

# PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK

poświęcony sprawom techniki i przemysłu.

## TREŚĆ.

Praktyczne wskazówki stosowania smarów do maszyn. — Szkoły rzemieślnicze i przemysłowe w Belgii. — *Krytyka i bibliografia*: Postęp nauk inżynierskich. — *Sprawozdania z posiedzeń stowarzyszeń technicznych*: Sekcja techniczna warszawska. — *Kronika bieżąca*: Od komitetu Kasy pomocy imienia d-ra J. Mianowskiego. — Zawiadomienie. — Kanalizacja Harburga. — Woda w pustyni Sahara. — *Górnictwo i hutnictwo*: Głos w sprawie poruszonej przez p. Wdowiszewskiego. — Przyrząd do czyszczenia i smarowania lin wydobywalnych. — Technicy zagraniczni. — Towarzystwo „Tabor kolejowy”. — Taryfy na przewóz węgla. — Bilans Towarzystwa Zakładu Huta Bankowa. — Ruch węgla donieckiego w grudniu r. 1897. — Nafta w Japonii. — Wysyłka węgla drogami żelaznymi z kopalni zagłębia Dąbrowskiego. — Ruch wagonów na drogach żelaznych Warsz.-Wied. i Iwangr.-Dąbrowskiej.

## PRAKTYCZNE WSKAZÓWKI

# STOSOWANIA SMARÓW DO MASZYN.

NAPISAL

*inż. Stefan Andrychewicz.*

W wydatkach na utrzymanie (remont) i bieg maszyn, smary stanowią poważną rubrykę, a szczególnie w większych zakładach przemysłowych, gdzie ich się zużywa duże ilości, stanowiące wydatek kilku, a nawet nieraz kilkunastu tysięcy rubli rocznie.

Aby się ustrzedz od niewłaściwego stosowania smarów, od wyzysku ze strony dostawców i aby dojść do możliwego zmniejszenia kosztów, koniecznym jest zdać sobie sprawę z tego:

I. Jaki smar zastosować do danego użytku, aby nie był szkodliwym, czyli trzeba znać jego działanie jako smarowidła.

II. Jak skontrolować gatunek danego smaru, czyli trzeba znać jego cechy charakterystyczne.

III. Jakie systemy smarowania są najracjonalniejsze i najekonomiczniejsze.

Z tych też jedynie trzech punktów będziemy rozpatrywać smary, używane do maszyn parowych, pomocniczych i transmisyi, opierając się jak najwięcej na doświadczeniu, a jak najmniej na teorii.

### I. Stosowanie smarów.

Do smarowania organów maszyn parowych, wodnych, pomocniczych i elektrycznych, oraz transmisyi, używa się dwojakich smarów:

- A. Smarów roślinnych i zwierzęcych.
- B. Smarów mineralnych.

*Smary roślinne i zwierzęce.*

Smary roślinne i zwierzęce, otrzymywane przez odpowiednie wytłaczanie ziarn roślinnych i wytapianie tłuszczów zwierzęcych, są to, co do swojego składu chemicznego, etery kwasów tłuszczowych, to jest: oleaty, margaryaty i palmityaty gliceryny.

Jeżeli użyjemy takiego tłuszczu do smarowania cylindra parowego, lub wogóle przedmiotu metalowego, będącego w styczności z parą lub wodą gorącą, to tłuszcze te przy podniesionej temperaturze i zetknięciu się z parą i wodą gorącą, rozkładają się na odpowiednie kwasy organiczne, atakujące metal i na glicerynę rozpuszczalną w wodzie, a więc tłuszcze te nie spełniają swego zadania, gdyż nie smarują powierzchni cylindra.

Ponieważ zaś woda może nam dać tlenki żelaza ( $Fe_n O_n$ ), wytwarzają się zatem w cylindrach parowych, przez połączenie kwasów organicznych i tlenków metalowych mydła metaliczne, ciała stałe, nierozpuszczalne w wodzie, które przy zbytнім ich nagromadzeniu się, bywają często przyczyną pogięcia lub zużycia drążków tłokowych i szufladkowych, zużycia luster szufladkowych, wewnętrznych powierzchni cylindrów parowych, a nawet wybicia przez tłok pokrywy cylindra parowego.

*Smary mineralne.*

Smary mineralne, otrzymywane przy destylacji produktów ziemnych, zawierających naftę, jako węglowodory neutralne, nie tworzą mydeł i smarują powierzchnie metaliczne, zabezpieczają je od utlenienia przez parę i wodę, a więc są odpowiedniejszymi aniżeli tłuszcze roślinne i zwierzęce, do smarowania organów maszyn będących w styczności z parą i wodą gorącą.

Jeżeli jeszcze weźmiemy pod uwagę:

- 1) Że smary roślinne i zwierzęce są dużo kosztowniejsze aniżeli smary mineralne.
- 2) Że posiadają wyższy stopień spójni wewnętrznej (lepkość — вязкость—viscosité), a więc lepszego przylegania do płaszczyzn smarowanych.
- 3) Że zapalają się przy znacznie wyższej temperaturze aniżeli smary mineralne i nadto
- 4) Że podwyższenie temperatury tak w tych, tak i tamtych smarach, zmniejsza ich lepkość.

Możemy przyjąć następujące zasady stosowania smarów:

*Zasady dla stosowania smarów.*

a) Powierzchnie metalowe, będące w styczności z parą i wodą gorącą, powinny być smarowane li tylko tłuszczami mineralnymi.

b) Maszyny wodne o *wysokiem* ciśnieniu, w razie potrzeby mogą być smarowane tłuszczami roślinnymi i zwierzęcymi, bo tam niska temperatura przeszkadza ich rozkładowi i smarowanie odbywa się normalnie.

c) Smary roślinne i zwierzęce powinny być używane tylko tam, gdzie pomimo wszelkich starań przy zastosowaniu smarów mineralnych, organy maszyn się grzeją, lub też gdzie może zachodzić obawa pożaru, ze względu na niższą temperaturę zapalania się smarów mineralnych.

d) Im szybszy ruch i delikatniejsza część maszyny, tem lżejszego trzeba używać smaru.

e) Im wyższa temperatura metalu smarowanego, tem smar powinien być gęstszy, aby przy ogrzaniu się lepkość jego nie była zbyt małą.

## II. Rozpoznawanie gatunku smaru.

Ponieważ oliwy roślinne i zwierzęce są albo zbyt kosztowne, albo też wysychające, ilość ich w użyciu przemysłowym jest bardzo niewielką.

Do smarowania maszyn w fabrykach używa się jedynie następujących smarów:

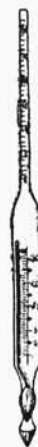
- a) Oliwy rzepakowej.
- b) Loju zwierzęcego.
- c) Oliwy mineralnej.
- d) Loju mineralnego.
- e) Smaru stałego (oliwa mineralna z domieszkami, odpowiednio przygotowana).

Nim przejdziemy do poszczególnego wyliczenia własności każdego z tych tłuszczów, przejrzymy łatwe sposoby określania tych charakterystyk, zapomocą przyrządów dostępnych dla każdego, kto chciałby lub potrzebował robić te określenia.

Przy użyciu smarów trzeba zwracać uwagę na następujące ich własności:

- 1) Gęstość.
- 2) Przezroczystość i zabarwienie.
- 3) Nietworzenie osadu.
- 4) Neutralność (chemiczna).
- 5) Temperatura zapalania się (wybuch).
- 6) Temperatura palenia się.
- 7) Temperatura zamarzania lub zgęstnienia.
- 8) Lepkość.
- 9) Niezawieranie domieszek, czyli czystość.

1) *Gęstość.* Do sprawdzenia gęstości posługujemy się areometrem termicznym o wskazówkach odpowiadających sobie (rys. 1), (Aréomètre thermique à indications concordantes de A. Pinchon, professeur de chimie à la S-té Industrielle à Elbeuf).



Jest to zwykły areometr, z podziałką odpowiednią dla każdej oliwy, zaopatrzonej wewnątrz termometrem. Ma on tę zaletę, że nie wymaga sprowadzania płynu próbowanego do temperatury 15° C., przy której zazwyczaj notowane i porównywane są gęstości; lecz wskazując jednocześnie temperaturę i odpowiadającą jej gęstość, pozwala zapomocą tablic, załączonych do każdego takiego areometru, odszukać odpowiednią gęstość przy 15° C., co ogromnie ułatwia doświadczenie i oszczędza dużo czasu.

