

## ROZKŁAD DRENÓW.

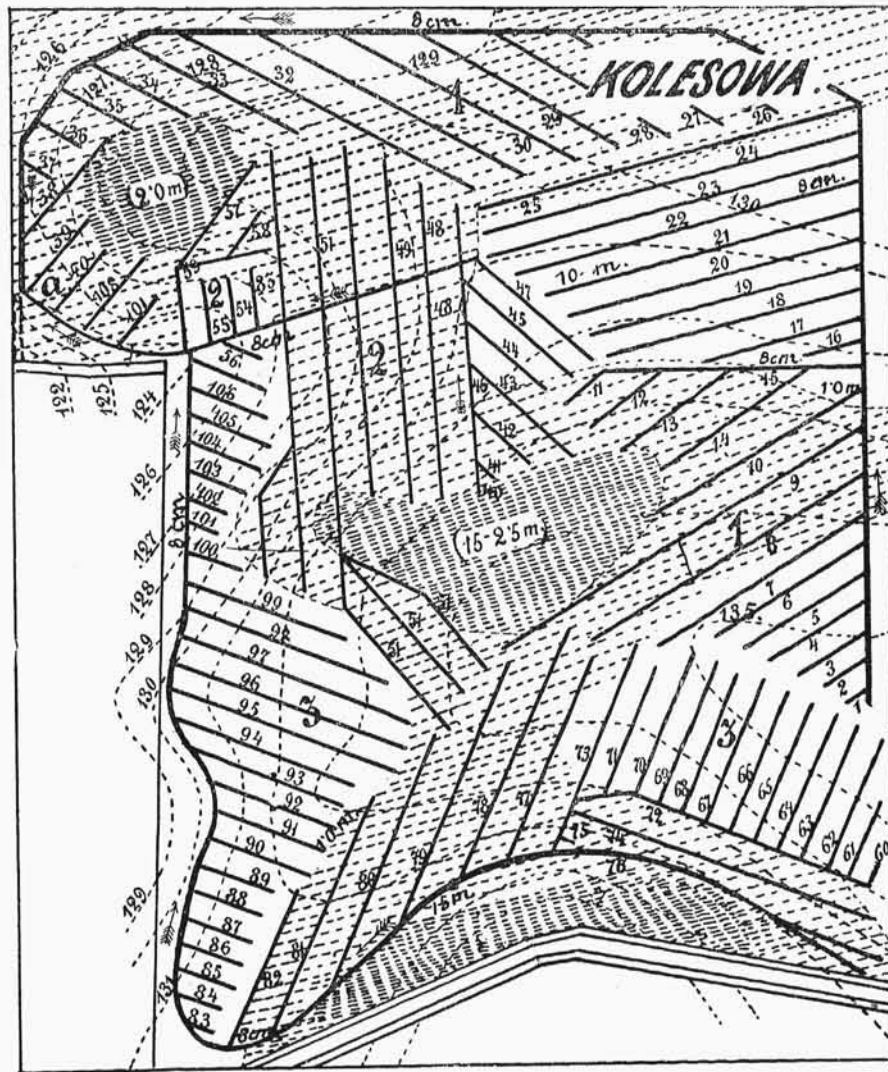
Teoria stożka spływu wody zaskórnej do szparek drenowych opiera się na zjawisku ruchu wody zaskórnej w gruncie, gdzie woda nie ma ciągłości połączenia między swoimi cząstkami zawartymi w przestrzeniach międzycząstkowych ziemi. Obserwując wyciętą w sondach kopanych, pionową ścianę warstwy ziemi nasyconej wodą, widzimy, że krople wody luźno wydobywają się z przestrzeni międzycząstkowych ziemi. Bliższe szczegóły teorii spływu wody do drenów znajdują się w broszurze mojej „Odstęp drenów” i „Dreny poprzeczne”. Warstwa ziemi wodą nasycona jest wtedy, gdy wszystkie przestrzenie międzycząstkowe są wodą napełnione, a wtedy cząstki wody stykają się w różnych miejscach. Odpływ wody, z któregokolwiek miejsca takiej warstwy, nieco szybszy, niż ruch jej między cząstkami ziemi, rozrywa łączność cząstek wody, a tem samem znosi wszelkie prawa ruchu wody, istniejące w jednolitej masie w stojącej lub w płynącej strudze wody.

Woda zaskórna, przeciekając przez grunt, nie może być z powyższego powodu pod ciśnieniem, nie może się układać stosując się do praw równowagi cieczy, wolno się poruszających w naczyniach połączonych.

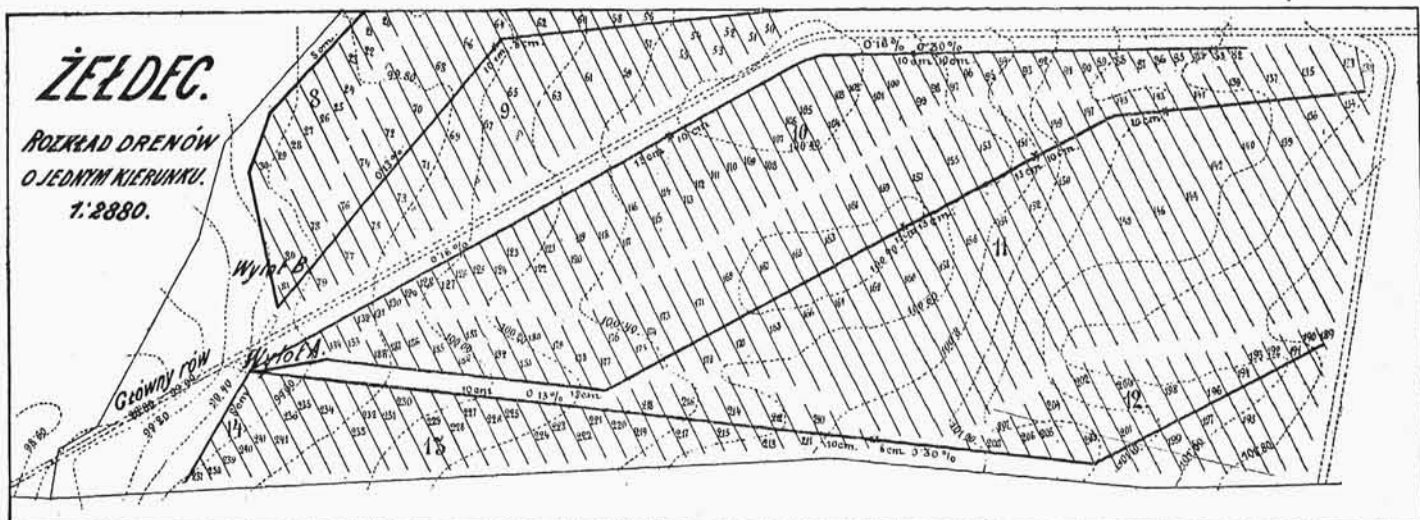
W warstwach ziemi, zawierających wodę, napotkać można szeregi większych przestworów międzycząstkowych ze sobą połączonych, w których woda tworzy większą masę lub strugę w ruchu i taka podlega wszystkim prawom ruchu wody, jak długo łączność się nie przerwie chociażby w jednym miejscu. Przerwa ta następuje zawsze, gdy choćby chwilowo odpływ jest łatwiejszy niż dopływ. Grunty zwężłe i mokre są zwyczajnie nasycone wodą wszędzie jednakowo, dlatego odprowadzenie z nich wody do miejsca wolnego odpływu powinno być ułatwione wszędzie jednakowo.

Ociekanie gruntu z wody zaskórnej jest powolne, gdyż odbywa się zwykle kroplami pojedynczo ustępującymi z najbliższych przestworów międzycząstkowych do miejsca wolnego odpływu, z prędkością zależną od tarcia wody o cząstki ziemi. W miejscach ustępujących krople spływają dalsze sąsiednie, znalazłszy po nich wolne przestrzenie. Ruch taki odbywa się tylko w przestrzeniach większych, międzycząstkowych.

Przestwory mniejszych wymiarów, włoskowate, ruchowi temu stoją na zawadzie, przestrzenie te również przeszkadzają połączeniu się cząstek wody i utworzeniu ciśnienia wody



Rys. 1.

