

СРПСКИ ТЕХНИЧКИ ЛИСТ

ОРГАН УДРУЖЕЊА СРПСКИХ ИНЖЕЊЕРА И АРХИТЕКТА

САДРЖАЈ: † Јевта Хаџи Јевтић. —(305)— Калдрмисање Крунске улице у Београду. Ј. —(306)— Агрикултура: Ново Азотно средство за ђубрење. —(307)— Справљање, састав и употреба дицијан-амида. —(310)— Одредба допуштеног оптерећења тилова — (310) — Новији моторни построји. С. О. В. — (312) — Вести —(312)—



Јевта Хаџи Јевтић

инспектор Српских Државних Железница у пензији.

Пре неколико дана, 13. ов. м. умро је у Чачку наш колега Јевта Хаџи Јевтић.

Рођен у Београду у честитој и виђеној кући, од честитих родитеља покојник је био добио одлично домаће васпитање. Кроз цео живот свој био је примеран син, добар брат, добар друг друговима и искрен пријатељ пријатељима. По природи тих и благе нарави имао је благородно срце. Није умео никог да вређа а сваку је увреду умео великодушно опростити. Чак је опростио и онима, који су га били без његове кривице, најпре дегредирали, па затим и пензионисали и то у доба, када су инжењерска места код наше железнице била широм отворена странцима проблематичне прошлости. У државној служби био је примеран службеник. Старије је умео поштовати а млађе ценити. Сваки предузети посао радио је поштено и савесно, предано и с пожртвовањем. Служио је Српску Државну Железницу пуних 25 година.

Пошто је био пензионисан, примио се службе код предузећа за грађење пруге Крушевац—Ужице и ту је морао слушати наредбе и својих некада млађих колега, који су остали у државној служби. Он противу те своје зле судбе није роптао. И ми мислимо и без обзира на „de mortuis nihil nisi bene“ да ни једног од тих колега није хотимице увредио.

Тако описује као човека покојног Хаџи Јевтића један његов искрен друг и пријатељ, који је с њим много радио.

А ми ћемо да додамо само још неколико речи и о томе какав је био инжењер.

Он је био ђак наше старе велике школе, у оно доба, када је на

техничком факултету све стручне инжењерске предмете предавао један једини професор. Старије колеге, другови покојникови, врло добро знају, колико се знања могло изнети из школе у таквим приликама, колико се могло научити из енциклопедијских и калеидоскопских предавања. Па ипак је покојник марљивим радом и великим трудом постигао, да попуни празнину школског образовања и да уђе у ред наших добрих инжењера. Он је читао, он је гледао како други раде, он се учио на самом раду и тиме је успео да се усаврши тако, да му се могао поверити сваки инжењерски посао.

Био је некада члан нашег удружења. А што није издржао и до краја, није само његова кривица, већ су криве и необичне прилике у којима се удружење налазило пре неколико година. Али је он вазда срцем и душом желео напретка нашем удружењу.

Не да се описати колико је у њему изгубила његова породица, његова стара мајка и сестре. Њих може само утешити вишњи утешитељ.

Али и ми, његови другови и колеге, изгубили смо друга и пријатеља каквих је из дана у дан све мање.

Нек му је вечан спомен!

J.

Калдрмисање крунске улице у Београду.

Крунска улица у Београду одређена је решењем општинског одбора па и грађевинским законом за град Београд, да буде за Београд оно што је *Viktoria Strasse* у Берлину и *Passy* у Паризу. Можда је ово и сувише слободно упоређење, али нам се оно само намеће текстом самог закона јер се тамо вели, да ће се у Крунској улици морати подизати грађевине по типу вила, дакле са свију страна слободне. Већ сам израз вила претпоставља дом за једну породицу укусног архитектонског изгледа, дом око ког се може са свију страна обићи. Домови морају бити повучени иза фронта за најмање пет метара.

Јасно је да је општински одбор хтео ту улицу нарочито да украси и унеколико је то и постигао на рачун грађана, који ту живе. Људи су се потрудили да подигну неколико доиста лепих зграда, истина у малом стилу, али тек за београдске прилике доста раскошно.

Има већ више од седам година од како ти исти грађани гацају по блату, пошто општина београдска није била доспела да ту лепу улицу калдрмише. Јер, у првом реду: није био готов нивелациони план за тај крај; а друго: био је за наше општинске инжењере мало необичан проблем: да се начини

пројекат за попречни профил улице тако, како ће тротоари на једној страни бити за неколико десиметра виши но тротоари на другој страни; и треће, можда исто тако важно, било је, да је требало најпре калдрмисати улице око Чубуре.

Ми нећемо да будемо пакосни, па да се придружимо мишљењу неких грађана, који тврде да је Чубура калдрмисана зато, што тамо у свакој кући има по 5-6 гласача, којима може да се командује, док у Крунској улици, и што има гласача, не иде на гласање, а и да иде, из сваке куће иде по један. Ми ћемо напротив сасвим искрено да поверујемо да је општина извршила оно калдрмисање зато што је доиста била прека потреба; што су грађани још дуже чекали на калдрму. Јер, ево је дошао најзад ред и на калдрмисање и Крунске улице, о коме смо намерни да проговоримо две три речи.