Sposób użycia tego przyrządu jest następujący:

Do długiego i obszernego naczynia szklanego należy nalać oliwę do próbowania, unikając formowania się pęcherzyków powietrznych, a jeżeli tego uniknąć niepodobna, to trzeba poczekać aż one znikną. Wpuścić następnie areometr i pozwolić mu powoli opadać, a gdy się zatrzyma, zanurzyć go jeszcze na 1° więcej. Jeżeli po tem zanurzeniu zacznie się on podnosić, to pozostawiwszy go samemu sobie przez 10 do 15 minut, przeczytać na podziałce stopień (albo ułamek stopnia) na powierzchni płynu i stopień na termometrze. Jeżeli płyn jest mało przezroczysty, to po odczytaniu stopnia gęstości, przybliżyć areometr do ścianki naczynia i wtedy odczytać temperaturę.

Jeżeli płyn jest czysty, to odszukując w tablicach zauważoną temperaturę, znajdziemy tenże sam stopień gęstości który odczytaliśmy na areometrze i naodwrot.

Dla oliw używanych w przemyśle, można przyjąć  $\frac{1}{2}$  tolerancji.

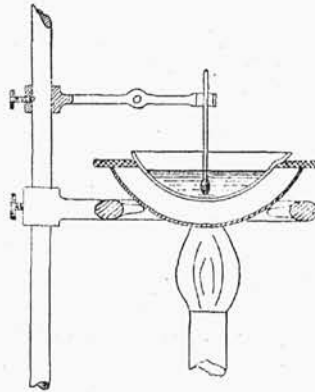
Po każdym użyciu areometru, trzeba go dokładnie wysuszyć trocinami drzewnymi i wytrzeć czystym galgankiem.

2) *Przezroczystość i zabarwienie.* 3) *Tworzenie się osadu.* Przy powyższej próbie gęstości możemy jednocześnie zbadać przezroczystość, zabarwienie i tworzenie się osadu, jeżeli pozostawimy naczynie z oliwą w spokoju przynajmniej przez 12 godzin, przy zwykłej temperaturze.

4) *Neutralność.* Dla przekonania się o neutralności smaru, nalewamy go do dwóch niedużych flaszeczek i zatykamy korkami, pod które wprowadzamy kawałki papieru lakmusowego, czerwonego i niebieskiego. Papierki te, umocowane korkami, pozostawiamy przez dobę w spokoju.

5) *Temperatura zapalania się (wybuchu).* 6) *Temperatura palenia się.* Ponieważ gęstość nie zawsze może nam określić dokładnie czystość danej oliwy, bo mieszanina gatunków lżejszych i cięższych może nam dać średnią gęstość wymaganą, pomimo tego, że pod innymi względami nie odpowiada ona danemu celowi, ważną rzeczą jest oznaczyć również dokładnie temperaturę zapalania się (wybuchu) i palenia się danej próbki.

Rys. 2. Aparacik do określenia temperatury zapalania się (wybuch) i palenia się oliwy.



Oznaczanie tych temperatur dokonywa się w bardzo prosty sposób, a mianowicie: (rys. 2) do porcelanowej miseczki, objętości około  $100\text{ cm}^3$ , nalewamy  $50\text{ cm}^3$  oliwy do próbowania, ale tak, żeby wewnętrznej strony miseczki nie powalać oliwą powyżej poziomu nalanej oliwy; zapomocą krążka, wyciętego z grubej, azbestowej tektury, umieszczamy tę miseczkę na pustej miedzianej czarce takiejże formy jak miseczka porcelanowa, tylko o większej średnicy, bacząc na to, żeby porcelanowa miseczka nigdzie nie dotykała ścianek miseczki miedzianej i aby w około było  $1\text{ cm}$  swobodnej przestrzeni; metalową czarkę stawiamy następnie na trójnóg lub kółko jakiego podtrzymywacza i ogrzewamy zapomocą płomienia spirytusowego lub gazowego.

Czarka miedziana służy jedynie jako kąpiel powietrzna, do równomierniejszego ogrzania miseczki porcelanowej z oliwą, ewentualnie dla uniknięcia lokalnego nagrzania tej ostatniej.

Następnie pogrążamy w oliwie kulkę termometru pokazującego do  $300^\circ\text{ C.}$ , i utwierdzamy go w podtrzymywaczu tak, aby cała kulka zawierająca rtęć, była pogrążoną w oliwie i znajdowała się w pośrodku miseczki, w równej odległości od dna miseczki i od powierzchni oliwy, nigdzie nie dotykając ścianek; dla tego ważnem jest, aby kulka była jaknajmniejszego wymiaru.

Kiedy temperatura podniesie się wyżej  $150^{\circ}\text{C}$ ., zbliżamy do miseczki jakiegokolwiek bądź płomyk, np. zapalkę, z początku co każde  $5^{\circ}$  podnoszenia się temperatury, następnie co  $2^{\circ}$  i co  $1^{\circ}$ , aż póki nie nastąpi zapalenie się (wybuch), które natychmiast samo z siebie gaśnie.

Temperaturę tę notujemy i następnie ogrzewamy w dalszym ciągu, dopóki oliwa, zapaliwszy się od przybliżonej zapalki, palić się będzie na całej powierzchni nawet po usunięciu zapalki. Notujemy tę temperaturę, jako temperaturę palenia się.

7) *Temperatura zamarzania lub zgęstnienia.* Temperaturę marznięcia określamy, nalewając do próbówki oliwę do spróbowania, wstawiamy w nią termometr i rozpylamy eter na jej powierzchni. Baczyć trzeba, aby termometr nie dotykał ścianek próbówki.

Ponieważ mineralne oleje nie marzną nawet przy  $20^{\circ}\text{C}$ ., a tylko gęstnieją, a trudno jest otrzymać tak niską temperaturę, ograniczamy się więc dla oliw mineralnych na określeniu stopnia zgęstnienia.

Dla zbadania tego stopnia zgęstnienia przy niskich temperaturach, używają, zwłaszcza w Niemczech, następującego sposobu:

Określają granicę obniżenia temperatury, przy której oliwa przestaje wypływać z rurki o  $11,3\text{ mm}$  wewnętrznej średnicy ( $1\text{ cm}^2$  przekroju w świetle), z otworem do wypływu  $5\text{ mm}$  i przy wysokości słupa oliwy  $30\text{ mm}$ . Ta granica nazywa się „Coldest“ i raz określona dla danego gatunku oliwy, służy porównaniem czystości i domieszek, np. zbytnej ilości parafiny (która ostatecznie w niewielkich ilościach nie jest szkodliwą).

8) *Lepkość.* Zwięzłość oliwy określamy przez czas, jakiego dana objętość danej oliwy potrzebuje, aby wypłynąć przez wązki otwór, przy danej, stałej temperaturze.

Ten sposób, wspólnie z określeniem innych właściwości oliwy, daje możliwość dokładnego osądzenia gatunku i obecnie prawie że wyłącza inne sposoby określenia zwięzłości, robionego zapomocą złożonych i kosztownych mechanicznych przyrządów.

Do tego określenia używa się przyrządu Engler'a (wykonywany przez E. Dezaga w Heidelbergu) (rys. 3). Przyrząd ten składa się z czarki miedzianej, objętości około  $400\text{ cm}^3$ , z trochę wypukłym dnem na zewnątrz, prostymi ściankami i pokrywką łatwo zdejmującą się, jednak dobrze dopasowaną. W centrum dna wprawiona jest krótka stożkowa rurka, o wązkim otworze.

Tę czarkę umocowuje się w drugim miedzianym naczyniu takiejże formy, tak, aby rurka umieszczona w dnie mniejszego naczynia, przechodziła przez dno większego i była przylutowaną doń tak, aby pomiędzy dnami i ściankami obydwóch naczyń było około  $1\frac{1}{2}\text{ cm}$  przestrzeni.

W wewnętrznej czarce znajdują się w równych odległościach cztery sztyfiki, ostro zakończone, oznaczające  $240\text{ cm}^3$  objętości płynu, gdy ich ostrza dotykają się poziomu górnego tego płynu.

Dla określenia temperatury płynów, w mniejszej i większej czarce umieszczone są dokładne termometry.