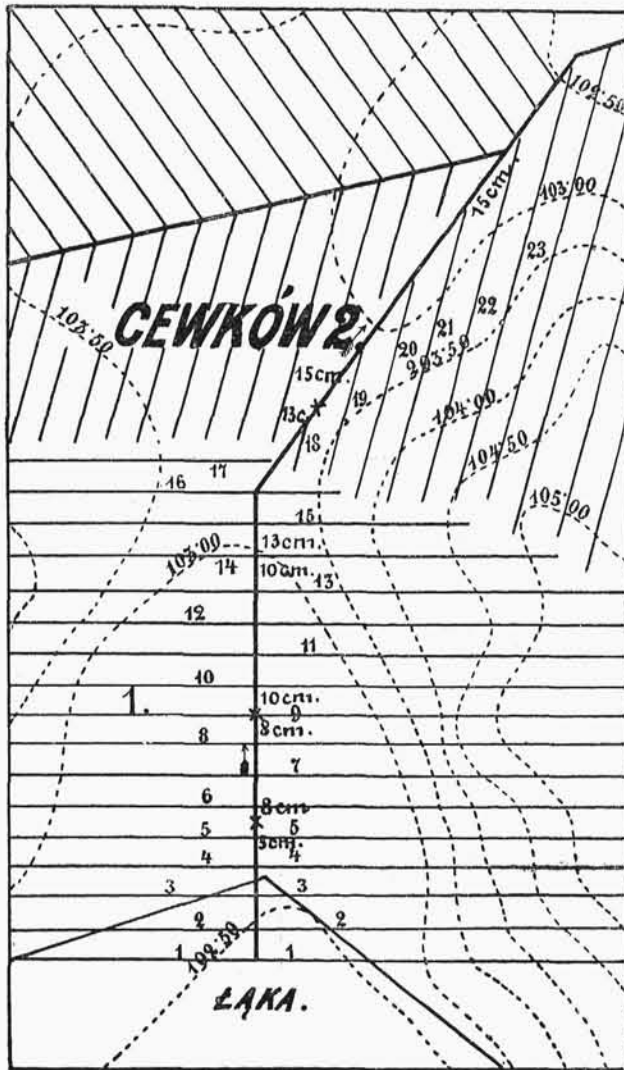


Rys. 2.

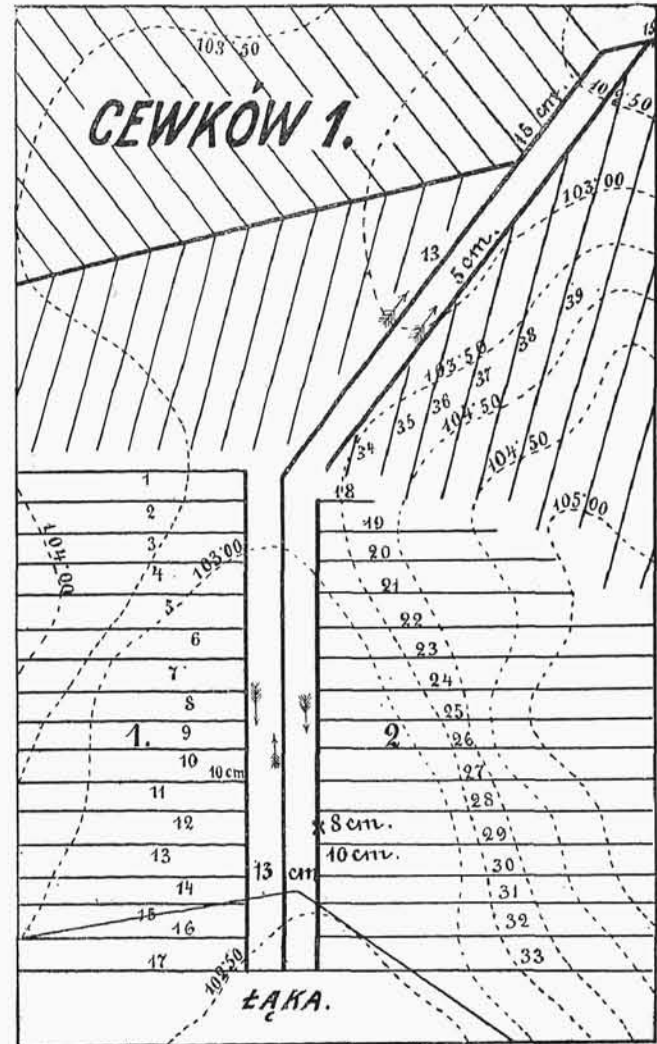
w gruncie. Wskutek tego gruntu zwięzłe włoskowate muszą długo ociekać, lub swoją zwięzłą budowę zmienić przez wypłukanie i zwiertzenie, przez działanie mrozu i zmiany ciepła, na budowę przepuszczalniejszą, o wolnych większych przestrzeniach międzycząstkowych. Ta przemiana trwa w niektórych gruntach w większej masie nawet do kilku lat. O ssaniu wody zaskórnej ssączkami we właściwym znaczeniu nie może być mowy, gdyż woda zaskórna nie jest ssana przez drewny, ale ustępującą kroplami do szparek drenowych, jako miejsce wolnego odpływu, zatem tylko z gruntu ocieka, sączy się i dlatego rurki drenowe powinny się nazywać sączkami a nie drenami ssącymi, ale osączającymi grunt. Z pojęciem ssania wody z gruntu przez drewny spotkałem się u wielu techników. W gruntach zwięzłych, zawilgoconych jednostajnie, powinny być szpary sączek ułożone jednostajnie, w szeregach, ciągnących się wszęch lub wpoprzek spadku, co na samo osączanie niema wiele wpływu.

Rek drenowych, wpływa na rozdział sączek. Rozkład drenów zbierających, jest dla osączania bardziej obojętnym, gdyż chodzi tylko o odprowadzenie nimi jak najprędzej wody sączkami ujętej, ze względu na wymiary tworzących strug, a tem samym rozmiary drenów zbierających i kosztu drenowania. Rozkład sączków musi być jednak jednostajny, a to uzyskać można jedynie przez rozkład równoległy, czyli przez szczelne zajęcie całej powierzchni gruntu pasami działania sączków w pojedynczych rurociągach. Pasy działania tworzą się przez przecięcia powierzchni gruntu stożkami spływu i do nich styczonymi płaszczyznami spływu. Zasadniczo pasy działania sączków są ograniczone równoległymi liniami, gdy sączki mają jednakową głębokość, względnie szerokość pasów działania, rozstrzyga o odstępie drenów. Wszelkie więc odstępstwo od jednostajnej głębokości sączków jest niekorzystne, gdyż zwięża szerokość pasów działania miejscami, a przeważnie pasy działania nakrywają się i niepotrze-

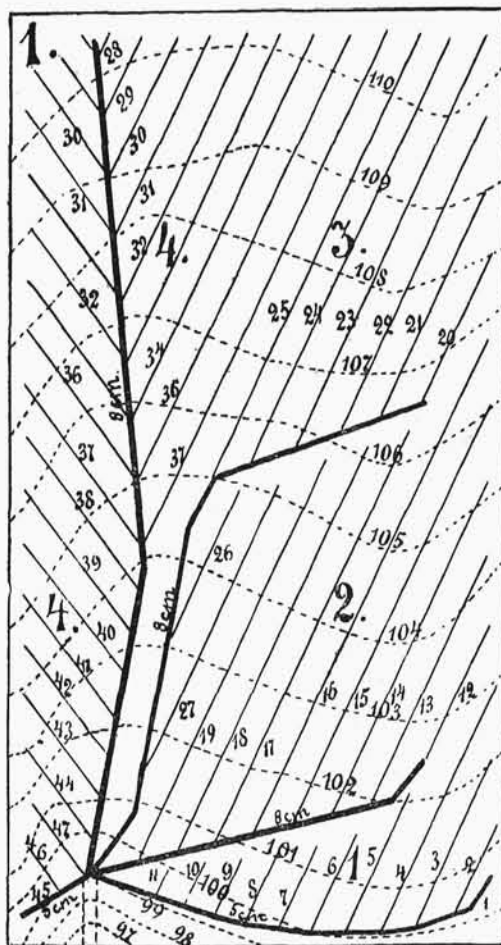




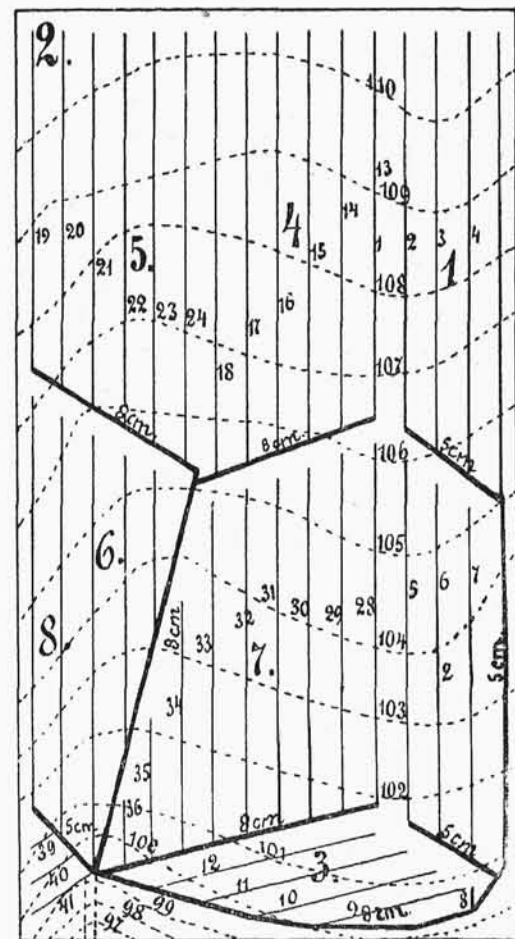
Rys. 5 a.