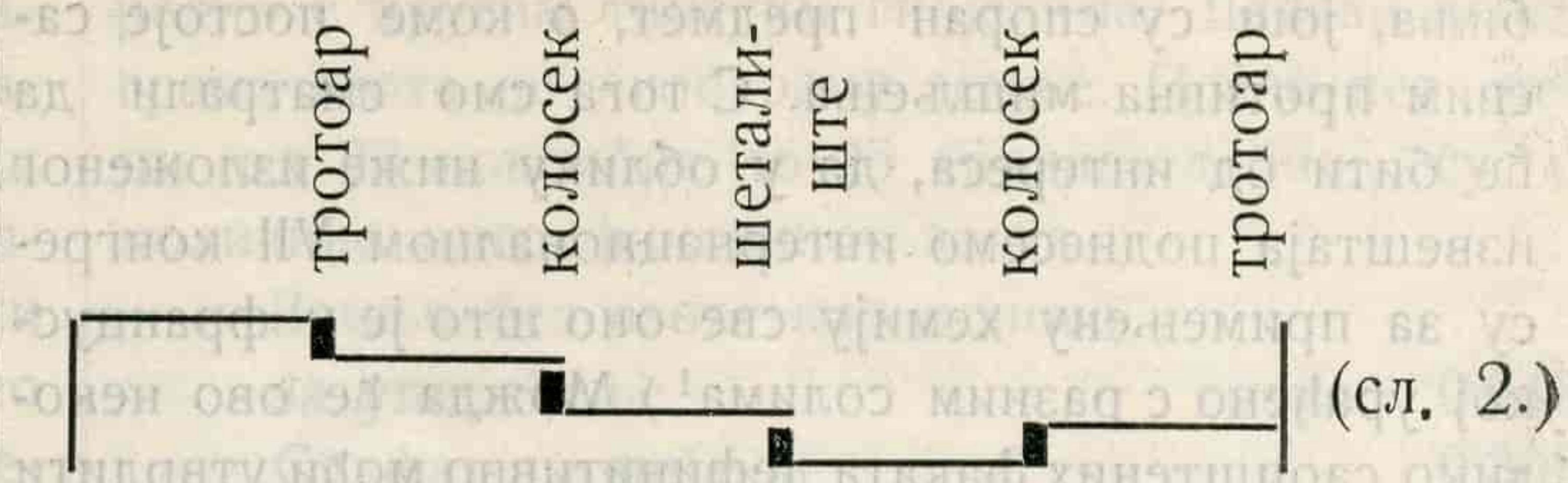
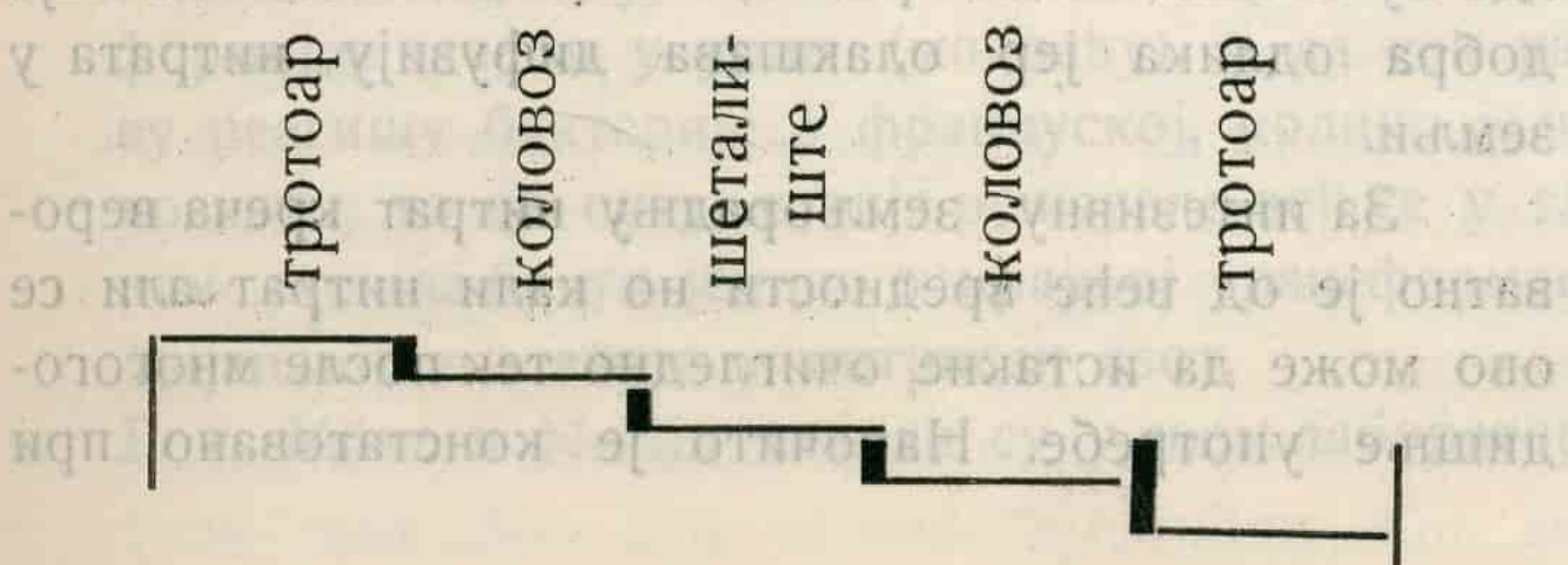
Кад је у своје време један наш старији инжењер, начелник Министарства Грађевина израдио план нивелације града Београда, Београђани су били зачуђени, кад су видели да од једносратних зграда постају двосратне; кад су видели н. пр. у Београдској улици, да једна кућа остаде на ћувику 4-5 метара изнад тротоара; кад су видели, како се подрумски прозори издиглоше у вис да човек једва јашући на коњу може да погледа шта има у подруму. Тада су многи с правом осуђивали овако радикално и безобзирно повлачење нове нивелете. С правом, јер