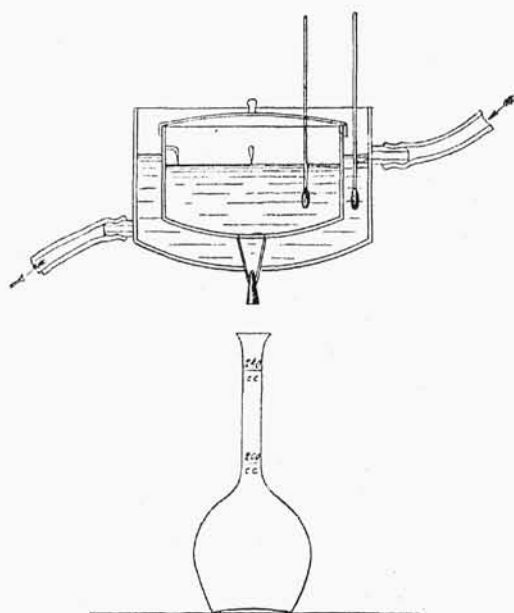
Cały ten aparacik ustawia się na trójnogu, do wewnętrznej czarki nalewa się  $240\text{ cm}^3$  oliwy, zatkawszy uprzednio rurkę stożkowym drewnianym koreczkiem, a pustą przestrzeń pomiędzy dwiema czarkami napełnia się wodą lub oliwą, którą się utrzymuje w danej temperaturze przez ogrzewanie dna zewnętrznego naczynia lampką spirytusową lub gazową, lub też przez ciągle przeciekanie przez aparat wody o danej temperaturze, z osobnego większego zbiornika.

Dla zmierzenia oliwy wyciekającej, umieszcza się pod aparatem balonik szklany, na którego szyjce są dwa znaczniki, określające  $200$  i  $240\text{ cm}^3$  objętości.

Sprawdzenie objętości każdego aparatu uskutecznia się zapomocą  $240\text{ cm}^3$  wody destylowanej, którą się wlewa do wewnętrznej czarki, przy zamkniętym otworze w dnie i następnie przy różnych temperaturach spuszcza się  $200\text{ cm}^3$  tej wody w podstawiony balonik, notując czas zapomocą dokładnego sekundometru, formując w ten sposób tabliczkę dla danego aparaciku.

Następnie nalewa się oliwę do wypróbowania. Kiedy już oliwa została nagrzana do żądanej stałej temperatury, wyjmujemy kołeczek i pozwalamy wypływać oliwie do podstawionego balonika, zapisując czas, kiedy jej poziom doszedł do marki  $200\text{ cm}^3$  podług sekundometru.

Rys. 3. Zasada aparacika Engler'a, do określenia zwięzłości oliwy.



Szybkość wypływu danej oliwy jest w prostej zależności od jej temperatury; im wyższa temperatura, tem szybszy wypływ i odwrotnie, chociaż nie jest wprost proporcjonalnym.

Ponieważ określenie tej szybkości wypływu służyć ma jako porównanie pomiędzy różnymi gatunkami cieczy, trzeba albo bardzo dbać o to, żeby temperatura tych doświadczeń zawsze była jednakową, albo sprowadzać szybkość wyciekania danych płynów do szybkości wypływu wody i mieć odpowiednio ułożone tablice poprawek w szybkości wypływu, odpowiednio do poprawek temperatury doświadczenia.

Engler robi doświadczenia na swoim aparaciku „Viscosimeter“ przy  $+20^{\circ}\text{ C}$ . i wyraża rezultaty w porównaniu do szybkości wypływu wody przy tejże temperaturze (53 do 54 sekund), przyjmując tę szybkość za jednostkę.

Jednakże przy takiej niewysokiej temperaturze można próbować jedynie smary rzadkie, gęste zaś trzeba próbować często przy  $50^{\circ}$ ,  $80^{\circ}$ , a nawet  $100^{\circ}\text{ C}$ ., ponieważ one tylko przy tak wysokiej temperaturze wypływają nieprzerwanym strumieniem i ponieważ te temperatury są bliższymi tych, przy których te tłuszcze są używane.



Przytem często się zdarza, że tłuszcze, które przy + 20° C. dają zwięzłość daleko wyższą, stosunkowo do innych, próbowanych przy wysokiej temperaturze, przy jakich się je używa w przemyśle, dają rezultaty odwrotne.

9) *Czystość czyli niezawieranie domieszek.* Ponieważ to badanie czystości odbywa się dla każdego tłuszczu inaczej, przy poszczególnym rozbiórce gatunku każdego smaru, podamy te sposoby.

Przystępujemy teraz do opisu każdego smaru z osobna.

#### *Oliwa rzepakowa.*

Używa się jedynie tam, gdzie nie można zastosować oliwy mineralnej dla powodów wyżej wymienionych, a więc: przy maszynach elektrycznych o organach bardzo delikatnych i o bardzo szybkim ruchu, a przy innych maszynach, gdy niema styczności z parą i gorącą wodą, tylko z obawy pożaru.

Oliwa rzepakowa dobra, powinna odpowiadać następującym warunkom:  
mieć gęstość 0,913 do 0,917 przy 15° C.,  
być przezroczystą przy zwykłej temperaturze,  
nie tworzyć osadu przy zwykłej temperaturze,  
być neutralną,  
zamarzać przy 6° C.,  
i nie zawierać domieszek.

Aby poznać czy oliwa rzepakowa nie zawiera domieszek, nalewamy jej tyle na tafelkę szklaną (kawalek szyby), aby utworzyła krążek wielkości 5-ciu kop. miedzianych.

Na ten krążek oliwy puszczaemy przy pomocy szklanego pręcika dwie krople, jedna na drugą, kwasu siarczanego ( $H_2SO_4$ ) skoncentrowanego i obserwujemy jego działalność. Po chwili spokoju formuje się w około wpuszczonych kropli kwasu aureola zielonawo-błękitnawa. Jeżeli następnie pręcikiem szklanym zamieszamy płyn i w pół minuty mniej więcej po zamieszanii zobaczymy, że mieszanina dała płyn brudno-szary, trochę niebiesko-żółtawy, to taka oliwa jest zupełnie czystą.

Jeżeli zaś płyn będzie dawał odcień czerwony, to oliwa taka jest falsyfikowaną i im więcej ten odcień będzie czerwonym, tem falsyfikacja będzie szkodliwszą w skutkach.

Ponieważ możliwe jest użycie oliwy rzepakowej, falsyfikowanej oliwą mineralną, (gdyż ta, nie będąc szkodliwą, bo nie utleniając się, nie schnie, obniża jedynie wartość tłuszczącą, a więc jej cenę), aby się dowiedzieć, jaka mianowicie oliwa została domieszana, robią się dalsze doświadczenia w następujący sposób:

Jeżeli jest kilka gatunków oliwy rzepakowej do próbowania, bierze się tę, której płyn, po próbie z kwasem siarczanym, daje zabarwienie najwięcej zbliżone do żółto-brązowego i rozpoznaje się:

a) Olej lniany po silnym, specjalnym smaku, wzięwszy kroplę oliwy próbowanej do ust. Jeżeli się przekonamy że jest chociaż trochę tego oleju, to taką oliwę bezwarunkowo odrzucamy.

b) Domieszkę rybnego oleju i niekiedy lnianego, można rozpoznać przez przepuszczenie strumienia chloru, który zabarwi oliwę próbowaną na czarno; taką oliwę bezwarunkowo odrzucić.

c) Domieszkę oliwy bawełnianej rozpoznajemy jak następuje: do balonika o objętości 300  $cm^3$  wlewamy 5  $cm^3$  oliwy do wypróbowania, następnie 25  $cm^3$  alkoholu o 98° i 5  $cm^3$  następującego roztworu: 1 g azotanu srebra ( $AgNO_3$ ) na 100  $cm^3$  alkoholu o 98° i następnie całą mieszaninę ogrzewamy do 84° C. Jeżeli oliwa bawełniana znajduje się w oliwie próbowanej, to otrzymamy zabarwienie ciemne.

Taką oliwę, jak i dwie poprzednie, odrzucić, bo te domieszane oleje, przez utlenienie się, nawet przy niskiej stosunkowo temperaturze, dają ciało stałe, przylegające do powierzchni smarowanych i przeszkadzające przez to smarowaniu. Jednocześnie wszystkie prochy, pyły i opiłki, wtlaczają się w tę masę i rysują powierzchnię metali.

d) Domieszkę oliwy mineralnej rozpoznaje się następującym sposobem: bierze się 10 g oliwy do spróbowania i zamienia ją w mydło zapomocą 20 cm<sup>3</sup> 50%-wego roztworu sody w wodzie. Operacja ta uskutecznia się na gorącej kąpeli, aż do wyparowania roztworu do sucha. Następnie miele się masę pozostałą i dorzuciwszy garstkę dwuwęglanu sodu bezwodnego (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) i garstkę piasku, wstawia się wszystko do suszarni na 24 godzin. Otrzymujemy mieszaninę dobrze sproszkowaną, którą umieszczamy na kilku filtrach i przemycamy eterem naftowym. Jeżeli w oliwie rzepakowej znajdowała się oliwa mineralna, to płyn przechodzący przez filtry będzie zabarwionym.