Rys. 5 b.



Rys. 6 a.



Rys. 6 b.

nie podrażają drenowanie, czyniąc w całości odstęp mniejszym. Dreny zbierające, dla łatwiejszego i korzystniejszego odprowadzenia w nich gromadzącej się wody, muszą nieraz zmieniać znacznie głębokość w gruncie wskutek kształtu gruntu, ale sączki powinny mieć o ile można stałą głębokość.

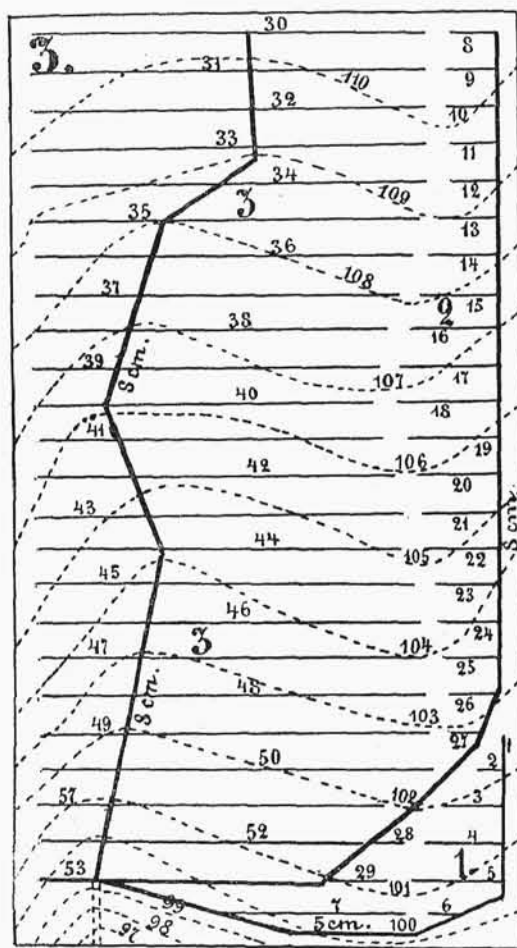
Aby zachować powyższe zasady w trudnym układzie powierzchni gruntu, potrzeba nieraz obmyśleć rozkład dre-

zenie tychże poniżej na przestrzeni o większym spadzie okazało się korzystnym, gdyż dało możność niestosowania drenów o średnicy 15 cm, których fabryka najbliższa w Cewkowie nie mogła dostarczyć, z powodu nieodpowiednich własności gliny.

Różnicę obu sposobów rozkładu przedstawia następująca tablica:

1	2	Różnica
Odstęp drenów 14 i 16 m		
1) Długość drenów ssących		
6000	6590	- 590
2) Długość drenów zbierających 8 cm		
440	280	+ 160
3) Długość drenów zbierających 10 cm		
520	90	+ 430
4) Długość drenów zbierających 13 cm		
80	80	0
5) Długość drenów zbierających 15 cm		
-	200	- 200
6) Ilość połączeń		
47	32	+ 15

Ilość działów w systemie pierwszym wynosi 6, a w drugim tylko 4.



Rys. 6c.

nów, różniący się znacznie od szablonowo używanego. Przytoczę więc kilka poszczególnych rozkładów drenów, wykazując ich korzyści.

Korzyści użycia kilku równoległych drenów zbierających przedstawiłem w broszurze mojej „Dreny zbierające podwójne“.

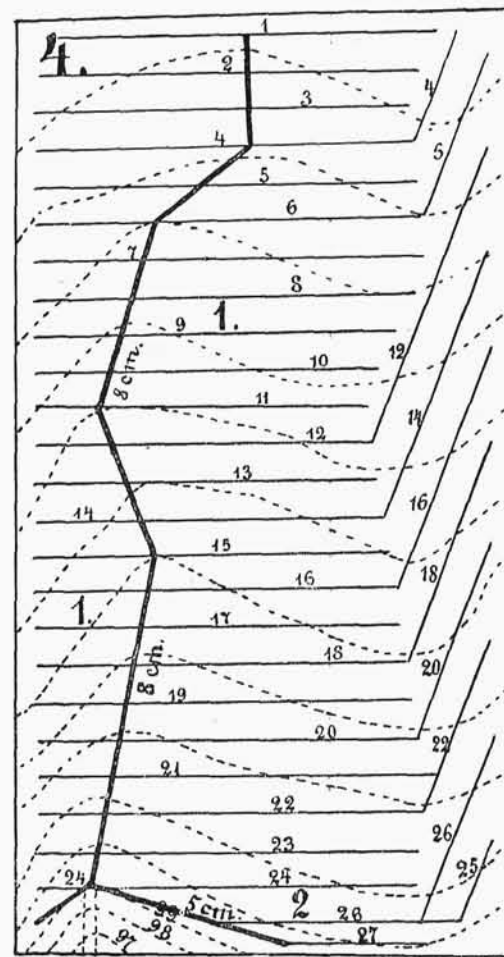
Przykłady są następujące:

W Kolesowej (dobra Chodorów) (rys. 1) chodziło o rozkład sączków w odstępach różnych, odpowiednio do ściśle oznaczającej się grubości przepuszczalnej wierzchniej warstwy ziemi. Przytaczam część sytuacji drenowania o odstępach drenów 8 i 12 m, oznaczonym podług badania gruntu i analizy mechanicznej. Po przyjęciu jednostajnego odstepu drenów 12 m, części niektóre byłyby zamało gęsto drenowane. Przyjąwszy odstęp 8 m na całej przestrzeni, drenowanie wypadłoby drożej ale pewniej, niż po przyjęciu odstepu 12 m. Użycie odpowiedniego odstepu drenów do układu warstw gruntu, prócz dokładniejszego osuszenia, daje oszczędność w kosztach.

Jako szczególny rozkład sączków w jednym kierunku, w jednakowych odstępach i przy użyciu wspólnych połączeń na znacznej przestrzeni, przedstawia część drenowania w Żeldecu. Wypadają w tym projekcie na móg cztery połączenia, a średnia długość sączków wynosi 86 m (rys. 2).

W Czerlanach (rys. 3) dreny zbierające musiano przeprowadzić w głębokich rowach przez działy wód i siodła, dlatego okazało się praktyczniej wpuszczać sączki do drenów drugorzędnych zbierających, prowadzonych ze spadem gruntu, przez co końce drenów ssących były w normalnej głębokości i dreny zbierające drugorzędne również leżały z naturalnym spadem gruntu i łączyły się w normalnej głębokości z głównymi drenami zbierającymi. Przytoczony rysunek przedstawia część projektu.

W Niemstowie (rys. 4<sup>a</sup> i 4<sup>b</sup>) użycie drenów równoległych zbierających na gruncie o mniejszym spadzie i zła-



Rys. 6d.

W Cewkowie (rys. 5<sup>a</sup> i 5<sup>b</sup>) układano dreny o przeciwnych spadach - przy przejściu siodła, aby uzyskać możność osuszenia niskiego miejsca od strony łąki. Korzyści rozdziału na kilka drenów zbierających są te same co w Czerlanach, a prócz tego rozkład ten dał możność wykonania drenowania systemu 1 i 2 bez użycia w czasie roboty rowu pod dren główny, gdyż chwilowo dozwolono wodę z tychże systemów odprowadzić na łąkę. Po ukończeniu obu systemów wykopano rów pod dren główny i zaraz go założono, wskutek czego rów ten nie

usuwał się i można było bezpiecznie założyć dreny mimo głębokich przekopów.