ако мрежа улица није добро прилагођена земљишту, онда нивелман не помаже много већ само доноси штете. Па ипак је можда, ако не баш у толикој мери, било унеколико оправдано онакво нивелисање и Београд је и ту незгоду преболео. Нестало је куће са ћивика у Београдској улици; полако нестаје и високо уздигнутих подрумских прозора с капцима које нико с поља не може дохватити, и Београд је остао Београд с доста стрмим улицама, широким до 10—15 м. коловоза, којим на дан прође по троја четвора кола у сваком правцу.

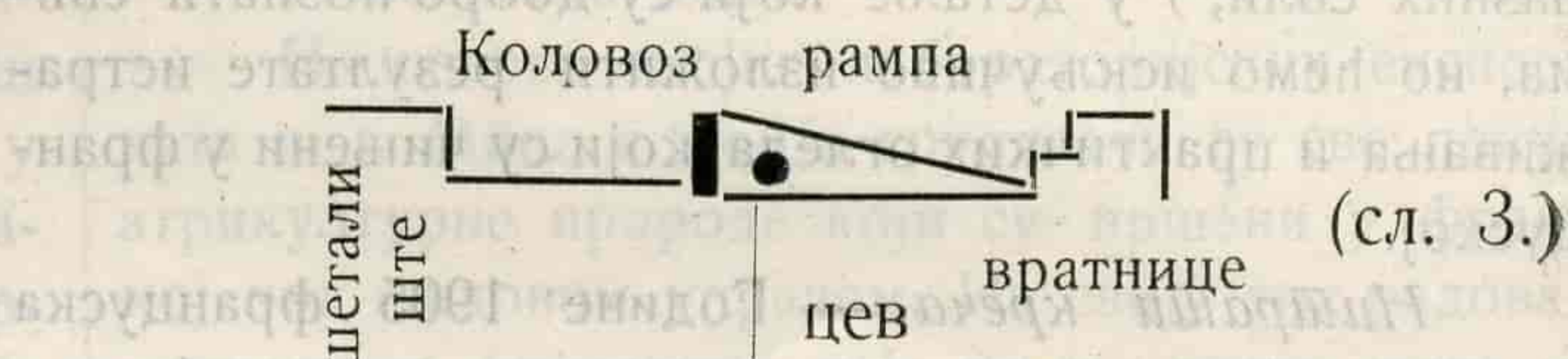
Осуђивало се некад што се повлачи нивелета без обзира на постојеће грађевине, а данас се у Крунској улици упало у истоветну погрешку. Јер, с горње стране попречног профила улица — (улица је у попречном нагибу, који износи око 1 м. на 20 м ширине) — скида се земља местимице око 80 см. Зидане ограде, које су биле пре тога око 1.10 изнад тротоара, сад ће бити 2,00 м. издигнуте. То значи, да се из баште пред кућом неће моћи видети људи који пролазе тротоаром. Како нам изгледа, то је дошло отуд, што је и на нижој страни улице откопано местимице више од пола метра, а то није морало бити.

Кад је у изгледу канализација за сору будућност, онда се са падовима улица не мора ићи далеко као некад, док се морала вода разводити отвореним риголима на велику даљину. Али је могао тротоар ниске стране крунске улице добити и ову садашњу нивелету, па да се опет на узвишеној страни улице уштеди бар 20 см, откопавања, што би знатно могло допринети, лепоти улице а и практичком извршењу.

Тротоар на доњој страни улице могао је остати нижи но коловоз за 20 см, могао је добити свој засебан ригол а ригол коловоза могао би се издићи за свих 20 см од садашње нивелете. Дуж доњег тротоара требало је само поставити 40 см, висок зидић или ивично камење. Профил улице изгледао би шематички овако: (сл. 1.)



А на улазима у поједине куће изгледало би као у сл. 3.



Профил како га сад извршује општина је: као сл. 2.

Као што се види, оно што ми предлажемо није компликованије но ово; а може да се заштеди преко 20 см. копања, што би са оних 30 — 40 колико је откопано с ниже стране износило око пола метра, а то је знатна уштеда. Околни грађани тад не би имали да подзиђују своје ограде; а они, који имају куће на рогњевима, не би имали много да подухваћају темеље. За општину би било можда мало скупље, али за грађане и улицу много подесније. Нико не би приметио денивелацију улице.

Можда је ово све доцкан што предлажемо. Да је општина овај мало необичан случај пре свог решења изнела у техн. листу можда не би било доцкан. Али и овако мислимо да ће се приликом извршења канализације ово моћи поправити. — У опште бисмо предложили општини да се у сличним необичнијим питањима посаветује с инжењерским удружењем. Ступци нашег листа стоје јој на расположењу.

АГРИКУЛТУРА

Ново азотно средство за ђубрење које се фабрикује од атмосферског азота.