Jeżeli dalej chcemy się dowiedzieć, jaka ilość oliwy mineralnej znajdowała się w próbce 10-gramowej, to trzeba na gorącej kąpeli wodnej, w tarowanym naczyniu wyparować wszystek eter naftowy i otrzymamy wtedy po zważeniu i odjęciu tary naczynia, ilość oliwy mineralnej, zawartej w 10-ciu g oliwy rzepakowej.

Chemicznie odbywał się następujący proces: wszystkie oliwy roślinne i zwierzęce, które znajdowały się w próbce, uformowały mydła pod wpływem sody, a oliwa mineralna, jako węglowodór, pozostała jaką była. Następnie mydła, jako nierozpuszczalne w eterze naftowym, pozostały na filtrach; oliwa mineralna zaś, jako rozpuszczalna, przeszła do naczynia tarowanego.

#### *Łój zwierzęcy surowy i topiony.*

Używa się w stanie surowym do smarowania czopów cylindrów w walco-wniach.

Zwracać jedynie uwagę na to, aby nie zawierał kawałków mięsa, nie był zgnitym i zapiaszczonym.

Łój topiony używa się tylko jako smarujący i uszczelniający środek do łożnic maszyn hydraulicznych o wysokim ciśnieniu. Używany do innych maszyn, dowodzi nieumiejętności, lub niedbałości o ekonomię przy stosowaniu smarów.

Aby był czystym, odpowiadać powinien następującym warunkom:

1) Po przetopieniu go w naczyniu szklanem i ostudzeniu, nie powinien dawać osadu, ani wody, gdyż to zmniejszy jego cenę.

2) Po przepłukaniu go wodą gorącą i po traktowaniu następnie tej wody azotanem srebra, nie powinno się otrzymywać mętnienia, gdyż to byłoby dowodem obecności soli domieszanych.

3) Poszukiwania takie, jak dla oliwy rzepakowej, nie powinny pokazać obecności oliw mineralnych. (D. n.)

## **Szkoły rzemieślnicze i przemysłowe w Belgii.**

Kwestya szkół rzemieślniczych i przemysłowych jest od kilku lat na porządku dziennym.

Gorączkowa działalność na tym polu ogarnęła wszystkie niemal kraje. Mocarstwa na wyścigi zakładają szkoły techniczne, wspomagane przytem dzielnie przez prywatne osoby i instytucje.



W Belgii np. ilość zakładów z programem technicznym wzrosła z 86 do pokaźnej liczby 376-ii i to w przeciągu 12-tu lat od 1884 do 1896! Co prawda, wchodzi w tę liczbę i szkoły dla dziewcząt.

Ciekawa jest zaiste ta ewolucja szkoły, raczej nauki? Poczynając od a, b, c, dochodzi ona do najwyższego szczytu, lokując się w uniwersytetach. Jest ona wtedy czemś abstrakcyjnym, duchowym; niema nic wspólnego z życiem praktycznym, z życiem codziennym tłumów. Dostępna tylko niewielkiej garstce uprzywilejowanych, którzy szukają w niej rozkoszy duchowych, umysłowych.

W końcu zeszłego wieku pojawia się jednak pierwszy przełom: z uniwersytetów wylaniają się „szkoły specjalne.“

Nie pewne swego istnienia, nie mając wytkniętej prawdziwej drogi, przyjęte z nieufnością przez publiczność, muszą one szukać oparcia w uniwersytetach. Tamuje to z jednej strony rozwój szkół specjalnych, a z drugiej strony nie pozwala im przyjąć swego prawdziwego odrębnego charakteru.

Postępują jednak wciąż naprzód; wyzwalają się stopniowo od opieki uniwersytetów i nakoniec odłączają się zupełnie, poczynając żyć własnym samoistnym życiem. Dziś w rozwoju swym szkoły specjalne daleko przewyższyły uniwersytety; dosięgły one w ostatnich latach do niebywałej świetności!

Następuje nowy przełom.

Nauka stara się obniżyć swój polot do poziomu mas. Powstają kursa oddzielne, popularne, mające na celu zapoznanie i klas niższych z owocami i dobrodziejstwami nauki. Formują się z wolna szkoły rzemieślnicze, przemysłowe i tak zwane uniwersytety ludowe.

Co spowodowało taki a nie inny rozwój nauki?

Zwróćmy się po odpowiedź do historii. Uczy nas ona, że w początkach tego wieku zastosowanie pary do przemysłu—koleje żelazne i maszyny parowe—pchnęło przemysł daleko naprzód. Okazała się gwałtowna potrzeba ludzi zdolnych kierować produkcją, zużytkować naturalne bogactwa przyrody.

Powstały i wtedy szkoły specjalne.

Przemysł jednak rozwijał się tak szybko, że wkrótce czuć się dała ogólna nadprodukcja. Rozpoczęła się zawzięta walka o rynki zbytu. Zmysł praktyczny robotnika i sławna przeszłość na polu przemysłu, zapewniały Anglii zwycięstwo w tej walce — uniemożliwiały wszelką konkurencję z jej wyrobami. Uważano w owe czasy praktykę za jedyny bodziec w fabrykach; nauka była na drugim planie.

Ostatnimi czasy Anglicy z przestrachem spostrzegli, że im się pierwszeństwo z rąk wymyka. Przechodzi ono wolno i stopniowo, ale ciągle, do Niemiec.

Jak szybkie postępy zrobiły Niemcy w ostatnim dziesiątku lat na polu przemysłu li tylko żelaznym (nie mówię o chemicznym, gdzie niezaprzeczenie zajmują pierwsze miejsce), zaświadczą dobitnie te oto dane, zaczerpnięte ze „Stahl und Eisen.“

Tablica niżej podana zawiera statystykę produkcji żelaza w tonnach (1 000 kg) główniejszych państw za ostatnie 40 lat.

Rok	Anglia	Stany Zjednoczone	Niemcy	Francya
1865	4 819 254	931 582	771 903	989 972
1870	5 964 000	1 900 000	1 390 000	1 178 000
1875	6 467 000	2 401 000	1 700 000	1 360 000
1880	7 873 000	3 895 000	2 729 000	1 725 000
1885	7 534 000	4 109 238	3 751 774	1 655 000
1890	8 030 000	9 350 000	4 563 000	1 970 000
1895	7 826 714	9 627 448	5 778 798	2 005 889

Rzecz zaiste zdumiewająca: Niemcy, pomimo tak szybkiego wzrostu produkcji żelaza, nie mogą jednak całkowicie zaspokoić zapotrzebowania przemysłu swego własnego wewnętrznego rynku! Zmuszeni są nabywać żelazo u swych sąsiadów—anglików.

Ci ostatni, słusznie zaniepokojeni takim obrotem rzeczy, drżąc o swoją hegemonię na polu ekonomicznym, wydelegowali specjalną komisję, mającą zbadać na miejscu powody, które się przyczyniły do tak wielkiego wzrostu przemysłu w Niemczech.

Te badania naprowadziły członków komisji do wniosku, iż jedną z główniejszych przyczyn jest *wyższość* robotnika niemieckiego, wyższość, którą mu nadają szkoły rzemieślnicze i przemysłowe, rozrzucone w znacznej ilości po całym kraju.

Rzucano się więc z zapałem do zakładania szkół; chwytano się rozmaitych środków, aby podnieść poziom umysłowy masy robotniczej, powymyślano mnóstwo czynników, mających na celu odwiec robotnika od szynku, a sprowadzić do szkoły; starano się nadto wszelkimi sposobami zachęcić i uprzyjemnić mu naukę.

W ślad za Anglią poszła Belgia, Francya i niema teraz kraju w Europie, dbającego o swą samodzielność ekonomiczną, gdzieby kwestya szkół przemysłowych i rzemieślniczych nie zajmowała szerszych umysłów, nie była przedmiotem badań prawdziwych obywateli.

I u nas ten ruch stworzył naśladowców. I u nas powstają wciąż nowe szkoły z programem technicznym. Dobrze by więc było, sądzę, obznajmić społeczeństwo z instytucjami tego rodzaju, istniejącymi w główniejszych krajach przemysłu. Postaram się to uczynić dla Belgii.

### I. Ecole nationale d'horlogerie, d'électricité et de petite mécanique.

(W dosłownem tłumaczeniu: Szkoła narodowa zegarmistrzostwa, elektryczności i drobnych mechanizmów).

Szkoła ta, założona w Brukselli, jest zakładem wolnym, wspomaganym przez państwo, prowincję i miasto. Celem jej jest uprzyjemnić młodym ludziom nabycie wiadomości teoretycznych i praktycznych, koniecznych zegarmistrzom, elektrotechnikom, jako też i specjalistom od przyrządów do pomiarów ścisłych.

