноликог ручног алата, који је неопходан за овај фини рад. У тој радионици има велики број дрвених калупа од оних предмета, који су већ израђени, али је знатно већи број дрвених калупа смештен на таван и у магацин, да не заузима простор у радионици, где су задржани само они, који су у честој употреби. Већи део ових калупа је заостао из старе фабрике. Ова радионица калупа одвојена је од ливнице и у другој је згради.

*

Од осталих зграда потпуно је одвојена ковачница, у којој се према потребама искивају разни предмети од кованог гвожђа, прекраћују цеви, осовине, гвоздени носачи и т. с. Ковачница има за сада једно огњиште, једну ручну бушалицу и сав ручни алат потребан ковачима.

Колико је важна ливница и колико је потребан добар лив исто је тако важна и обрада изливених предмета, јер од ваљаности и тачности обраде зависи правилан и добар рад израђених предмета а нарочито код славина свију врста, машинских осовина, осовинских лежишта и других. Тај посао свршава се у механичарском одељењу, у коме се све израђује машинама из фабрике Archimedes A. G. Berlin & Breslau.

У овој радионици инсталисане су ове машине алатљике: два велика струга, један револвер струг, један мали струг, једна бушалица и једна машина за стругање—рендисање гвожђа. Све ове машине креће један нафта мотор од 6 коњских снага из фабрике Bächtold & Cie Steckborn (Suisse).

На овим струговима могу се израђивати предмети до седам метара дужине, и предмети до два метра пречника, а један струг је нарочито удешен за обраду зупчастих точкова.

Са овим одељењем у вези је монтажно одељење, где се склапају израђени делови у целину. Ово је одељење пространије од механичарскога а снабдевано је махом ручним алатом, кога има у изобиљу: а поред тога има и ове машине алатљике; једну бушалицу, један струг, малу машину за рендисање гвожђа (ручни), маказе за сечење лима и пробијање рупа у лиму (до 30 м/м пречника и до 10 мм дебљине), четка за чишћење и глачање израђених предмета и тоцило за оштрење алата (обоје креће машина). Поред ових алатљика има и један шмрк за испитивање цеви и котлова до 20 атмосфера притиска.

*

Сем осталих радионица има и лимарница, која израђује разноврсне лимарске послове, а као специјалитет истичу су лампе за ноћне сигнале у железничкој и паробродској служби.

*
Поред радионица је подигнут простран магацин за материјал, а испод овога подрум за нафту, уље и друге потребе. Главно стовариште и продавница израђене робе налази се у Коларчевој улици, што сам већ напред поменуо.

*

На више места говорио сам већ онакнадним инсталацијама и проширењима радионица, сада ћу то у неколико допунити ради потпуности. На првоме месту ваља поменути, да ће сопственик (можда још ове године) подићи још једну велику грађевину за проширење радионица; а тада ће се поједина одељења боље и згодније груписати, тако, да буду у непосредној вези она, која поједине послове морају заједнички или једно за другим да извршују. И моторна снага такође ће се појачати. Један американски нафта мотор од 4 коњске снаге већ је у фабрици, и само треба да се монтује за кретање машина алатљика; други, од 6 коњских снага наручен је, и употребиће се за кретање динамомашина, које ће да ати фабрици електрично осветљење, сем тога, кад у градској електричној централи настане прекид струје, онда ће овај мотор, по нужди, кретати вентилатор за снабдевање ваздухом пећи за топљење гвожђа.

Укупна моторна снага износиће 20 коњских снага.

П. Димић.

ФАБРИКАЦИЈА И УПОТРЕБА КАЗЕИНА.

— Индустриска хемија —

Немачки патенти Бр. 20281, 37074, 60156, 63042, 116355, 132895 и 154289 узели су лепке основане на казеину додатком креча, силикат соде, стипсу, шећер, танин, уље из лана или уље из рицинуса.

Лепак казеинов начињен са кречном водом из држава, пошто се осуши, влажну топлоту па чак и пару, зато може бити лепак за лабораторије; може служити и за осигуравање саставака на лађама.