Питање о нагнојавању земље гнојем који би се добијао од атмосферског азота није ни мало ново, јер има већ три до четири године како се те соли употребљују у агрикултури. Па ипак с обзиром на малу количину ове врсте гноја, која је до сад употребљена, њихов начин употребе, њихов прео-

бражај у земљи, њихова корисност за напредовање биља, још су споран предмет, о коме постоје сасвим противна мишљења. С тога смо сматрали да ће бити од интереса, да у облику ниже изложеног извештаја поднесемо интернационалном VII конгресу за примењену хемију све оно што је у француској урађено с разним солима^{1.)} Можда ће ово неколико саопштених факата дефинитивно моћи утврдити извесне ствари које су још предмет спора.²⁾

Ми нећемо улазити у детаље фабрикације ових разних соли,³⁾ у детаље који су добро познати свима, но ћемо искључиво изложити резултате истраживања и практичких огледа који су чињени у француској.

Нитрати креча. — Године 1905 француска је агрикултура први пут применила као гној норвешке нитрате креча. Данас Француска и Белгија троше од прилике петину од 25000 тони колико се свега производи.

У почетку је било три врсте соли:

Обичан нитрат са 13% азота

Базичан нитрат са 10% „

Нитрит — Нитрат са 14% „

Предузети су многобројни експерименти, нарочито су их вршили г. г. Grandeau и Schloesing, да би одредили праву агрикултурну вредност разних гнојева упоредо с нитратом натрона.⁴⁾

У једном извештају поднесеном земаљском пољопривредном друштву, г. Schloesing, члан друштва изложио је резултате свију експеримената који су чињени на најразноврснијим културама. Резултате је свео на тежину 100 жетве добивене на опитним парцелама које нису гнојене азотним гнојем.

Култура без додатка гноја 100

Обичан нитрат креча 121

Нитрат креча базичан 119

Нитри—Нитрат креча 120

Нитрат натрона 121

Ове просечне вредности показују потпуну еквиваланцију азота у разним случајевима где је био употребљен.

Од најмање важности је између ових гнојева базични нитрат креча. Његова алкалност шкоди

1.) Поднесен на VII интернационалном конгресу примењене хемије у Лондону 29 маја 1909 (секција агрикултурне хемије).

2.) Неколико агрикултурних опита већ је било чињено у француској с гнојем справљеним из атмосферског азота. Резултати, који су постигнути били су предмет студије која је угледала света у *Genie Civil* t, LI, № 7. p. 115.

3.) Ова је фабрикација била описана детаљно у *Genie Civil* t, XLVII № 18 p. 292; t, XLVII № 12 p. 195; № 19. p. 308 и № 20, p. 228.

4.) Ови први агрикултурни опити саопштени су акад. мји наука и о томе је *Genie Civil* донео извештај у t, XLVIII № 4 p. 61.

кад се помеша с другим гнојевима нарочито са фосфатима. Даље, његова садржина азота је мала на с тога у Notodden-у није ни продужена његова фабрикација.

Због своје садржине азота и начина на који је добивен нитри — нитрат креча овај је гној од нарочите вредности за агрикултуру; али на жалост он има једну незгоду, која долази од састава му, те с тога се не може употребљавати у француској као што смо навели и за нитрат креча

У Француској гнојеви се разастире уопште, за време сетве и да би се хомогенисало — подједнако поделило — разастирање нитрата, нитрат се меша са супер фосфатима. У већини случајева ова се мешавина врши у размери 1 нитрат на 2 суперфосфата. Докле мешавина нитрата с киселим ђубретом, са суперфосфатом — нема никаквих осетних незгода докле мешавина суперфосфата и нитрата изазива дисоцијацију нитрита, дисоцијацију коју прати јако испаравање азотних једињења. Овај спаравања окужавају околни ваздух а у исти мах произведена мешавина губи велики део свог азота.

Фабрикација нитрит—нитрата креча била је напуштена и ми се не би враћали на ту тачку од 1905 године кад не бисмо знали, да у Notodden имају намеру да отпочну поново ову фабрикацију, која са гледишта производње има много добрих страна. Овај се гној неће употребљавати у Француској јер у рукама некомпетентних ратара, могао би произвести опасне несреће.

Нитрат креча са 13% азота је на против одличан гној који се употребљен као натријум нитрат понашао увек бар као овај последњи ако се узме иста тежина.

Врло се добро меша са суперфосфатом и при том се не губи азот. У таквој смеси, учињеној у околностима какве даје пракса, ми смо нашли, после 24 часа 12.72% азота од 12,80 колико га је првобитно било.

Овај је гној лако базичан, али ова алкалност је незнатна и не реагира знатно на растворне фосфате којих има у суперфосфатима. Тако смо констатовали у тој смеси 15,87% фосфорне киселине растворне у једном цитрату амонијака наспрам 16 јединица колико је било у употребљеном суперфосфату.

Хигроскопност нитрата креча чини за француске влажне регионе малу незгоду која захтева брзо разастирање овог гноја. Напротив, за топле пределе где су летње кише ретке, хигроскопност постаје добра одлика јер олакшава дифузију нитрата у земљи.

За интензивну земљорадњу нитрат креча вероватно је од веће вредности но кали нитрат али се ово може да истакне очигледно тек после многогодишње употребе. Нарочито је констатовано при

култури шећерне репе, која захтева употребу врло великих доза нитрата, да је принос од жетве последњих година био знатно мањи но пређе. Неки агрономи мисле да је то услед сувишка натрона који је унесен у земљу употребом натрон нитрата у великој дози и кроз дуг низ година. Француски одељак друштва за норвешке нитрате предузео је опите у том погледу и резултати ће бити од великог интереса.