Szkoła powstała z inicjatywy stowarzyszenia zegarmistrzów w roku 1887. Miasto (Bruksella) ofiarowało pomieszczenie. Istniejące wówczas „Towarzystwo popierania szkół rzemieślniczych” zobowiązało się dostarczyć środków na wewnętrzne urządzenie lokalu i warsztatów, z warunkiem jednak, iż dyrektor szkoły z jego ramienia mianowanym będzie.

Ten ostatni punkt był powodem ciągłych nieporozumień między dyrekcją i Stowarzyszeniem zegarmistrzów, a co się odbijało niekorzystnie na rozwoju tej młodej instytucji. Szkoła poczęła się chylić ku upadkowi; wegetowała lat kilka i miała być zwinięta.

Rząd wdał się w tę sprawę i przejął szkołę pod swój kierunek. Państwo odkupiło cały ruchomy majątek szkoły. Postarano się o lokal odpowiedni; umieszczono szkołę w gmachu zwanym „Palais du Midi”, zmieniono regulamin i administrację. Szkoła od tej pory, 1891 roku, rozwija się jak można najpomyślniej, cieszy się ogólnem uznaniem i oddaje znakomite usługi społeczeństwu.

Jest to bodaj jeszcze jednym dowodem, że zła wola często może spowodować zgubę instytucji, choćby ta ostatnia odpowiadała najpilniejszym potrzebom społeczeństwa.

Warsztaty mieszczą się na piętrze w dwóch dość dużych, widnych salach, przedzielonych biurem dyrektora. W jednej z nich nowowstępujący uczą się pi-

łowić i toczyć, i odrabiają tylko oddzielne części; następnie przechodzą do drugiej sali, gdzie składają i wykończają całkowicie zegar i gdzie mieści się maszyna do nacinania zębów. Każdy uczeń ma swój szrubsztacek i tuż obok dwie małe tokarnie: jedna ręczna — lukowa, a druga nożna. W szufladkach po bokach mieszczą się wszystkie potrzebne narzędzia. Mniej więcej pośrodku znajduje się biurko majstra, który rozdaje robotę i dozoruje jej wykonania. Uczniowie pracują w długich białych bluzach.

Zwiedzającego szkołę uderza wzorowy porządek, czystość i spokój, tak silnie kontrastujący z gwarem i hałasem zwykłych szkół rzemieślniczych. Mała stonkowo ilość miejsca i niewielka ilość maszyn oraz narzędzi, pozwalają zredukować koszty pierwszej instalacji do sumy nie zbyt wielkiej. Wspomnę jeszcze o sali wykładowej, mieszczącej się w sąsiednim pokoju. Na ścianach porozwieszane rysunki w bardzo dużej skali główniejszych części mechanizmu zegarkowego.

#### *Budżet.*

Koszta za rok ubiegły nie przeniosły sumy 15 000 fr., z których:

12 000 . . .	na personel
3 000 . . .	na rozmaite inne wydatki.

Dochody zaś były następujące:

5 000 . . .	zapomoga od rządu
1 400 . . .	„ prowincyi
1 500 . . .	„ miasta.

Resztę brakującej sumy pokryły wpisy.

Zważywszy, iż liczba uczących się wynosiła podówczas 50 i przyjąwszy tę cyfrę jako średnią za ostatnie cztery lata, otrzymamy, że każdy uczeń kosztuje społeczeństwo:

$$\frac{4(5\,000 + 1\,400 + 1\,500)}{50} = \frac{4\,7900}{50} = 632 \text{ fr.}$$

Nie zapominajmy jednak, że suma ta się zmniejsza w miarę rozwoju szkoły, gdyż koszty zostają prawie bez zmiany, a dochody wzrastają z liczbą uczniów. Gdy liczba tych ostatnich podwoi się np., co i nastąpi prawdopodobnie w niedalekiej przyszłości, szkoła będzie w stanie się utrzymać z swych własnych dochodów.

#### *Wewnętrzna organizacja szkoły.*

Główne kierownictwo szkoły znajduje się w ręku tak zwanej „Komisji administracyjnej“, składającej się z 9-ciu członków, z których

5	przedstawicieli państwa
1	przedstawicieli prowincyi
1	„ miasta
2	przedstawicieli Stowarzyszenia zegarmistrzów.

Ci ostatni mają prawo zwiedzać szkołę o każdej porze; uwagi, jako też i zmiany, jakie uznają za stosowne, podlegają rozstrzygnięciu komisji administracyjnej. Zebrania komisji bywają miesięczne. Mianuje ona dyrektora szkoły i członków personelu wychowawczego; oznacza wysokość pensyi tych ostatnich, ustanawia wewnętrzny regulamin, sposoby nauczania i nakoniec układa budżet.

#### *Nauczanie.*

Kurs nauk czteroletni. Rok szkolny rozpoczyna się 15-go września, a kończy 15 sierpnia. Jak już wyżej wspomniałem, kursa są teoretyczne i praktyczne—

jedne i drugie obowiązkowe. Zajęcia praktyczne mają miejsce od 8-ej do 12-ej i od 2-ej do 4-ej. Od 4-ej zaś do 6-ej kursa teoretyczne.

Do zajęć praktycznych wchodzi:

Roboty wstępne przygotowawcze.

Fabrykacja narzędzi.

Kompletne odrobienie zegara ściennego zwykłego lub regulatora.

Fabrykacja zegarka kieszonkowego.

Reparacja lub przeróbka wszystkich części starych lub nowożylnych zegarów.

Instalacja zegarów elektrycznych, chronometrów, aparatów telegraficznych i t. p.

Mechanizmy i sygnały elektryczne.

Fabrykacja aparatów do pomiarów ścisłych.

W zakres nauk teoretycznych wchodzi następujące przedmioty:

Matematyka.

Fizyka.

Chemia.

Kosmografia.

Mechanika.

Rysunki ręczne i techniczne.

Buchalterya.

Ekonomia przemysłowa.

Francuzki.

#### *Warunki przyjęcia.*

Uczniowie mający co najmniej 14 lat ukończonych, podlegają wstępnemu egzaminowi, odpowiadającemu mniej więcej tutejszemu programowi ukończenia tak zwanej „*école primaire*“, to jest wymagane są: z arytmetyki cztery działania i znajomość czytania i pisania po francuzku. Następnie rodzice ucznia obowiązują się piśmiennie wypełniać wszystkie warunki, przepisane przez regulamin szkoły. Jest to formalny kontrakt, zawarty między rodzicami dziecka i dyrekcją szkoły. Wpis wynosi 250 fr: rocznie. Nadto uczniowie wnoszą po kilka franków miesięcznie na materiały.

Szkoła jest wyłącznie rzemieślniczą (*professionelle*). Nie trudni się handlem; komisya administracyjna może jednak zająć się sprzedażą przedmiotów zfabrykowanych przez uczniów po zwykłych cenach rynkowych; może także podjąć się budowy lub reparacji wszelkiego rodzaju mechanizmów, w zakres szkoły wchodzących.

L'Ecole Nationale d'Horlogerie, Electricite et Petite Mécanique, jest wzorem szkoły rzemieślniczej. Otwarcie takiejże w Warszawie, oddałoby niezaprzeczone usługi. Nie mówię już o zegarmistrzowstwie, które stanowi jednak dość znaczny przedmiot handlu w Królestwie, ale o korzyści, jakąby odniosła elektrotechnika z zastosowania tej szkoły do elektryczności.

To nowe pole przemysłu zagarnia coraz większą sferę działalności i liczy wciąż wzrastającą liczbę zwolenników; nie ulega wątpliwości, że wybór dobrych, wykształconych fachowo i teoretycznie rzemieślników, dostarczonych przez szkołę, przyczyniłby się w wyższym stopniu do pomyślnego rozwoju tej gałęzi w naszym kraju. Szczególniej zaś w tej specjalnej części elektrotechniki, która się zajmuje wytwarzaniem robót misternych, jak: lamp łukowych, regulatorów, jako też i wyrabianiem aparatów do pomiarów elektrycznych— wszelkiego rodzaju ampermetrów, voltmetrów, wathmetrów i t. p., wychowawcy powyższego za-

kładu oddaliby usługi nieocenione. Tu jest ich prawdziwe pole działania, tu są oni koniecznymi.

Dodam, że przy zwiedzaniu szkoły miałem sposobność obejrzeć kilka zegarów, przeznaczonych dla obserwatorium.