Różnica w wykonaniu obu sposobów przedstawia się na dużej przestrzeni w zmniejszeniu kosztów o 12½%.

W Żurawcach próbowano rozkładu drenów najkorzystniejszego, podług rysunków i obliczeń załączonych (rys. 6<sup>a</sup>, 6<sup>b</sup>, 6<sup>c</sup> i 6<sup>d</sup>) i z tychże zestawień okazało się, że rozkład 4-ty przedstawia największe korzyści, jak to wykazuje zestawienie oboczne.

W projekcie 1 i 2 użyto systemu drenowania podłużnego, zaś w 3 i 4 poprzecznego, w pierwszym dano odstęp 12 m, w drugim zaś 14 m, przez drenowanie poprzeczne zmniejszyła się ilość działów, a zwiększył się ich obszar. Do wykonania drenowania zastosowano sposób „drenowania mokrych stoków“.

№ projektu	Odstęp drenów	Ilość działów	Obszar działów	Długość drenów		Ilość połączeń		Średnia długość sączków
				sączków	zbierających	pojedynczych	podwójnych	
1	12	4	2,0	4670	1060	35	9	106
2	12	8	1,5	4900	790	38	—	130
3	14	3	4,8	4160	930	28	24	81
4	14	2	6,3	4480	420	5	23	160

Powyżej dla przykładu opisane roboty, wykonane przed laty kilku, nie okazały żadnych błędów.

Dr. Jan Blauth, inż.

## O S M A R A C H.

(Ciąg dalszy; p. № 47 r. b., str. 571).

Smary złożone podzielić można, przyjmując zasadę mieszaniny za charakterystykę dla danej grupy, na 5 następujących grup: *emulsyjne, tłuszczowe, żywiczne, kauczukowe i mineralne kopalniane.*

### Grupa I. Smary emulsyjne.

Ciągłe dążenie wytwórców, powodowanych już to celami konkurencyjnymi, już to żądaniem odbiorców, aby wyrobić smary o ile można najlepsze za możliwie niską cenę, doprowadziło pierwszych na myśl wprowadzenia do fabrykacji smarów ciała, które same przez się, jako smar, ma więcej przymiotów ujemnych niż dodatnich, lecz za to nie kosztuje. Tym ciałem jest woda, która w smarach emulsyjnych wchodzi w ogromnych ilościach.

Smarami emulsyjnymi (zawiesinowymi), lub jak je często w handlu nazywają patentowanymi lub antifrykcyjnymi, nazywają się mieszaniny, w których zasadą jest *emulsja* (zawiesina). Emulsją, jak wiemy, nazywa się silne skłócenie jakiegoś tłuszczu płynnego z wodą. Emulsja ma wygląd mleka, lecz pod mikroskopem jest bezbarwna, przedstawia drobniutki kuleczki tłuszczu zawieszony w wodzie. Woda w tych warunkach zawiera w sobie wiele powietrza, którego tlen, działając na ogromnej przestrzeni na tłuszcz, prędko wywoływałby jęczenie, t. j. tworzenie się wolnych kwasów. Aby temu zapobiedz, dodaje się w odpowiedniej ilości sody, której zadaniem jest zobojętniać wytwarzające się kwasy. Tu właśnie leży cała trudność we właściwym przygotowaniu smarów emulsyjnych, gdyż zamała ilość sody, w stosunku do wytwarzających się kwasów, nie spełnia swego zadania, za duża znów działa gryząco na metale. Po części unika się szkodliwego działania sody na metale przez czyste utrzymywanie trących się powierzchni, t. j. przez częste i staranne usuwanie smaru już zużytego. Zamiast tłuszczów do emulsji używają mydeł, jako znacznie tańszych, również z dobrym skutkiem.

Smary emulsyjne stanowią najobszerniejszą grupę pomiędzy smarami złożonymi i mają wielostronne zastosowanie, przeważnie jednakże używają się jako smary osiowe, t. j. do wagonów, pojazdów, wozów i t. p.

Smary emulsyjne, stosownie do zasady, z której zostały przygotowane, dzielą się na 1) *tłuszczowe* i 2) *mydlane*.

1) *Smary emulsyjne tłuszczowe* mogą mieć za zasadę tłuszcz zwierzęcy, roślinny, lub mineralny naftowy i stosownie do tego dzielą się na zwierzęce i roślinne.

a) *Zwierzęce.* Smary te, wyrabiane przeważnie we Francji i tam patentowane, należą do taniach, lecz dobrych smarów; używają się do osi wagonów, pojazdów i t. p. Jako zaprawa służy tran. Typowym smarem tego rodzaju będzie smar o następującym składzie: zasada—łój 26 cz. i wody 50 cz.; zaprawa—tranu 23 cz.; domieszka—sody 23 cz.

b) *Roślinne.* Grupa ta pomiędzy emulsyjnymi smarami tłuszczowymi jest najobszerniejszą i obejmuje mnóstwo różnych gatunków smarów. Ze względu na zaprawę, używaną do nich, podzielić je można na palmowe i rzepakowe.

1) *Palmowe.* Smary te znane są w handlu pod ogólną nazwą smarów „palmowo-sodowych“. Wszystkie one mają

za zasadę emulsję łojową, a za zaprawę masło palmowe. Im ścisłość smaru ma być większą, tem większą daje się ilość łoju, a mniejszą—masła palmowego. Smary te posiadają ładne zabarwienie, od jasno-żółtego do pomarańczowego. Smary te przy swoich niezaprzeczonych przymiotach są tanie, lecz, niestety, często bardzo fałszowane, w których zamiast oleju palmowego znajduje się nieoczyszczony tran rybi lub surowy olej rzepakowy, co w porównaniu z prawdziwym palmowym stanowi taką różnicę, iż gdy pewna ilość palmowego starczy na przebieżenie wagonu 1200 km, ta sama ilość fałszowanego starczy zaledwie na 40. Smary palmowe sodowe należą do tak zwanych smarów patentowanych i wyrabiają się przeważnie w Anglii (najlepsze), Ameryce, Belgii, Francji i Niemczech (najgorsze).

Typowy skład tych smarów jest następujący:

	Angielski (patentowany Booth'a)	Niemiecki	Amerykański
Łoju . . . . .	6	7,5	15
Wody . . . . .	8	50	16
Oleju palmowego . . . . .	12	8,25	10
Sody . . . . .	1	0,625	2,6

Wyżej przytoczone przykłady dają nam skład czystych smarów palmowo-sodowych, lecz w tych krajach, gdzie olej palmowy jest droższy, zwykle dodają jeszcze do zaprawy oleju rzepakowego, obrotu, tranu i t. p. tańszego oleju, np.

	I	II
Łoju . . . . .	75	48
Wody . . . . .	130	150
Sody . . . . .	5	13
Oleju palmowego . . . . .	38	30
„ rzepakowego . . . . .	20	3,5

2) *Rzepakowe.* Zamiast masła palmowego używają oleju rzepakowego, który, gdy jest dobrze oczyszczony, to w zupełności zastępuje masło palmowe, np.: łój 18, wody 36, sody 2, oleju rzepakowego 12.

2) *Smary emulsyjne mydlane.* Emulsja, utworzona z mydła i wody (są to więc właściwie mydliny), w wielu smarach stanowi zasadę. Najczęściej używane mydła są: wapienne, potasowe i sodowe, rzadziej ołowiane, barowe, strontowe, magnezowe i glinowe. W praktyce wodan tlenku metalu traktuje się tłuszczem płynnym, wskutek czego tworzy się roztwór mydlany. Do roztworu tego dodają jako zaprawę znów jakiś olej, zwykle roślinny, jak olej rzepakowy, drzewny, żywiczny; ze zwierzęcych: tran, olej kostny, lub mineralny naftowy. Oprócz tego wchodzi przeróżne domieszki, jak: odpadki naftowe, spat ciężki, waselina, parafina, glina, mydleniec i t. p. Staranność w przyrządzeniu stać tu powinna na pierwszym miejscu, gdyż nadmiar swobodnego ługu psuje metale.