Г. Schloesing, који се нарочито интересује, у Француској, за фабрикацију нитрата креча, изнашао је врло ингениозан метод фабрикације. Овај начин који још није примењен у Норвешкој састоји се у овоме: гас из пећи пошто се расхлади на температуру око 400°C пусти се да дејствује на танку парчад креча, која су нарочито спремна; оксидација оксидних саставних делова азота који су у гасу што излази из пећи довршује се потпуно и производи се непосредно нитрат креча. Г. Schloesing је у једном патенту тачно одредио начин рада при овој фабрикацији. Плоче од креча спреме се и загреју на температуру коју хоћемо, употребом топлоте гаса што излази из пећи.

Цијанамид (азотисан креч). — У Француској неки експериментатори још се устежу да признају корисност цијанамида по вегетацију. Међутим је корист од њих несумњива, цијанамидски гној унесен у њиву брзо се претвара у амонијак. Ова трансформација долази с једне стране услед хемијске реакције између цианамидног ђубрета и влаге земљине а с друге стране услед рада бактерија.

У свом једном извешћу, Улпијани је показао вредност хемијске реакције на температури дестилације; на ниској температури ова је дисоцијација такође врло осетна и бива без удела карбонског анхидрита. Да бисмо дошли до тачног сазнања у том питању ми смо 2 грама цијанамид-гноја изложили утицају неколиких кубних сантиметара воде; поред ове смеше ставили смо познат сумпорни раствор; све је било остављено у затвореном суду; заштићено од карбоничког анхидрита и на температури од $12 - 15^{\circ}\text{C}$. После осам дана сумпорни раствор апсорбовао је био 0,0091 грама амонијака а после петнаест дана апсорпција је изнела 0,0169 грама.

Дејство бактерија на цијанамидни гној изгледа да није тачно познат. Löhnis држи, да се калцијум цијанамид непосредно амонише дејством бактерија

Urpiani је порицао ту теорију у свом врло интересном извешћу. Он мисли да се цијанамид трансформише делом у урин (мокраћу), и да тек на ову реакцију бактерије. У француској, колико је нама познато, то се питање није решавало већ се у главном водила брига једино о крајњој трансформацији цијанамидног азота у нитрисан азот.

Г. г. Münz и Nottin чинили су у свом лабораториу-

му опите о нитрификацији цијанамидног гноја упоредно с другим типским гнојевима. Давали су 0,250 грама азота по килограму земље. После пет месеци (од 28 новембра до 25 априла) добили су ове количине нитрификованог азота.

Земља без азота као основа	грама:	0.046
за упоређење		
Сулфат амонијака	„	0.307
Цијанамид	„	0.220
Осушена крв	„	0.166
Угљенисана кожа	„	0.066

На основи својих лабораторијских експериментата г. г. Münz и Nottin груписали су све покушаје агрикултурне природе који су вршени у француској под њиховом управом. Из свију тих радова извели су да цијанамид даје за све врсте усева истоветан прираштај приноса жетве као и амонијак — сулфат.

Цијанамидан гној који се у агрикултури употребљује, то је врло лак прашак (брашно) чије се растурање по њивама тешко врши. Зато је француско удружење за азотне гнојеве, које фабрикује цијанамид у својој радионици у Notre-Dame-de-Briancçon, нашло практичније средство за справљање гноја који не задаје никаквих незгода при употреби. Почело је фабриковати *гранулисат цијанамин* на тај начин, што је цијанамид у прашку мешала с малим количинама воде. Негашен креч, кога има у том гноју хидратише (гаси се) и тако је добивен тај гној у комадима који се лако дробе и они се сажују у ситно зрно млива. Ово је мливо лакше за разбацивање по њиви но обичан прашак (брашно.) Најзад то друштво данас фабрикује цијанамидс уљем, које изгледа да ће истиснути из употребе досадашње препарате. Цијанамин у брашну помешан с малом количином минералног уља задржавајући гноју добру особину ситног брашна даје му већу густину и цијанамидно уље пада на њиву не остављајући у ваздуху облаке прашине, као што тао бива при употреби обичног цианамидног брашна које је до сад употребљавано. Ово брашно с уљем нитрификује нешто спорије но обични цијанамин.

Задуго се у Француској држало да даје цијанамидни прах врло отрован за биљке за време рашћења и објашњавано је тиме што се мислило да се гној у земљи преобраћа у дицијанамид. Ми смо предузели неколико покушаја који су показали да цијанамидски гној употребљен у великој дози није у ствари отрован (токсичан). За време сетве он просто успори клијање. Сем тога смо констатовали, да дицијанамид не игра никакву улогу у том успоравању.

Потопили смо семе 24 часа у воду; семе је набубрило и појавили су се први знаци клијања. Из воде извађено семе поделили смо у три групе. Једна је бачена у цијанамидни гној у прашку; друга

је потопљена у цијанамид с уљем, а трећа у дицијанамид у прашку. Па је онда све семе извађено из дотичних препарата те је свако било омотано танким слојем истих, па посејано. Три дана после сетве семе потопљено у дицијанамид проклијало је потпуно правилно и биљке су се сасвим редовно развиле. Напротив, оно семе које је било потопљено у цијанамидни гној у прашку почело је да развија клицу тек после пет дана; али ни једно семе није учмало. Семе потопљено у цијанамид с уљем још се спорије будило и развијало. У групи је проклијало 48 семена од 50 засејаних.

(наставиће се)

Справљање састав и употреба дицијанамида.