## KRYTYKA I BIBLIOGRAFIA.

**Postęp nauk inżynierskich.** Grupa II, zeszyt 7. **Mosty sklepione Karola Leibbranda.** Lipsk, 1897. (Fortschritte der Ingenieurwissenschaften. Gewölbte Brücken von Karl von Legrand).

Wydawnictwo to jest dopełnieniem zbiorowego znanego dzieła „Podręcznika nauk inżynierskich.“ Wychodzi ono luźnymi zeszytami, które są pisane zwłaszcza dla inżynierów wykonywujących, bo podają najnowsze ustroje i opis najnowszych budowli.

Siódmy zeszyt tego wydawnictwa omawia mosty kamienne, a autorem jego jest znany inżynierom, prezydent oddziału ministeryalnego dla dróg i budowli wodnych w Wirtembergii, Karol Leibbrand.

Postępy w budowie mostów kamiennych w ostatnich czasach są znamienne. Powstały one zwłaszcza w ten sposób, że znakomici inżynierowie potrafili przy nowych budowlach wypełnić prawie w zupełności przypuszczenia rachunkowe. Liczne doświadczenia nad wytrzymałością kamieni i cementów, pozwoliły nam poznać je lepiej, a ulepszenia w fabrykacji cementu—otrzymać lepszy materiał. Wreszcie doświadczenia wiedeńskie, wykonane na wielkich sklepieniach, pozwoliły stwierdzić, że sklepienia obliczać możemy jako łuki.

Autor zastanawia się najprzód nad materiałami i podaje wyniki najnowszych doświadczeń Bauschinger'a, Föppla, Tourtay'a, Bach'a i Durand-Claye'a i opisuje w końcu doświadczenia wiedeńskie komitetu Towarzystwa austriackich inżynierów i architektów.

Dalej omawia autor szczegółowo najnowsze ważniejsze mosty sklepione i to najprzód mosty kamienne bezprzegubowe, przyczem osobny rozdział poświęca mostom galicyjskim, dalej mosty kamienne z przegubami ustroju Köpkego i Leibbrand'a, mosty betonowe bezprzegubowe i przegubowe i mosty betonowo-żelazne, a więc układu Moniera, Wünscha i Melana.

W każdym paragrafie widzimy wiele wskazówek praktycznych, wyników długoletniej praktyki. Im więcej szorstkie są powierzchnie klinców, tem lepiej przystaje do nich zaprawa, lepiej niż do całkiem czysto obrobionych ciosów. Grubość szwów zależy od wysokości klinców i sposobu obrobienia. Im klince wyższe, a powierzchnie bardziej szorstkie, tem grubsze muszą być szwy. Skład zaprawy zależy od natężenia dopuszczalnego  $\tau$ , dla mniejszych sklepień, gdy  $\tau \leq 15 \text{ kg/cm}^2$  można zalecić 1 część cementu, 1 wapna a 6 piasku, jeżeli  $\tau$  dochodzi do  $45 \text{ kg/cm}^2$  trzeba przyjąć 1 część cementu, 2 części piasku.

Przesklepienia wielkich sklepień w pierścieniach nie można wprawdzie zalecać ze względów teoretycznych, z powodu niepewności rozkładu natężeń, ale fakta mówią, że wiele mostów o wielkich rozpiętościach budowano bez szkody w pierścieniach i to albo odrębnych, albo zazębionych i że wtedy krążyny i rusztowania mogą być znacznie lżejsze.



Dla wielkich rozpiętości jest pożądanym wytrzymałym materiałem wyborowy, ale nie konieczny. I tak np. zbudowano wielkie sklepienia mostów Prarola, Mareto i du Diable z cegieł o wytrzymałości 54 do 89  $kg/cm^2$ . Wielkie łuki mogą bowiem znacznie lepiej znosić wstrząśnienia niż małe, a to z powodu swej wielkiej masy.

Przy budowie mostu de la Coulouvrenière na Rodanie w Genewie zastanawiała się ankieta, złożona z profesora Rittera z Zurychu i inż. Elstresa, nad tem, czy lepiej budować mosty betonowe czy Monierowskie. Ankieta oświadczyła się za mostem betonowym, z powodu, że teoria sklepień Moniera nie jest jeszcze ustaloną. Przy natężeniach przekraczających wytrzymałość betonu na ciągnięcie musi on pęknąć, a chociaż doświadczenia stwierdziły, że pęknięcia te nie są szkodliwe ze względu na wytrzymałość, to jednak niewiadomo, czy działanie powietrza, dostającego się przez te pęknięcia do siatki żelaznej, z czasem nie pociągnie znacznego zmniejszenia wytrzymałości.

Przy obliczaniu większych sklepień należałoby wyznaczać, na podstawie teorii łuków sprężystych, najniekorzystniejsze obciążenie sklepienia. Zwykle przyjmowane obciążenie połowy przęsła nie jest wcale najniekorzystniejszym. Ciekawem jest, że przy moście na Dunaju pod Inzigkofen, w ten sposób wyznaczona os sklepienia, bardzo mało się różni od tej, którą otrzymano dla obciążenia jednostajnego o połowę mniejszego, więc  $\frac{400}{2} kg/cm^2$ .

Obliczenie sklepienia Moniera podane jest według Spitzer'a, obliczenie przybliżone, od którego mamy teraz już obliczenia lepsze i dokładniejsze.

Osobny rozdział poświęca autor głównym prawidłom budowy wielkich sklepień mostowych. Podaje on projekty komitetu sklepieniowego austriackiego, prawidła podane przez inż. Tourtay'a i Leibbrand'a. Wspomnieliśmy już, że budowanie sklepień pierścieniami przedstawia pewne korzyści i niekorzyści. Autor proponuje więc, aby przy większych sklepieniach sklepić w odrębnych sklepieniach, umieszczonych w odstępach około 15 *cm*. Mianowicie po wymurowaniu pierwszego sklepienia należałoby nałożyć warstwę piasku 15 *cm* grubą i na niej murować drugi pierścień. Po zamknięciu tego pierścienia i stwardnieniu, wypłukuje się piasek tak, że między obu pierścieniami jest próżnia i każdy pierścień osobno dźwiga. Autor proponuje to w tym celu, aby siły równo rozłożyć na pierścienie, nie sądzę jednak, aby w ten sposób zupełnie równy rozkład dał się osiągnąć.

Autor radzi w końcu przy sklepieniach tak przegubowych jak i bezprzegubowych, urządzać, dla zapobieżenia pęknięciom, szczeliny otwarte, aż do pomostu sięgające, aby wskutek zmian ciepłoty powstające odkształcenia łuku mogły się swobodnie odbywać.

Praktyczny inżynier znajdzie w tem dziełku wiele pożytecznych wskazówek i zapoznać się może z najnowszym stanem budowy mostów kamiennych.

*M. Thullie.*

**Postęp nauk inżynierskich.** Grupa II, zeszyt 5. **Mosty ruchome Wilhelma Dietza.** Lipsk 1897. (Bewegliche Brücken v. Wilhelm Dietz).

Tego samego wydawnictwa zeszyt piąty omawia mosty ruchome. Autor, Wilhelm Dietz, profesor monachijski, opisuje mosty ruchome, wykonane w ostatnim dziesięcioleciu, przyczem najwięcej miejsca poświęca mostom obrotowym. W Ameryce Północnej są one najliczniejsze, największe i najcięższe, ale przeważnie wedle jednego typu zbudowane. Mosty kratowe są prawie wszystkie równoramienne, z podparciem wieńcowym. Mosty o ścianie pełnej, wykonano aż do



długości belek 55,5 m, czego gdzieindziej nie spotykamy. Angielskie mosty obrotowe, chociaż mniej liczne, przedstawiają większą różnorodność. Krata u nich zawsze tęga, stycznie wyznaczalna. Przeważnie są to mosty obrotowe, nierównoramiennie. W Niemczech budowano mosty obrotowe zwłaszcza z powodu kanału ces. Wilhelma. Kładą tu główną wagę na prostotę i pewność ruchu i używają dla tego przeważnie motorów hydraulicznych, które są pewniejsze niż elektryczne. Przy francuskich mostach obrotowych unika się, jak przy niemieckich, podparcia wieńcowego, używa się jednak często kraty statycznie niewyznaczalnej.