Smary mydlane, stosownie do metalu, jaki był użyty do wyrobu mydła, dzielą się na wapienne, ołowiane, potasowe i sodowe.

a) *Smary wapienne* najczęściej używane z mydlanych, mające zastosowanie jako smary osiowe i panewkowe.

Odnaczają się wysokim stopniem topliwości i stosunkowo małą wrażliwością na zmianę temperatury.

Stosownie do tego, jaki tłuszcz został użyty do utworzenia mydła, smary wapienne dzielą się na mineralne, naftowe, żywiczne, łojowe, tranowe, lanolinowe, olbrotowe i inne. Z powyższych tylko mineralne i żywiczne zasługują na bliższe rozpatrzenie.

*Smary wapienno-mineralne* odznaczają się najwyższą topliwością, dlatego też używają się przeważnie na panewki pracujące w wysokich temperaturach. Tu należą smary znane pod nazwami wynalazców, jak TAVOT'A, KIEFER'A, WIRTH'A, PATRICK'A, REISERT'A i in. W tych smarach zaprawą bywają oleje mineralne naftowe z domieszką lub bez olejów roślinnych, jak oleju rzepakowego, lnianego, kokosowego, żywicznego i t. p. Za domieszki służą orzech ziemny, glina, magnezyna, baryt i t. p. Ścisłość smaru i stopień topliwości zależne są przeważnie od ilości użytego wapna, np.:

	I	II	III	IV
Oleju mineral. naft . . . . .	10	10	10	10
Wapna . . . . .	1	2,5	1,5	1
Oleju lnianego . . . . .	2,5	—	—	—
„ ozokierytowego . . . . .	2,5	—	2	—
„ żywicznego . . . . .	—	10	—	—
„ kokosowego . . . . .	—	—	—	1
„ rzepakowego . . . . .	—	5	3	4

*Smary wapienno-żywiczne.* Smary te należą do bardzo tanich i dobrych, mało poddają się wpływowi temperatury, są dogodne w użyciu, nie wymagają specjalnych przyrządów. Zasadą jest tu mydło żywiczne, zaprawą—tanie oleje roślinne, domieszkami—odpadki naftowe, brzemień, mydleniec i t. p. Przeróżne mieszaniny, wchodzące do tej grupy smarów, są patentowane w różnych krajach i jakkolwiek wygląd ich i zabarwienie są różne (czerwone, brunatne, niebieskie, czarne i żółte), w istocie mało różnią się pomiędzy sobą. Używają się jako smary osiowe, t. j. do wagonów i pojazdów.

Typowymi mieszaninami dla każdego kraju są następujące:

	angielskie	belgijskie	francuskie	nemieckie
Oleju żywicznego . . . . .	25	10	10,5	7,5
Wapna . . . . .	5	3	12	5
Tranu . . . . .	7	—	—	—
Oleju kamiennego . . . . .	2,3	—	—	—
„ pinolowego . . . . .	—	10	—	—
„ parafinowego . . . . .	—	25	—	7,5
Mydla . . . . .	—	25	—	—
Wody . . . . .	—	—	7,5	—
Odpadków naftowych . . . . .	—	—	—	12,5
Brzemienia . . . . .	—	—	—	10

b) *Smary ołowiane.* Tlenki ołowiu, traktowane kwasami tłuszczowymi, dają mydła ołowiane, które, zaprawione olejami zwierzęcymi, roślinnymi lub mineralnymi, dają mieszaniny, odznaczające się wielką ścisłością, gdyż w zwyczajnej temperaturze są twarde, a miękną przy 30—40° i dopiero przy żądanej temperaturze nabierają odpowiedniej płynności; używają się do wagonów i wogóle osi szybkochojących. Smary te w handlu znane są pod nazwą *antyfrykcyjnych*, czyli przeciwtrarciowych, co jest niedokładne, gdyż każdy smar, który ma na celu zmniejszenie tarcia, jest antyfrykcyjny. Skład tych smarów trzymany jest w tajemnicy, analiza wykazała jednakże skład następujący (smary PALMER'A i inne):

	I	II	III	IV	V
Białokruszu . . . . .	5	2	1	2	—
Oleiny . . . . .	1	—	—	—	—
Tranu . . . . .	—	8	—	—	—
Wody . . . . .	—	—	1	2	—
Nafty . . . . .	—	—	1	—	—
Smółki szewkiej . . . . .	—	—	1	—	—
Asfaltu . . . . .	—	—	4	—	—
Oleju lnianego . . . . .	—	—	—	4,5	—
Oleju terpentynowego . . . . .	—	—	—	ilość dowolna	—
Cukru ołowianego . . . . .	—	—	—	—	5
Tłuszczu . . . . .	—	—	—	—	4
Oleju rzepakowego . . . . .	—	—	—	—	4

c i d) *Smary potasowe i sodowe.* Są to smary mydlane właściwe. Zasadą jest tłuszcz traktowany ługiem sodowym

lub potasowym; wymagają nadzwyczajnej dokładności w wyrobie, gdyż najmniejszy nadmiar ługu żre metale. Tu należą smary CHARDON'A i in. Wśród smarów mydlanych, mają najmniejsze zastosowanie. Oto skład najczęściej używanych mieszanin:

#### Sodowe.

	I	II	III
Łoju . . . . .	1	1	—
Ługu sodowego (1,5 c. wł.) . . . . .	1	1,5	5
Żywicy amerykańskiej . . . . .	1	1	—
Oleju lnianego . . . . .	1	—	—
Waseliny . . . . .	—	6	—
Oleju żywicznego . . . . .	—	—	4
„ palmowego . . . . .	—	—	15
„ parafinowego . . . . .	—	—	5
Okrzemkówki . . . . .	—	—	1

#### Potasowe.

	I	II	III
Łoju . . . . .	23	—	—
Ługu potasowego (8—10° Bé) . . . . .	3,25	7	1
Wody . . . . .	35,5	—	—
Oleju drzewnego . . . . .	19,75	—	2
Tranu rybiego . . . . .	—	3	—
Oleju kamiennego . . . . .	—	15	—
Tłuszczu kostnego . . . . .	—	—	2

#### Grupa II. Smary tłuszczowe.

Tłuszcze właściwe, t. j. tłuszcze zwierzęce i roślinne, jak to już wyżej widzieliśmy, należą do ciał najwięcej mazistych, a więc najlepszych na smary. I rzeczywiście smarom tej grupy należałoby się pierwszeństwo przed innymi, gdyby nie wady, które je spychają na plan nierównie dalszy. Wadami temi są: wysoka cena, nie pozwalająca im współzawodniczyć z innymi smarami, np. mineralno-naftowymi i znaczna wrażliwość na zmiany temperatury, wskutek czego smary te, szczególnie masłowate, przy wyższej temperaturze są miękkie, przy niskiej natomiast twarde i kruche. Ameryka przysłała je nam corocznie w wielkich ilościach. Używają się jako smary panewkowe. Smary tej grupy, ze względu na stopień ścisłości przy normalnej temperaturze, dzielą się na masłowate i płynne.

1) *Smary masłowate.* Zasadami w tych smarach zwykle bywa łój bydłowy, tłuszcz koński, kostny i smalec. Jako zaprawy służą oleje roślinne i tran. Te ostatnie zwykle po oczyszczeniu bywają jeszcze wymrażane, aby otrzymać wytwór delikatniejszy.

Oto kilka przykładów:

	I	II (Beisert'a patentowany)
Łoju bydłowego . . . . .	10	Łoju bydłowego . . . . . 1
Tłuszczu końskiego . . . . .	1	Tłuszczu kostnego . . . . . 4
Oleju drzewnego . . . . .	0,1	Tranu . . . . . 1
		III
Łoju baraniego . . . . .		2,5
Smalec . . . . .		0,625
Olbrotu . . . . .		1,25
Tlenku żelazowego . . . . .		0,3
Wosku . . . . .		0,625

2) *Smary płynne.* Smary te zwykle bywają sprowadzane z Ameryki. Za zasadę mają jakiś olej zwierzęcy lub roślinny gęsty, rozprowadzany do żądanej ścisłości olejem rzadszym, np.