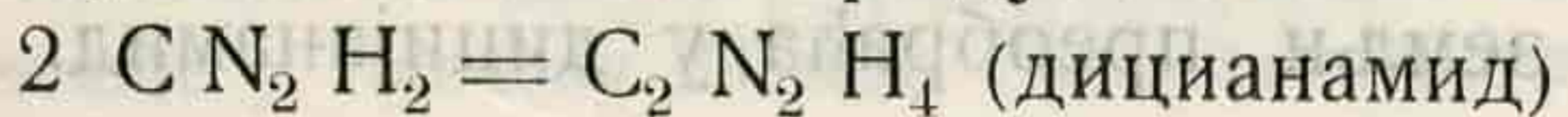
У извешћу које је поднео VII интернационалном конгресу за примењену хемију у Лондону г. Guillin директор лабораторијума земљорадничког друштва француског, и у коме саопштава резултате својих покушаја са гнојевима чији је азот добивен из атмосферског ваздуха, објавио је употребу једног новог продукта о коме мислимо да ће бити од интереса да дамо неколика обавештења. Тај производ је дицијанамид или дицијанодиамид, који се производи од скора, и само зарад покушаја у фабрици француског друштва за производњу азотних гнојева у Notre-Damede-Briancon.

Индустријски продукаг извађен из азота у атмосвери, који се у француској назива „цијанамид“ а у Немачкој „Kalkstickstof“ и који се већ у великој размери употребљава у агрикултури као азотан гној, састављен је из ових једињења:

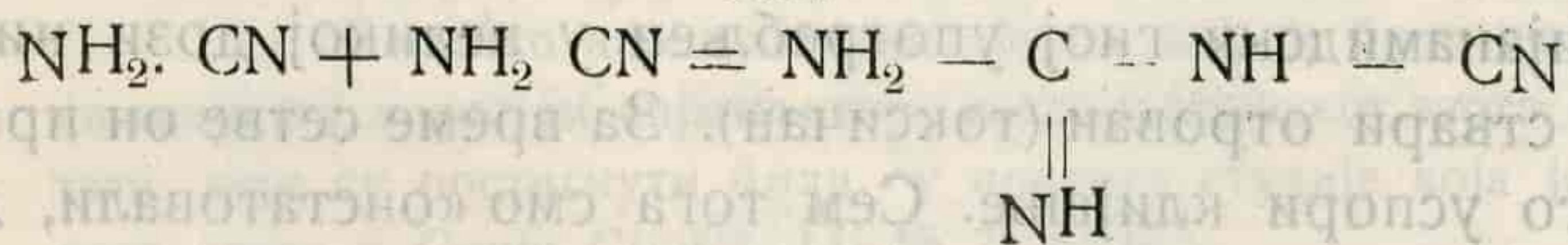
15% азота у облику калцијум цијанамида $C N_2 Ca$;

60% негашеног креча CaO ; око 16% угљеника од калцијум карбира; око 10% магнезије, оксида гвожђа и алуминијума.

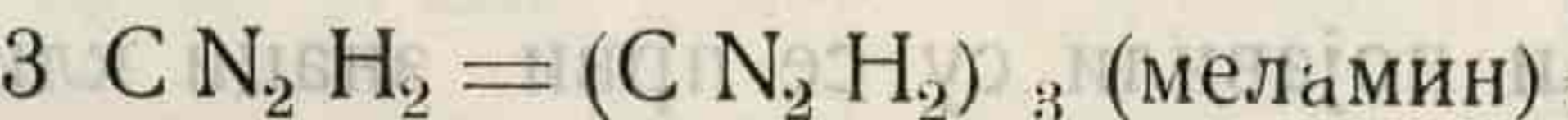
Калцијумцијанид $C N_2 Ca$ одговара цијанамиду $C N_2 H_2$. Ово се последње једињење лако полимерише топлотом те даје дицијанодиамид или дицијанамид заједно с вишим производима



или



Под другим приликама цијаналид може да се полимерише дајући једну базу: меламина или трицијанамид:



Водонични цијанамид јавља се у облику кристала који се распадају, топе на ниској температури. Кад је у питању употреба у агрикултури, онда

нема интереса да се вади из калцијум цијанамида. Напротив, добијање дицијанамида, који је стално једињење, мало растворно јавља се у лепим белим кристалима и изгледа да је од веће важности овај дицијанамид садржи 66% азота (теоријски 66, 7%).

Издвајање дицијанамида из индустријски добивеног цијанамида врши се хидратисањем и карбонатисањем. Трансформација се не врши потпуно се губи амонијака па у извесним случајевима и азота као елемента. Рафинисање, које се врши растварањем и кристалисањем, врло је лако.

Прошле године још се мислило да је узрок томе што лишће црвени кад се употреби цијанамид тај што се на лишће наслаже дицијанамид. Изгледа да овај дицијанамид не игра ту улогу. Баш напротив може се сматрати као гној, јер црвенило лишћа долази или од негашеног креча или од 2 — 3% карбира које је још несавршена фабрикација остављала у цијанамиду.

Закључак г: Guillin-а је у том погледу сасвим јасан. И ми смо сами ове године чинили опите са дицијанамидом на раном јечму и на озимом житиу употребивши дозе од 33 и 40 килограма азота по хектару што одговара 50 — 66 килограма дицијанамида, па смо констатовали да је одлична вегетација на тако нагнојеним парцелама.

Из свега излази, да се дицијанамид може употребити за нагнојавање њива.

Ch. Pluvinage

Genie Civil 1909 № 8. J.

Одредба допушеног оптерећења шипова.