Ево како се справља казеин за сликарство и за друге аналоге употребе¹⁾. Узме се 90 делова креча са раствором сулфата цинка или аминијума тако да креч буде у довољној количини да засити сумпорну киселину из соли. Дода се 90 делова по тежини сувог казеина и 90 делова смоле, зејтина или масти. Да се добије слика практична и која не пропушта воду, дода се 500 делова шпанског белила или талка до 270 делова.

Казеин за бистрење вина — М. Müntz, члан Института, је доказао зашто пића а нарочито вина из Бургундије и Бордо а, добијају бистрењем велику надмоћност. Обична вина бистрењем губе своју извештаченост, пречишћавају се.

Беланце из јаја је често употребљавано као средство за чишћење. Али је потребно употребити 6—8 јаја на буре, или трошак од 50—60 сантима, релативно велики трошак кад се тиче малог добитка; често мала цена не допушта да се употреби такво бистрење. То је један од разлога због кога трговци са југа одбијају да се тако користе својим вином, и излажу га многим случајевима.

Проблем је био наћи субстанцу јевтину која може имати исто дејство. Кад су биле у питању мале количине употребљавано је млеко. А од млека, дошло се до казеина.

Према М. Müntz-у има више различитих казеина употребљених за разбистравање вина. Један од њих, добијен по процесу¹⁾ сушења М. Натмакер-а, јесте лак прах, као снег, јако беле боје, без икаквог рђавог укуса.

Казеин се наспе у млаку воду. Један део се раствори одмах; други се скупи у грудвице које ишчезну кад се меша и кад се грудве трљају о зидове суда. Тада се добија опалишући пенушав раствор, аналог беланцету. Овај раствор садржи десет до двадесет делова воде на један део казеина. Сипа се директно, у више махова у течност коју хоћемо да разбистримомешајући је јако. Разбистравање је потпуно, и брже се свршава него ма којом до сад употребљеном материјом.

Вино, тако разбистрено, не квари се, чак кад се употреби и вишак казеина. Обично, вишак беланцета остаје растворен у течности, и пошто се његова акција врши на танину који је или од природе у вину или вештачки унет течност постаје сумњива и различити ферменти утичу да се болести развијају брзо. Напротив, казеин, чак и у вишку, потпуно се елиминује, јер се таложи, при додиру са винском киселином, у облику грудви које се врло брзо скупљају. Тако немо догађаји који долазе од разбистравања вина сиромашног у танину не задају више бриге због употребе казеина, којим се у осталом може бистрити не само вино, већ и пиво и јабуковача.

¹⁾ Revues des produits chimiques du 15 juillet 1903.

¹⁾ Види G. Cisil t XLIX Бр. 3 стр. 47.

За јако разбистравање, 30 gr. казеина замењује 28 gr. албумина потребног за једно буре. Цена килограма казеина нека је 3 fr. 50, трошак од бурета биће око 0,105 fr. у место 0.50 fr. За слабије разбистравање, употребиће се 10 до 12 gr. казеина од бурета, што даје минимални трошак.

M. Muntz је радио на јужним винима са 5 gr. на хектолитар; на винима из Дордоња са 6 грама.

При упоредним огледима чињеним са албуминоидним прахом, који кошта 8 и 12 fr. килограм, разбистравање казеином је дало три пут боље резултате, у брзини чишћења вина, и у начину на који се талог издвојио и скупио.

Génie Civil

То су главне употребе казеина. Да напоменемо на завршетку, корист од остатка фабрикација казеина. Серум који се издваја из остатка може бити враћен у радионице масла, које га са брашном употребљују за храну свињама. Аустриски хемичар, доктор Zizn, имао је идеју да извуче лактозу из серума, испаравањем у празном простору. Та лактоза, по M. Piéron-у, могла би се употребити у продуктима који улазе у дечију храну. Сви soluble foods за децу, код Енглеца, имају лактозе. На сваки начин, извоз лактозе био би тежак, због царинских закона; тако да млечни шећер употребљен за справљање хране, мора бити потрошен у самој француској.