	I	II
Oleiny . . . . .	9	Oleiny . . . . . 5
Oafty . . . . .	1	Oleju gwajakowego . . . . . 1
		III
Gliceryny . . . . .	10	Gliceryny . . . . . 2
Nafty . . . . .	1	Oleju drzewnego . . . . . 1
		IV
		Do instrumentów delikatnych używają następujących:
	I	II
Oleju migdałowego . . . . .	2	Oleju migdałowego . . . . . 1
„ drzewnego . . . . .	3	„ parafinowego . . . . . 3
„ rzepakowego . . . . .	1	Nafty . . . . . 1

#### Grupa III. Smary żywiczne.

Smary te znajdują wielu zwolenników (ROSSMÄSSLER, MONTFRAUT i in.), którzy chwala je ze względu na następujące przymioty: Są dostatecznie maziste, są bardzo tanie, bardzo mało poddają się zmianom temperatury, są dogodne

w użyciu, nie zawierają kwasów, wskutek czego nie zmieniają przez długi czas swych fizycznych i chemicznych właściwości, t. j. nie jęlczeją, nie twardnieją, nie warstwiają i nie wydają osadu.

Zasadą w tych smarach jest żywica lub olej żywiczny, zaprawą olej drzewny, rzepakowy, tran, oleina i inne:

I	II	III
Żywicy . . . . . 2,5	Kalafonii . . . . . 1	Żywicy . . . . . 2,5
Łoju . . . . . 5	Oliwy. . . . . 16	Paku . . . . . 10
Oleju drzewn. 100		Smoły drzewn. 10

	IV
Oleju żywicznego . . . . .	1
„ rzepakowego . . . . .	9
Korzystając z wielkiej wiskości żywicy, wyrabiają z niej smary t. zw. <i>kohezyjne</i> (p. smary kauczukowe), jak następuje:	
Żywicy amerykańskiej . . . . .	12
Łoju . . . . .	5
Oleju żywicznego . . . . .	10
„ rzepakowego surowego . . . . .	95

(D. n.)

St. Nakielski.

## KRONIKA BIEŻĄCA.

**Komunikacje.** *Ruch na Odnodze Kaliskiej* drogi żel. Warszawsko-Wiedeńskiej otwarto w d. 15 listopada r. b.

*Nowy most na Wiśle w Warszawie* ma być budowany kosztem Ministerium Wojny, Komunikacji i Magistratu m. Warszawy w różnych częściach.

(G. L.)

*Ceny szyn i taboru dróg żelaznych.* Donosiliśmy już<sup>1)</sup> o mającej się zebrać przy Ministerium Skarbu Komisji do oznaczenia cen stałych szyn i taboru dla dróg żel. skarbowych na trzechlecie 1903—1905.

Początkowo zakreszony program Komisji został jednak następnie znacznie rozszerzony i na pierwszy plan wysunięto kwestję ogólniejszą, kwestję obecnego stanu przemysłu żelaznego, łącznie z którą miała być rozpatrzona i sprawa cen szyn i taboru. Trzecim punktem uzupełnionego programu, była rewizja tariff celnych na maszyny.

Pierwsze posiedzenie Komisji odbyło się w d. 30 października (n. s.) r. b., pod przewodnictwem p. Wice-Ministra Skarbu r. t. Kowalewskiego. Na posiedzenie przybyło z górą sto osób, przedstawicieli różnych ministeriów, instytucji rządowych i prywatnych, fabryk żelaznych wszystkich okręgów, profesorów i in. Jako przedstawiciel polskiego przemysłu żelaznego został zaproszony p. Władysław Żukowski; niezależnie od tego z Królestwa przybyli przedstawiciele niektórych większych zakładów metalurgicznych. Biuro Doradcze fabrykantów żelaza przedstawiali pp. M. Norpe i Stanisław Żukowski.

Przewodniczący, zagajając posiedzenie, zaznaczył, że rząd gotów jest wszelkimi środkami dopomóc przemysłowi żelaznemu w trudnej obecnej dobie i wzywa przemysłowców do wskazania, ze swej strony, najskuteczniejszych środków zaradczych. Wywiązała się nader ożywiona wymiana poglądów; na pierwszym jednak posiedzeniu do żadnych ostatecznych wyników zgromadzenie nie doszło. Utworzono trzy podkomisyje dla rozpatrzenia poszczególnych spraw: pod przewodnictwem r. t. prof. Łabzina—do rozpatrzenia tariff celnych na maszyny, pod przewodnictwem członka Rady Państwa, generała inżyniera Petrowa—do rozpatrzenia sprawy cen szyn i taboru i pod przewodnictwem wice-dyrektora Departamentu Gospodarczego Ministerium Spraw Wewnętrznych r. st. Władimirowa—w sprawie wypracowania najkorzystniejszych warunków dostarczania żelaza i narzędzi rolniczych składom ziemskim i wydawania ich włościanom.

Prace Komisji trwać będą przynajmniej tydzień. S. Ż.

*Szyny stalowe w Anglii.* Rada Inżynierska (na zasadzie p. II-go swojego postanowienia, zapisanego w dzienniku № 54, r. 1899) rozpatrywała, na posiedzeniu z d. 21 sierpnia (s. s.) r. b., sprawę zamówienia w Anglii pewnej ilości szyn stalowych i opracowania warunków technicznych, którym szyny te zadość czynić winny. Sprawa ta wniesiona była pod obrady Rady Inżynierskiej przez Zarząd Główny dróg żelaznych, referowana zaś była przez prof. L. Nicolai'ego. Szyny rzeczzone mają być sprowadzone w celu zbadania porównawczo ich własności z własnościami szyn wyrabianych w Państwie Rosyjskiem.

(W. M. p. s., № 43 r. b., str. 525).

*Telefon Petersburg-Warszawa.* Przeprowadzenie powyższej linii telefonicznej zostało w zasadzie postanowione. Budowa rozpocznie się na wiosnę 1903 r.

**Wystawy, zjazdy i konkursy.** *Wiece przemysłowców i rzemieślników w Krakowie,* odbył się w połączeniu z wystawą prac 200 uczniów szkół rzemieślniczych. W wiecu uczestniczyło 150 delegatów.

ar.

*Zjazd nadzwyczajny przemysłowców górniczych Królestwa Polskiego.* Na d. 28 listopada r. 1902, z rozporządzenia władz wyższych, zwołany został w Warszawie (w lokalu hotelu Europejskiego) Zjazd nadzwyczajny przemysłowców górniczych Królestwa Polskiego, w celu wyboru przedstawicieli rzeczonych przemysłowców do gubernialnych komisji fabrycznych i górniczych, oraz wyboru przedstawicieli tychże przemysłowców do izb skarbowych. Na Zjeździe będzie przewodniczył naczelnik Zachodniego Zarządu Górniczego p. Dmitrijewskij.

Komisje gubernialne do spraw fabrycznych i górniczych wprowadzone zostały na mocy Najwyższej zatwierdzonej d. 7 czerwca r. 1899 opinii Rady Państwa<sup>2)</sup>. Do składu komisji rzeczonych, oprócz przedstawicieli władz rządowych, należą również przedstawiciele miejscowych fabryk i zakładów oraz kopalni i hut. Liczba przedstawicieli przemysłu górniczego (kopalni i hut), określa się na zasadzie wzajemnego porozumienia się pomiędzy Ministrami Skarbu oraz Rolnictwa i Dóbr Państwa, zależnie od stopnia rozwoju w danej miejscowości

przemysłu górniczego i hutniczego. Przedstawiciele przemysłowców górniczych i hutniczych wybierani są przez miejscowe zjazdy górnicze i zatwierdzani przez Ministra Rolnictwa i Dóbr Państwa na termin trzyletni.

Ministrowie Skarbu oraz Rolnictwa i Dóbr Państwa ustanowili następującą liczbę przedstawicieli przemysłowców do komisji gubernialnych:

	Ze strony	
	fabryk	kopalni i hut
Warszawska miejska . . . . .	4	—
Warszawska gubernialna . . . . .	4	—
Łomżyńska . . . . .	4	—
Płocka . . . . .	4	—
Suwalska . . . . .	4	—
Siedlecka . . . . .	4	—
Kaliska . . . . .	3	1
Lubelska . . . . .	3	1
Kielecka . . . . .	2	2
Piotrkowska . . . . .	2	2
Radomska . . . . .	2	2

D. 19 września r. 1899 odbył się w Warszawie Zjazd nadzwyczajny przemysłowców górniczych Królestwa Polskiego, na którym do komisji powyższych wybrani zostali z pośród przedstawicieli kopalni i hut:

1) Do Piotrkowskiej pp.: Konstanty Hartingh i Hieronim Kondratowicz.