При одредби отпора противу силажења шипа у земљиште разликујемо статичку и динамичку методу. Код статичке методе поступно се оптерећава један шип или група шипова до крајње границе терећења или до извесне мере силажења шипа, па се из одговарајућих бројева о силажењу шипа израчунава допуштено терећење. Кад се терети читава група шипова онда се приближније подраже прилике које наступају при фундаирању какве грађевине на шиповима, пошто с бројем шипова у каквом фундаменту расте моћ ношења појединих шипова, услед тога што се међу шиповима укљешти земљиште. Али се обично не оптерећава цела група шипова јер то кошта пара а и времена. Ограничава се на оптерећивање по једног шипа и бивало је да је терећење достигало и до 92 тоне. Статичка је метода сигурна али се троши време и новац.

Код динамичне методе посматра се силажење шипа при побијању. Али се при побијању могу

да изазову јака таласања земљишта, која утроше један део енергије маља тако да шип мање улази у земљу но што би било да се цела енергија маља утроши на стварно побијање. Ова таласања земљишта долазе или отуда што је земљиште врло непопустљиво или што јако приања за шип (код умовитог и тињавог земљишта). Трајно оптерећење по статичкој методи боље савлађује отпор од приањања, који чини да су односи привидно повољнији. Даље дешава се да се појави еластичан отпор земљишта противан дејству удара. Овај отпор по времену стално оптерећење сазлада али динамичко не може да га поништи те зато при побијању изгледа да је отпор који се јавља при силажењу шипа већи но што је у ствари. Зато при примени динамичне методе треба добро пазити на избор коефицијената сигурности. Ова је обазривост у толико потребнија, што се поменуте околности тешко или никако не могу математички увести у рачун.

Старија формула за побијање шипова, коју је саставио Eytelwein.

$$W = (R + Q) + \frac{R^2 \cdot h}{(R + Q) \cdot \tau}$$

срачуната с претпоставком да је удар потпуно нееластичан, даје врло велике вредности за отпор противу продирања шипа. (W). Ако је продирање за један удар маљем равно нули, онда се чак добија $W = \infty$ бескрајно велико т. ј. да је отпор бескрајно велики.

Stern претпоставља непотпуно еластична тела па је поставио ову општу формулу за побијање шипова :

$$1). W = \frac{\tau}{x} \left[\sqrt{1 + \frac{1}{\tau} \left(A + \frac{h}{\tau} \right) B} - 1 \right]$$

У овом обрасцу је:

$$x = \frac{L}{F \Sigma} =$$

дужина шипа

Површина шипа над шиљком.

Коефицијенат истезања

$$A = 2x \cdot (R + Q)$$

$$B = \frac{2x \cdot R(R + \eta^2 \cdot Q)}{R + Q}$$

Овде је R тежина маља, Q тежина шипа, η коефицијенат еластичности удара (просечно 0,25), h висина са које се бије шип и τ продирање шипа при једном удару последње хује (хуја је 20—30 удара једно иза друго). Овај образац даје мање вредности за отпор W но Eytelwein-ова формула и зато даје већу сигурност.

Stern има још једну статичко геометријску методу за одредбу отпора W која је први пут би-

ла с успехом употребљена при фондирању једне трговачке зграде у Лембергу. Шипови су били од лиманих цеви испуњених бетоном.

Stern употребљује и дубине силажења шипа добивене из динамичких опита (τ) и минималан отпор W_{\min} од мирног оптерећења, који се отпор јавља кад шип сиђе у земљу до горње површине шиљка под мирним теретом.

Да би упростио образац за отпор противу силажења шипа он уводи у рачун два коефицијента ξ и f . ξ је мера стисљивости земљишта и има за земљиште подједнаке густине готово сталну вредност. Помоћу њега може да се израчуна простирање пола које се збија побијањем једног шипа, f је мера која показује колико притисака може да трпи збијено земљиште.

При томе је:

$$\xi = 2 \left[\frac{\operatorname{tg} \varphi}{2 \min. W + d \cdot \operatorname{tg} \alpha \operatorname{tg} \varphi} \cdot d \cdot \frac{\sin \alpha + \mu \operatorname{Cos} \alpha - 1}{\mu \cdot \sin 2 \alpha} \right] \dots \dots (2).$$

и

$$f = \frac{2 \operatorname{tg} \varphi}{\xi \left(1 + \frac{\xi}{2} \right) \mu \cdot d^2 \pi} \dots \dots (3)$$

Овде значи: d пресек шипа на горњој ивици шиљка; α је угао што га заклапа оса шипа са ивицом шиљка; μ је коефицијенат трења између земље и површине шипа (око 0,5); $\operatorname{tg} \varphi$ је мера рашћења отпора противу продирања шипа W са дужином t мереном од горње ивице шиљка.

Угао φ одређује се графички. По општој Stern-овој формули 1.) За побијање шипова израчунај у разним дубинама силажења + одговарајући отпори W уз припомоћ протокола побијања шипова, па се те вредности од осе шипа преносе нормално као ординате, којима одговарају дубине t као апсциле. Линија која везује добивене тачке то је линија отпора. Ова се може изравнати косом правом чији је нагиб према оси шипа тражени угао φ .

Отпор противу силажења шипа W' и W'' . W' је отпор шиљкова (зашиљеног дела); W'' отпор осталог дела шипа (трупа), у случају кад је шип горе шири а доле поступно ужи. Кад је шип цилиндричан онда W'' отпада. Дакле је у свима приликама корисније употребити шипове горе дебље а доле поступно тање.