Autor opisuje też i inne rodzaje mostów ruchomych, zwodzone, podnoszone, łyżkowe i mosty przenośne, nareszcie w dodatku podaje obliczenie belek ciągłych, na podstawie równań linii sprężystej Francke'go. *M. Thullie.*

---

## SPRAWOZDANIA Z POSIEDZEŃ

### stowarzyszeń technicznych.

---

#### Sekcja techniczna warszawska.

*Posiedzenie z d. 8 lutego.* Inż. Rycerski poruszył sprawę żywotną, bo tyjącą stanu naszego budownictwa. Pogadankę rozpoczął on od odczytania swej korespondencji do „Gazety Polskiej“, pisanej przed 25-ciu laty, w której już wtedy zwracał uwagę na fatalny stan naszych mieszkań pod względem higienicznym i nawoływał, by społeczeństwo wzięło bliżej do serca tę sprawę. I cóż nam przyniosło ubiegłych lat 25. Co prawda, ogólnie stan Warszawy pod względem sanitarnym poprawił się znacznie, na co wpłynęło głównie zaprowadzenie nowych wodociągów i kanalizacji. Tego nie można powiedzieć, jeśli przejdziemy do naszych mieszkań; pozostały one po dawnemu ciasne, źle oświetlone, źle przewietrzane. Mówiąc już to o domach mieszkalnych, już to o gmachach publicznych, prelegent rozpatrywał je, o ile odpowiadają trzem zasadniczym warunkom, a mianowicie: warunkom technicznym, przeznaczeniu swemu ze względów użytkowych i warunkom estetycznym. Jako dowód niewypełnienia warunku pierwszego, prelegent przytacza przykłady stosowania wadliwej konstrukcji, złych materiałów i niedbałego prowadzenia robót; ta ostatnia przyczyna, według jego zdania, dałaby się usunąć przez zaprowadzenie prawa obowiązującego, żeby na każdym placu budowy znajdował się stale pomocnik budowniczego (konduktor robót publicznych), któryby wedle wskazówek budowniczego miał baczące oko nad wykonaniem robót. Pod względem użytkowym prelegent krytykuje tak rozpowszechniony u nas wewnętrzny rozkład mieszkań, w których brak zwykle powietrza i światła, rzadko gdzie schody bywają oświetlone dostatecznie, tak zwane wygodki są zwykle pozbawione światła i stają się z natury rzeczy miejscem bardzo dogodnym dla rozwoju bakterij wszelkiego rodzaju, a więc i rozsądnikiem chorób. Jeżeli teraz przejdziemy do rozpatrzenia zewnętrznej strony domów warszawskich, to i pod tym względem kwestya ta przedstawia się nie lepiej; upiększenia fasad nie licują zwykle ani z typem budowli, ani też z jej przeznaczeniem. Pogadankę swą p. Rycerski zakończył zaznaczeniem, że jednakże w Warszawie odnaleźć można domy, które swą zewnętrzną formą mogą zadowolnić nawet wybrednego krytyka, lecz i te wewnątrz często nie są po-

zbawione dość znacznych usterek. W dyskusji nad pogadanką p. Rycerskiego, zabierali głos pp. dr. Tchórznicki i bud. Marconi. Dr. Tchórznicki proponuje, żeby przy opracowywaniu planów nowych budowli, budowniczo wie działali wspólnie z lekarzami-hygienistami, gdyż jakkolwiek każdy budowniczy z natury rzeczy musi być higienistą, to jednakże mimo to wskazówki lekarza-specjalisty są niezbędne. Pan Marconi zaznacza, że tak obecnie utarte w Warszawie hasło: „domy się wala“, nie jest, przynajmniej w danej chwili, specjalnością Warszawy; podobne wypadki zdarzają się i w Paryżu, Berlinie i innych miastach, gdzie panuje ożywiony ruch budowlany. Nie można również powiedzieć, żeby materiały używane w Warszawie były bez wyjątku złe. Za największą wadę budownictwa naszego p. Marconi uznaje stawianie wysokich oficyn, odcinających światło dzienne od niższych pięter domu frontowego. Podwórza domów naszych są już obecnie głębokie studnie, pozbawione światła i wentylacji, a i na przyszłość należy przewidywać że będzie jeszcze gorzej, gdyż Warszawa, pozbawiona możliwości rozszerzać swe granice na zewnątrz, z konieczności rzeczy musi się pięć do góry. Przyjmując na uwagę powyższe słowa p. Marconiego, Sekcyja uznaje za konieczne poczynić odpowiednie starania, ażeby zawczasu rozszerzano granice miasta, gdyż to jest jedyny środek ocalenia wolnych jeszcze placów w śródmieściu, a tak niezbędnych ze względu na zdrowotność. Pod koniec posiedzenia p. Galecki przedstawił metodę inż. Poetscha w zastosowaniu do gaszenia pożarów w kopalniach; metoda ta polega na wprowadzeniu powietrza ochłodzonego do — 20° C. W dyskusji nad tym przedmiotem, w której wzięli udział pp. Dworzynski, Bagiński i Obrębowicz, wyjaśniło się, że sposób ten nie może być uznany za dobry, jako zbyt skomplikowany w wykonaniu i kosztowny. M.

## KRONIKA BIEŻĄCA.

**Komitet zarządzający Kasą pomocy dla osób pracujących na polu naukowem imienia d-ra J. Miałowskiego** ma zaszczyt podać do powszechnej wiadomości, iż zmarły d. 9 listopada r. 1891 Władysław Peplowski, uczynił Kasę Pomocy spadkobierczynią swego majątku, od którego dochody przeznaczył na popieranie wydawnictwa broszur i podręczników naukowych, zawierających najlepsze i najnowsze wskazówki rozwoju rolnictwa, rzemiosł i rękodzieł w kraju naszym, wyłożone jasno, popularnie, poprawnym językiem polskim, przystępnie dla ogółu rolników, rzemieślników i rękodzielników, zastosowane do potrzeb miejscowych, na czasie, tudzież na pomoc dla autorów rzeczonych broszur lub podręczników i osób na tem polu pracujących. W wykonaniu zapisu tego, na którego przyjęcie Kasa pomocy właściwie zezwolenie Władzy rządowej uzyskała, Komitet zarządzający Kasą oświadcza gotowość wejścia w bliższy stosunek z pp. wydawcami lub autorami dzieł, odpowiadających wyżej wyluszczonej określeniom i warunkom, celem zapewnienia dziełom tym lub wydawnictwom poparcia, jakiego się okazało potrzebnem i możliwem. Osoby, pragnące uzyskać dla swych dzieł czy nakładów pomoc pieniężną, proszone są o zgłaszanie się osobiście do biura Komitetu Kasy pomocy w Warszawie przy ulicy Niecałej № 7, lub o nadsyłanie pod tymże adresem żądań, wyluszczonych na piśmie.

Prezes Komitetu *H. Struwe.*

Członek Komitetu, Sekretarz *Feliks Kucharzewski.*

**Zawiadomienie.** „Gazeta Techniczna“, dwutygodnik społeczno-techniczny, zaczął wychodzić we Lwowie pod redakcją architekta budowniczego p. Jakóba Bałabana. W skład redakcji, oprócz wybitnych tutejszych i zamiejscowych techników, wchodzi sekretarz Stowarzyszenia przem. upow. budowniczych p. Kazimierz Wieniawa-Chmielewski. Czasopismo to fachowe, niezależne, poświęcone głównie sprawom praktycznym w zakresie przemysłu technicznego, w szczególności przemysłu budowlanego. № 1-szy z 30 stycznia zawiera: Prospekt Gazety.—Interesujące wiadomości budowlane.—Nasze stosunki budowlane.—Kronika zamiejscowa.—Konkursy.—Wiadomości bieżące.—Odezwa do czytelników.—Ruch realności w grudniu r. 1897, wykaz tabelarny, a w końcu ogłoszenia. Redakcja i administracja znajduje się przy ulicy Lyczakowskiej № 6.

**Kanalizacja Harburga**, projekt opracowany przez Hobrechta, osnuty na systemie kanalizacji spławnej i obliczony na 5 milionów marek, został przez kolegium miejskie odrzucony.

Obecnie zarząd miejski zamierza wykonać plan firmy „Westendarp & Pieper“ w Altonie, oparty na rozdziale ścieków. Wody brudne doprowadzone zostaną zapomocą rur sztajngutowych do trzech eżektorów, umieszczonych w najniższych trzech punktach miasta. Gdy ścieki dojdą do pewnego z góry określonego poziomu, natenczas przez automatycznie otwierający się wentyl, powietrze zgęszczone wpuszczone do eżektora, wypchnie całą zawartość, która pod ciśnieniem odprowadzoną zostanie rurami żelaznymi do rzeki (Elby). Po spełnieniu tej mechanicznej pracy, dopływ powietrza zgęszczonego do eżektora ustaje i manipulacja przyjęcia wód ściekowych rozpocznie się na nowo. Koszt ogólny kanalizacji podług tego systemu wynosi 2 miliony marek. Podobny system, zastosowany w Kijowie, nie odpowiedział oczekiwaniom. E. S.