\*2) Do Radomskiej pp.: Tadeusz Popowski i Zygmunt Trzcziński; w następstwie, z powodu opuszczenia przez p. Trzczińskiego stanowiska w miejscowym górnictwie, do komisji powołany został p. Seweryn hrabia Jeziernski.

3) Do Kieleckiej pp.: Alfons Rogalewicz i Józef Skibiński; w następstwie, z powodu opuszczenia przez p. Skibińskiego stanowiska w miejscowym górnictwie, do komisji powołany został p. Stanisław Gadomski.

4) Do Lubelskiej p. Joachim Hempel.

5) Do Kaliskiej p. Henryk Cichowski.

Ponieważ w końcu r. 1902 upłynął termin trzyletni, na który wybrani zostali przytoczeni powyżej przedstawiciele przemysłowców górniczych i hutniczych, przeto zwołany na dzień 28 listopada r. b. Zjazd nadzwyczajny, będzie miał za zadanie wybór nowych przedstawicieli.

W specjalnych komisjach, istniejących przy izbach skarbowych, rozpatrywanych bywa wiele spraw, obchodzących miejscowy przemysł górniczy i hutniczy. Na skutek starań odnośnych, poruszonych przez Radę Zjazdu przemysłowców górniczych Królestwa Polskiego, Minister Skarbu w r. 1902 pozwolił, żeby do składu komisji przy trzech izbach skarbowych w Królestwie Polskiem (Warszawskiej, Piotrkowskiej i Radomskiej) wchodziło po jednym przedstawicielu Rady Zjazdu. Zwołany na d. 28 listopada r. b. Zjazd nadzwyczajny zajmie się również wyborem rzeczonych przedstawicieli. K. S.

*Zjazd inżynierów Stuzby Mechanicznej dróg żel. Państwa Rosyjskiego* odbywa się w Warszawie w czasie od d. 23 listopada do 4 grudnia r. b.

*Konkurs na sposoby przenoszenia siły.* Oddział areonautyczny Wystawy w St. Louis, mającej się odbyć w r. 1904, ogłosił konkurs, z nagrodą 3000 dol., na wynalezienie sposobu przenoszenia energii elektrycznej bez przewodników, tak aby motor balonu mógł być w ten sposób pędzony. Sposób przenoszenia energii jest dowolny, lecz wienien wydawać moc przynajmniej 1/10 k. p. na odległości 300 m.

(Schwz. Bauztg. № 18 r. b., str. 195).

*Wystawa higieniczno-spożywcza w Łodzi,* urządzona na rzecz tamtejszego Towarzystwa doraźnej pomocy lekarskiej (Pogotowia ratunkowego), w celu poznajomości ogółu z istotą higieny żywienia i odnośnym wytwórstwem, odbędzie się w d. 10—24 stycznia 1903 r., w gmachu fabrycznym przy ul. Spacerowej.

Wystawa podzielona będzie na 5 sekcji: a) naukową, b) produktów spożywczych, c) przetworów spożywczych, d) urządzeń technicznych kuchni i e) pomocniczą.

Dzięki znakomicie obmyślonemu programowi, jak również dzięki zapewnionemu już współdziałaniu wybitnych przedstawicieli nauki i przemysłu, zapowiada się Wystawa, o której tu mowa, jako przedsięwzięcie bardzo poważne. Tak np. zorganizowaniem sekcji pierwszej (naukowej) zajęli się pp.: prof. Milcer, prof. Leppert, dr. Polak, dr. Tehórnicki, dr. Nencki, dr. Nussbaum, dr. Janowski, dr. Serkowski, mag. Białobrzęski, dr. Sterling, prof. Fuchs, inż. Arkuszewski, dr. Kwaśniewski, dr. Maybaum i dr. Grodecki.

Główną atrakcją sekcji drugiej i trzeciej, a być może i całej Wystawy, będzie poglądowe przedstawienie przeróbki materiałów surowych i produkcji przetworów spożywczych. Tak np. prof. B. Pa-

<sup>1)</sup> Por. Przegl. Techn. № 37 r. b., str. 456.

<sup>2)</sup> Zbiór praw i rozporządzeń rządu, r. 1899, № 74, art. 994.

wlewski i dr. M. Kowalski produkować będą na miejscu cukier za pomocą specjalnego modelu, zaopatrzonego w motor gazowy; wobec publiczności odbywać się będzie przeróbka buraków na krajanekę, dalej sok dyfuzyjny, soki filtrowane, cukrzyce i cukier. P. Baum z Płocka przedstawi produkcję cykoryi, p. Ast—przeróbkę ziarna na mąkę i zaprodukuje na miejscu różne systemy młynarstwa. Dalej znajdują się na Wystawie produkcje: mleczarstwa, serowarstwa i t. p. Współdział w tych sekcjach przyrzekli nadto: Muzeum pszczelnicze, Laboratorium cukrownicze i piwowarskie, Towarzystwo ogrodnicze, Towarzystwo przemysłowe i rolnicze, oraz pp. bar. K. Lesser, K. Jeżewski, redaktor H. Kotlubaj, instruktor mleczarstwa Z. Rudowski i w. in.

Sekcja czwarta, organizowana przez techników, inżynierów i budowniczych, wystawi między innymi kompletnie urządzone: kuchnię wzorową i sklep spożywczy wzorowy.

Sekcja piąta obejmie głównie zastawy i naczynia stołowe.

Komisarzem Wystawy jest p. Bronisław Chojnowski, a kierownikiem naukowym p. St. Serkowski. Kancelarya Wystawy mieści się w lokalu Łódzkiego Pogotowia ratunkowego (Łódź, Spacerowa № 11).

Nagrody udzielane będą w postaci dyplomów honorowych, medali złotych, srebrnych i brązowych (wielkich i małych), listów pochwalnych, podziękowań, upominków wartościowych i nagród pieniężnych.

Na czele Wystawy stoją protektorowie pp. Edward Herbst, Juliusz Kunitzer, Ignacy Poznański, Leon Chrzanowski, ks. rektor Z. Chęmiński.

Pożądanym byłby współdziałanie nie tylko firm przemysłowych i handlowych, lecz również instytucji: towarzystw lekarskich i higienicznych, szpitali, przytułków i domów zdrowia i t. p.

—n—

#### Towarzystwa techniczne. Warszawska Sekcja techniczna.

Posiedzenie z d. 18 listopada r. b. Przewodniczący, inż. p. A. Rosset, komunikuje nadesłaną odezwę Towarzystwa doradźczej pomocy lekarskiej w Łodzi, zapraszającą do wzięcia udziału w Wystawie higieniczno-spożywczej, postanowiono zawiadomić członków Sekcji o treści odezwę.

Po krótkiej dyskusji, w której przemawiano głównie za potrzebą zorganizowania ogólnej wystawy krajowej, inż. p. K. Obrębowicz wygłosił sprawozdanie:

#### „O memoryale w sprawie traktatów handlowych“

wysłanym przez Oddział Warszawski Tow. p. p. i h. Ponieważ dosłowne odczytanie całego memoryału, bardzo obszernego, nie byłoby odpowiednie, przeto p. O. ogranicza się do podania uwag ogólnych co do układów handlowych i wyjątków więcej zajmujących, dotyczących zmian obecnej taryfy celnej.

Pobudką do opracowania memoryału były upływające z Nowym Rokiem umowy celne, które w wielu względach są dla naszego kraju niedogodne. Utworzono dla tej sprawy komisję. Rozesłano 3 kwestionariusze: 1) ogólny co do układów handlowych, 2) w kwestyi celnej, 3) w kwestyi rolnictwa. Rezultat był bardzo skromny. Z powodu krótkiego czasu robota się zaczęła gorączkowo. Ogólnikowo tej sprawie nie można było załatwić. Postanowiono udać się do fabrykantów, aby podali kalkulacje, dotyczące ich przemysłu. Z tego możnaby wyprowadzić wzory, które ułatwiłyby pracę niesłychanie. Okazało się jednak, że fabrykanci nie są skłonni do podania takich kalkulacji, uważając to za tajemnicę zawodu.

Materyał zebrany w sekcjach, podjął się uporządkować i zestawić p. Władysław Żukowski z Petersburga i wywiązał się należycie z podjętego zadania.

Prezes Oddziału złożył osobiście memoryał władzom w Petersburgu.

Górnictwo zostało doskonale obrabione, dzięki danym zbieranym przez Zjazd górnicy.