По Stern-у је:

$$W' = \frac{1}{4} \xi \cdot f \cdot \pi \cdot d^3 \frac{\sin \alpha + \mu \operatorname{Cos} \alpha}{\sin 2 \alpha} \dots \dots 4$$

$$W'' = \frac{1}{4} \xi \cdot f \cdot \left(1 + \frac{\xi}{2} \right) \cdot \mu \cdot d^2 \cdot (2t - d \cdot \operatorname{tg} \alpha) \dots \dots 5$$

$$= \frac{1}{2} \operatorname{tg} p (2t - dt \operatorname{g} a)$$

$$\text{и } W = W' + W'' \quad 6$$

Помоћу ових образаца и овим редом а на основи података из протокола побијања шипова из којих се рачунају вредности W и t као и минималне вредности отвора $\min W$ при мирном терећењу док шип не утоне у земљу до горње ивице шилка, има најзад да се срачуна завршни отпор шипа W . Добија се вредност W која одговара много боље истинским приликама но кад га прорачунамо само по Eytelwein-овој формули.

Приликом горе поменутог фундирања на шиповима, у Лембергу, контролисали су терећењем шипа вредност отпора који је израчунат по показаној методи и формулама које су изложене. Резултати су показали да се израчуната и мерена вредност добро слажу.

Polylechnische Rundschau Dr Ing. Weiske
N. 38. 1909. J.

Новији моторни построји.

Берлински професор г. Е. Јосе држао је у мају месецу, у обласном удружењу начелских инжењера у Цвикави предавање о новијим моторним постројима. У обим предавања ушли су калориски мотори до око 700 до 900 HP у техничком и економском погледу, при чему је нарочито послужио подацима и искуством из праксе. Предавач овде говори о гориву за моторне сврхе у погледу њихове топлотне вредности и цене као и о могућем искоришћењу топлотне енергије код парних построја, построја са гасом (Sauggas). Дизелових мотора и мањих мотора за течна горива.

За парне построје данас се искључиво припрема прегрејана пара. Прегрејачи са нарочитим ложиштем несонолични су и скоро се данас више и не употребљавају. Од парних котлова за чије намештање изузимајући локомобиле, треба нарочити простор, у први ред данас долазе котлови са цевима за воду, јер ови су у стању на малом простору задовољити потребе велике снаге. Димњачки гасови одводе се или природном промајом или вештачким помоћу нарочитих вентилатора. Искоришћење горива много зависи од врсте ложишта и његовог послуживања тако, да се механичко направе за ложење (Leach, Seuboth и др.) све више употребљавају.

При искоришћењу парне енергије код парних машина (с котлом) и турбина пази се да се губици у спроводу сведу на минимум и да се што боље искористи температурска разлика. Висок вакуум није увек повољан, већ искоришћење израђене паре често пута одлучује у избору парног мостара. У пог-

леду терминског степена дејства парна машина са клипом стоје изнад турбине а ако се ова, у погледу потрошне паре готово изједначује са њом уз припомоћ врло доброг вакума. У погледу промене оптерећења парна машина много одмиче од турбине, нарочити ако оптерећење опада.

Гасни построји (Sauggasanlagen) су последњих година ничнили велики напредак, тако да се сада зато употребљавају већ многа горива. Искоришћење горива је добро и у велико је независно од снаге машине, тако добрим степеном дејства као и велики. Велика им је мана рђаво понашање при оптерећењима мањим од нормалнога.

Мотори са течним горивом имају велико преимућство, што се рад код њих може произвести једној једином машином без икаквих других помоћних средстава, што захтевају мало простора и што руковање њима просто и чисто. Одпадају губици при преобраћању топлоте горива, те се добива високо термички степен дејства, али се овај парамине скупоћом машине, а још више самога горива. Најбоља је од ових машина Дизенов мотор који у последње време, може да искористи 35 процената горива Његова надмашност показује се даље при пуштању и заустављању тако да се раду узима онде, где се рад чешће прекида.

За мање снаге Дизенов мотор је сувише скуп због своје изванредно пажљиве израде. У овом случају долазе примену мотори: петролеумски, бензински, бензонски, шпиритусни и др. ови су доста слични Дизеновим.

Уз помоћ дијаграма предавач је показао искоришћење топлоте код појединих мотора, њихово понашање према промени оптерећења и најзад дошао до створеног коштања снаге које је, у овим случајевима, испало за парну машину најевтиније а за Дизенов мотор најскупље.

Z. V. D. J.

C. O. V.

ВЕСТИ

Камени пропуст у окр. Моравском. Девет камених пропуста од 0,80 м. отвора и 46. камени пропуста од 0,60 м. отвора саградиће се ове године по пројектима г. г. Н. Моповића инспектора и Д. Поповића инжењера. и то на путу: Крагујевац — Крушевац; Јагодина — Варварин — Крушевац и Варварин — манастир Каленић.

Предрачунска је сума за израду ових пропуста 28884,53 дин.

Два дрвена моста. на Стражевачком и Дубоком потоку, на окр. путу Вор. Милановац — Рудник, оправиће се ове године по пројекту окр. инжењера г. Влад. Вишека.

Предрачунска је сума 6301,90 дин.

Власник за Удружење Срп. Инжењера и Архитекта одговорни уредник; **Јован Андрејевић** инжењер управник грађевинског одеља општине београдске

Штампарија К. Грегорића и друга — Београд