Paul Razous
превео П. Борисављевић

ПРАКТИЧНА УПУСТВА

за

ложаче парних котлова

по

II. Браузеру, J. Шпенрату и другима

од инж. Ж. Димитријевића

Вредности из ове таблице имају велике практичне важности, тако н.пр. често се примећује, код славина за контролу висине воде у котлу, да се не могу окренути за време рада, ако је славински чеп од месинга а тело славине од гвожђа. Оваква појава даје се врло лако објаснити, кад се само погледа у таблицу и види да се месинг много више шири но гвожђе, месингани славински чеп се рашири толико, да јако притискује на гвоздене зидове. Ако би се за израду славине употребио материјал обрнуто, онда би за време рада славина пропуштала, цурила а чим би се охладила и цурење би престало.

Закон да се тела са повишавањем загрејаности (температуре) правилно шире нема баш потпуне важности у опште за сва тела и све температурне висине, у овом правцу има и изузетака. Међу овима важно је да се спомене и изнимак, који чини вода. Загрејемо ли воду, која је на 0°, онда ће се спочетка скупљати све док не достигне температуру од 4° и тада она узима најмање простора (има најмању запремину), *па се после шири*; откуда опет излази, да јој је густина највећа на 4°. *Тежина једног кубног сантиметра воде од 4° зове се грам.* 1000 см³ чине 1 дм³, или 1 литар, а тежина 1 дм³ воде од 4° износи 1 килограм (1 кг.).

Велика је снага топлоте због које се тела шире, издужавају. Да би се то боље схватило да поменем само ову истину: да би се н. пр. један гвоздени прут, чији је попречни пресек 1 см² издужио онолико колико се издужава кад се загреје за 100°, морао би се о њему обесити тег од 2600 Кг. Хлађењем се купи овај прут са истом снагом.

Сва гасовита тела шире се подједнако при повећавању температуре и њихово је ширење веома правилно *зајремина свакога гаса повећава се за 1/273 део кад се загреје за 1°*. Тако нпр. један литар ма кога гаса. (1000 см³) порасте за $\frac{1000}{273} = 3,66$ см³,

кад се загреје више за 1°. По овоме се закону шири и ваздух и сва остала гасовита тела.

§ 4.

Прелаз у течно и гасовито стање утицајем топлоте.

Свако се тело даје делити механичким путем на ситније и ситније делиће и најситнији делић који се механичким путем не да више делити зове се *молекул*. Отуда се и вели да су сва тела састављена из веома ситних делића, т. з. молекула, који се више не дају делити механичким путем. Сви се ти делићи држе у вези међусобној тиме, што између њих постоји извесна *привлачна сила* — *кохезија*, која је за разна тела различне јачине; код неких тела је веза између молекула већа, а код других мања те ћемо н. пр. при сечењу за поједина тела употребити већу, а за друга мању снагу, те да раставимо везу између молекула, да их раздвојимо, да савладамо кохезију. У колико су ове честице, делићи (молекули) ближи један другоме у толико је јача и привлачна сила између њих (кохезија) а у колико се молекули удаљавају у толико све више опада кохезија. Топлота пак има ту особину да као механичка сила размиче молекуле један од другог те да смањава кохезију и по овоме се и објашњава истезање тела утицајем топлоте. Кад се повећава температура све више и више онда се и молекули размичу све више и више, а са тим слаби и кохезија све јаче и јаче и то тако иде све док се не дође до једнога момента кад топлотним дејством произведена сила не буде таман толика колика је и кохезија т. ј. док не *ништује равнотежа између ових двају сила*; а кад се ово постигне, онда и молекули стоје у равнотежи и тада је најмања сила довољна, па да такве молекуле покрене; у томе се случају каже *да је тело течно* и оно заузима онај простор и облик, који има суд у коме се налази. Про-

дужи ли се загревање даље, то се с тим повећава све више и сила која размиче молекуле један од другога, и кад она порасте толико да надмаши кохезију, онда се молекули разилазе један од другога и тело прелази у гасовито стање. На тај начин имамо три стања т. з. три агрегатна стања, у којима се тела јављају: *чврсто, течно и гасовито стање*. Прелаз

тела из чврстога стања у гасовито назива се *тапољење*, а прелаз из течног у гасовито *кључање*; исто тако се прелаз из гасовитог у течно назива *кондезовање (згушњавање)*, а прелаз из течнога у чврсто стање *шчвршћавање* или *залеђивање* (према природи тела).