Taryfy na maszyny nie opracowano. Jednakowa stawka na wszystkie maszyny jest niesłuszna. Najprostszym sposobem byłoby naznaczenie cło ad valorem, jednak to nie licuje z całym ukształtowaniem taryfy celnej rosyjskiej. Możliwość też oznaczyć cło od ciężaru, lecz i ta zasada nie mogła liczyć na poparcie władz. Również niesłusznym byłby podział maszyn według przeznaczenia.

Przedzalnictwo w memoryale pominięto z powodu, że główne środowisko przemysłu przedzalniczego, Łódź, ma swój własny Oddział Tow. p. p. i h.

Jednakże i garbarstwo w memoryale nie zostało uwzględnione.

Wobec wielkiego zaludnienia, jest kwestya robotnicza na porządku dziennym. Emigracyi nie powstrzyma; potrzebna jest przeto pewna organizacja wychodźstwa, oraz pewna opieka nad wychodźcami, w celu obronienia ich od wyzysku. Dlatego w memoryale zwrócono uwagę na to, aby rząd przy zawieraniu umów, miał to na względzie i skutecznie zapobiegł krzywdzeniu wychodźców.

Wykazano także, że kartele zagraniczne ujemnie wpływają na nasze stosunki przemysłowe.

W przedmiocie prawa patentowego zwrócono uwagę na zasadność prawa francuskiego, które wymaga aby posiadający patent w ciągu roku nie pozornie tylko, lecz rzeczywiście zaczął fabrykację; przy dzisiejszych bowiem stosunkach Niemcy patentują u siebie i w Rosyji, poczem u siebie zakładają fabrykę a w Rosyji ani myśla zakładają, a sprzedają swoje wyroby drogo.

Poruszono także kwestyę przywozu zboża zagranicznego, oraz ceł niemieckich na nasiona.

Wywóz bydła i mięsa jest przez Niemców ustawicznie utru-

dniany, nie wskutek taryfy celnej, ale komisji weterynaryjnej niemieckiej. Rząd winienby żądać, ażeby świadectwa weterynaryjne tutejsze wystarczały, a w razach wątpliwych aby komisje mieszane rozstrzygały. Z podobnymi utrudnieniami walczy wywóz mięsa. Każdy kawałek mięsa znaczą, obniżając tym sposobem wartość.

Następnie rozpatruje memoryał sprawę stawek celnych za konie, jaja, gęsi, otręby i t. d., oraz sprawę dowozu maszyn rolniczych.

Kwestyę nawozów sztucznych rozstrzygnięto w ten sposób, że na te nawozy, które w kraju się produkują, proponuje się cło, te zaś których w kraju nie mamy, winny być wolne od cła. Również proszono, aby cło na wywóz fosforytów i kości nałożone, w celu zatrzymania tych produktów dla rolnictwa krajowego.

Górnictwo, jak to już zaznaczono powyżej, bardzo starannie opracowano. Górnicy proszą o podwyższenie cła na węgiel z 1½ do 3 kop. Oddział, ze względu na dobro ogólne, nie mógł się na to zgodzić, natomiast prosi aby frachty można obniżyć na mial krajowy, lecz nie na mial zagraniczny. Na rudy proponuje się cło wywozowe. Co do żelaza, to zaznaczono, że na ferromangan należy podnieść cło, zaś na żelazo pędzone na węgiel drzewnym, należy obniżyć cło niemieckie. Co do blachy, to na cieńszą winno być wyższe cło nałożone, aniżeli na grubszą. Cło na stal narzędziową, ze względu na dobro ogólne, nie powinno być podwyższone. Cło na miedz winno być obniżone. Fabrykanci cynku żądali podwyżki cła, lecz Oddział podał swój wniosek aby cła nie podwyższać ani na cynk ani na ołów. Cło na kotły winno być inne aniżeli na armatury. Wyroby żelazne ważące mniej aniżeli 1 funt winny opłacać stosunkowo wyższe cło. Cło od przewodników elektrycznych, jest znacznie niższe niż od części z których się wyrabiają; otóż na to zwrócono uwagę. Co do wyrobów fragetowskich, to zaproponowano aby półprodukty do tej fabrykacji obłożyć cłem wyższem.

W dziale chemicznym zalecono: na kwas siarczany obniżyć cło; również na siarkę.

Na sól należy obniżyć cło i frachty kolejowe. Na sodę należy cło o 50% obniżyć.

Wszystkie inne produkty nieokreślone, które opłacają obecnie 2 rub. 50 kop., należy podzielić na 12—13 grup. Dla niektórych należałoby cło obniżyć, dla innych będzie można cło podwyższyć.

Papiernicy proszą, aby na surowe produkty cło obniżyć.

Z kolei zabrał głos, prezes Sekcji inż. p. Rosset, zaznaczając zasługi inż. p. K. Obrębowicza przy wygotowaniu memoryału Oddziału Towarzystwa; jednocześnie podniósł zabiegi inż. L. Rossmanna w sprawie opracowania działu maszyn i wniósł podziękowanie Sekcji obu tym jej członkom. Następnie p. Rosset wypowiedział szereg swoich poglądów na przyszły traktat handlowy. Kwestya traktatów handlowych w obecnej formie bodaj że wchodzi w okres przełomowy. Podstawowy ich warunek, t. zw. prawo „najbardziej uprzywilejowanego państwa“, zaczyna ujawniać swój obosieczny charakter, tamując racjonalny rozwój międzynarodowych stosunków, jak to się ostatnio zdarzyło w sprawie stanowiska Rosyji wobec konferencji brukselskiej o premiach wywozowych na cukier. P. Rosset widzi w premiach wywozowych, w kartelach, trustach i syndykatach, w polityce wewnętrznych frachtów kolejowych nader silne czynniki, które w odpowiednim tendecyjnym ugrupowaniu, mogą w niezwykły sposób niwelować normalny bieg spraw handlowych, pozornie zabezpieczony traktatami handlowymi. Wyraża przeto obawę, azali długi okres nowych traktatów będzie zgola korzystny.

Do komisji, zajmującej się sprawą formalności przy otwieraniu zakładów przemysłowych, na wniosek przewodniczącego, postanowiono zaprosić jednego przedstawiciela Delegacji garbarskiej i dwóch z wyboru prezydium Sekcji rzemieślniczej.

Na wniosek prezydium postanawia Sekcja wystosować list do Zarządu Oddziału, z prośbą zajęcia się urządzeniem wystawy przemysłowej krajowej w 1905 r.

Ze skrzynki wyjęto zapytanie: Jaka może być przyczyna pęknięcia szkieł wskazowych, przymocowanych do naczyń nie pozostających pod ciśnieniem. Pęknięcia takie zauważono w zakładach gazowych. Wobec braku obserwacji bezpośrednich, trudno było znaleźć wyjaśnienie, uproszono zatem zapytującego, by zechciał dalsze wyniki swoich spostrzeżeń zakomunikować Sekcji.

Ed. Wawr.

**Stowarzyszenie Techników.** Posiedzenie z d. 21 listopada r. b. Odczyt inż. p. E. Sokala „O uzdrowotnieniu Pragi“, został odwołany. Inż. p. Knauff mówił

#### „O lataniu w powietrzu“

Prelegent, trzymając się porządku chronologicznego, mówił o wszystkich znanych sposobach latania, poczynając od latawca, a kończąc na helikopterach, których zasadniczą częścią jest śruba. Podaj prztem w zarysie kilka teorii, objaśniających wzlot. Do najtrudniejszych zagadnień, mających rozwiązać sprawę latania w powietrzu, należy zbudowanie dość silnego, a lekkiego motoru do poruszania przyrządu. Najbliższy dotąd zbudowany motor—4½ kg/k. p.—jest silnicą benzynową.

W rozprawach uczestniczyli prócz prelegenta pp.: Ginsberg i Łatkiewicz.

J. L.

**Wspomnienia pozgonne.** Ś. p. Józef Romer-Szczwiałński, inżynier w służbie tureckiej, rodem z Litwy, zmarł w d. 12 czerwca r. b. w Musulu w Turcyi, w wieku lat 66.

Ś. p. Ludwik Korwin-Sakowicz, inżynier, zmarł w Konstantynopolu d. 24 lipca r. b. w wieku lat 62. Budował drogi w Serbii, Bułgarii i Turcyi. Urodził się na Litwie.

ar.

Ś. p. Fryderyk Alfred Krupp, właściciel znanych powszechnie fabryk w Essen, jedyny syn twórcy tych fabryk Alfreda, zmarł w Essen, d. 22 listopada r. b., w wieku lat 48.