(Наставиће се)

В е с т и.

Премештени. Указом од 15. авг. ове године премештен је г. Андреја М. Станић п.инжењер I кл. Министарства Грађевина за п.инжењ. исте класе при Дирекцији Срп. Држ. Железница а г. Клементије Букавац п.инжењер II кл. Срп. Држ. Железница, премештен је за п.инжењ. исте класе при Министарству Грађевина оба по потреби службе.

Гвоздени мост преко Врњачке реке у Врњачкој бањи саграђен је и ових дана предат са обраћају.

Распон је овога моста 8. 00. м.

Ширина између ограде 6,36 м.

Пројекат је израдио г. Влад. П. Митровић окр. инжењер а мост Драг. Катић предузимач из Крушевца за суму од 7320,50 динара.

Стубови су озидани полутесаним каменом.

Инсталација централног парног грејања у новој згради гимназије на Врачару,

Ових дана извршила је комисија пробе над том инсталацијом. Пробни притисак био је 0.55 Атм. (0.50 по уговору). Под тим притиском констатовано је да су цеви целокупне инсталације потпуно здраве, тј. да нигде нису напрсле и да не пропуштају пару и воду. Тако исто и сви спојеви извршени су на потпуно задовољство комисије, нигде није пробијала ни вода ни пара. Што се тиче радијатора и они су исправни сем једнога елемента, који је; вероватно при преносу напрсноу. Тај елемент замениће се новим.

Функционисање целокупне инсталације добро је, сви радијатори — односно елементи радијатора — равномерно греју.

Инсталацију је извела фирма „Centralheizungsverke A. G. Hannover Hainholz“ за суму од 21.150 круна.

I. Пријавили су се за нове грађевине у Београду:

1., Никола Марјановић на углу Мирочке и Ратарске ул.

2., Илија М. Јовичић на Кнез Михајловом венцу број 5.

3., Браћа Крсмановићи у Душановој ул. (парно купатило).

4., Миливоје Смиљанић архитекта у Зориној ул. бр. —

5., Васа Пешић грађевинар у Зориној ул. бр. —

6., Јаков Дамњановић грађевинар у Јовановој ул. бр. 49.

7., Васа Делић колар у Босанској улици бр. 75.

8., Драгутин Печић чинов. Жељ. Дир. у Невесињској ул. бр. 7.

II. Пријавили су се за преправне зграда:

1., Радосав Косовић у Таковској ул. бр. 86.

2., Илија Димитријевић каф. у Његушевој ул. бр. 59.

3., Димитрије Најдановић на углу Босанске и Каменичке ул.

Трифун Рајић у Краљице Наталије ул. бр. 66.

Грађење административне зграде у бањи Ковиљачи уступљено је Раки Аћимовићу предузимачу из Шапца за 27 925 динара, или за 777,97 дин. испод предрачунске суме што чини попуст 2,707%.

Осигурање десног обалног стуба са изменом горњег строја моста преко Стубалске реке на путу Врање - Лесковац уступљено је предузимачу Цветку Антићу за 7461,00 динара.

Попуштени проценат износи 6,48% или за 517,21 дин. испод предрачунске суме.

С т р а н а Т е х н и к а

Нова примена цеметног малтера. У новом Орлеану, учињен је један пажње заслужан покушај да се стари растови сачувају од савршене пропасти тиме, што су њихове шупљине испуњене цементним малтером.

Не би било на одмет да се и код нас слични опити покушају.

Канал између Црног Мора и језера Девне. Бугарски Ми-

нистарски Савет одобрио је министру војном накнадни кредит од 1.360.000 динара за израду једног пловног канала између Црног Мора и језера Девне.

По решењу истог савета извршење овог канала понудиће се друштву које је предузело грађење морског пристаништа у Варни, а по истим условима према којима је уговорено грађење истог пристаништа.

Власник за Удружење Срп. Инжињера 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. Краљев трг бр. 11.