**Woda w pustyni Sahara.** Wobec wysunięcia i w naszych kołach technicznych znaczenia wody ze studzien artezyjskich, na porządek dzienny, przytaczam szczegóły tej sprawy, podług Lipmana, przewodniczącego Towarzystwa francuzkich inżynierów cywilnych.

Rząd francuzki, projektując kolej żelazną przez pustynię Saharę, uznał za najkonieczniejsze rozwiązanie kwestyi co do dostarczania wody do picia i alimentacji parowozów. Trudności, na pierwszy rzut oka poważne, zmniejszyły się jednak dzięki próbom wiertniczym. Zarząd wojskowy Algeryi już w r. 1856 rozpoczął pierwsze świdrowania w okolicach oazy Tamerna i po 23 dniach pracy odnaleziono na głębokości 52 m słój wodonośny, z którego otrzymano 4 m<sup>3</sup> wody na minutę. Od owego czasu nie przestano wcale w poszukiwaniach wody na terytorium francuzkiem i tą drogą zdobyto dla kolonizacji poważne przestrzenie, dawniej bezużyteczne.

Co prawda, roboty wiertnicze w ciągu pięciu gorących miesięcy, od czerwca do października, muszą ulegać przerwie. W ciągu ubiegłych 40 lat, od r. 1856 do r. 1896, pod zarządkiem władz wojskowych wywiercono w prowincyi Constantine 772 studzien z głębokością w sumie 34 114 m. Z tych studzien było 320 artezyjskich, reszta abisyńskie. Wydajność z 320 studzien artezyjskich w ciągu doby wynosi 8 175 m<sup>3</sup> dobrej wody. E. S.

## GÓRNICTWO. — HUTNICTWO.

### Głos w sprawie, poruszonej przez p. Wdowiszewskiego.

W 4-ym i 5-ym tegorocznych numerach „Przeglądu Technicznego“, w artykule „O koniecznej potrzebie wyboru metod analitycznych dla żelazo-hutniczych laboratoryów“, robi p. Wdowiszewski rachunek sumienia zawodowego chemików, hutników i podejmuje zaszczytną inicjatywę zaradzenia złemu.

Autor proponuje wybranie komisji, która ustanowić ma metody normalne i obowiązujące dla żelazo-hutniczych pracowni chemicznych.

Wobec tego, że nawoływanie p. Wdowiszewskiego pozostałoby prawdopodobnie bez skutku realnego, cieszyć się należy, że uprzedziła nas i w tym wypadku, jak zwykle w zakresie wiedzy specjalnej, zagranica. Wejść ma niebawem w życie instytucja w Zurychu, której zadaniem będzie poddanie gruntownej rewizji metod analizy żelazo-hutniczej.

Zrezygnowawszy jednak z pierwszeństwa, nie zwalniamy się z obowiązku przyłożenia ręki do pożytecznego dzieła i postaramy się wyciągnąć z niego jak najwięcej korzyści dla siebie. W jaki sposób skutecznienie jednego i drugiego wydaje mi się możliwym, przedstawię w dalszym ciągu.

W zeszłym roku, podczas wystawy w Sztokholmie, odbył się VI-ty międzynarodowy zjazd, poświęcony obradom nad próbami materiałów w technice używanych.

Na zjeździe tym prof. Wedding z Berlina zdawał sprawę z działalności komisji, wyznaczonej na poprzednim V-ym zjeździe w Zurychu (1895), dla opracowania projektu organizacji międzynarodowego siderochemicznego laboratorium o wyżej wskazanych celach.

Na zjeździe zurychskim wyjaśnionem zostało, że przyczyna niezgodności oznaczeń chemicznych w analizach żelaza, leży w niedokładności odnośnych metod analitycznych; dzięki też inicjatywie p. v. Juptner'a, powstał projekt siderochemicznego laboratorium.

W krótkim stosunkowo przeciągu czasu, między zurychskim zjazdem i sztokholmskim zrobiono wiele dla urzeczywistnienia projektu. Dzięki poparciu rządu szwajcarskiego, otrzymano pomieszczenie dla pracowni w gmachu zurychskiej politechniki. Prócz tego zebrano część potrzebnego na prowadzenie instytucji funduszu, mianowicie zapewniony został coroczny wpływ w ilości 13 000 franków na przeciąg 10-ciu lat. Suma ta jest za małą, gdyż budżet roczny przewidywany wynosi 50 000, a minimum 40 000 franków.

Głównym kierownikiem instytucji ma być p. v. Juptner, którego osobistość daje gwarancję użyteczności przedsięwzięcia. Ze sprawa zebrania brakującego funduszu w dalszym ciągu energicznie jest prowadzona, świadczy fakt zwracania się w ostatnim czasie o współudział do naszych fabryk żelaznych.

Cel przyszłego laboratorium zurychskiego odmiennie trochę się przedstawia od założenia p. Wdowiszewskiego i, jak sądzę, lepiej się daje uzasadnić.

Pan Wdowiszewski żąda metod obowiązujących chemików hut i przez to chce osiągnąć możność porównywania analiz, nawet przy używaniu niedokładnych metod. Jest pewna niezgodność w wywodach autora. Mianowicie stawia on za warunek metodzie normalnej przede wszystkim, aby była dostatecznie dokładną i oznacza normy tej dokładności dla składników żelaza i stali. Jeżeli jednak uznamy, jako obowiązujące te właśnie normy dokładności, a nie metody,

to żądany cel możności porównywania analiz będzie osiągnięty i z góry w takim razie wykluczoną będzie niezgodność oznaczeń, jakiej liczne przykłady podaje autor.

Na tem chyba rzecz cała polega, ażeby wyjaśnić dostatecznie stopień dokładności każdej używanej metody, a gdy to będzie wiadomem, niech każdy robi jak mu się podoba, byle przy rezultatach analizy podawał jednocześnie metodę, jaką stosował.

Indywidualizm nie stanowi pospolitej właściwości praktyki laboratoryjnej w pracowniach fabrycznych, to też obowiązujące szablony metod usunęłyby go już całkowicie.

Pan Wdowiszewski wykazał w swych pracach chemicznych, publikowanych w Przeglądzie, dużo indywidualizmu, to też tem dziwniejszem znajduje się dążenie jego do szablonowości. Chemik-analityk w fabrycznym laboratorium absolutnie niema czasu na opracowywanie metod i słusznie domaga się odnośnych recept, jaknajbardziej drobiazgowych, ale gdy je ma, powinien znaleźć czas i umieć przekonać się o dokładności otrzymywanych rezultatów. Wtedy niech wybiera dla siebie metodę, jaką uważa za najdogodniejszą w danych warunkach.

Wracając do aktualnej sprawy siderochemicznego laboratorium, sądzę, że zajęcie się nią leży w zakresie działalności Sekcji górniczo-hutniczej Warszawskiego Oddziału Towarzystwa popierania ros. przemysłu i handlu. Proponowałbym w takim razie co następuje:

1) Zawiązać korespondencyę z prof. Weddingiem albo p. Juptnerem, dla zebrania szczegółowych wiadomości o obecnym stanie sprawy i dla posiadania stałego i pewnego źródła informacyjnego na przyszłość.

2) Rozesłać odezwę do zarządów fabryk żelaznych, z wyjaśnieniem dokładnem zadań projektowanej instytucji i z prośbą o szczodre materialne poparcie.

3) W razie otwarcia siderochemicznego laboratorium, rozesłać kwestyonaryusz do kierowników żelazo-hutniczych laboratoryów, w którym dałoby się możność bezpośrednio zainteresowanym wyrażenia najpilniejszych desideratów. Wygotowane na podstawie zebranego w ten sposób materiału sprawozdanie, zakomunikowanemby zostało kierownikom instytucji.

4) Zebrać okazy materiałów produktów żelazo-hutniczych krajowych, które w czemkolwiek pod względem chemiczno-analitycznym przedstawiać mogły odrębność i przesłać te próby do Zurychu.

5) Informować chemików naszych o przebiegu sprawy założenia laboratorium i następnie zamieszczać sprawozdania z dokonywanych tam badań w „Przeglądzie Technicznym.“

*F. Świeżyński.*

## **Przyrząd do oczyszczania i smarowania lin wydobywalnych.<sup>1)</sup>**

(Patent Oppl'a).

P. Oppl, zawiadowca kopalni w Przibram, wynalazł bardzo prosty, a bardzo dobrze działający przyrząd do czyszczenia i smarowania lin wydobywalnych, którego urządzenie widocznem jest z rys. 1, 2 i 3; ma on formę ściętego stożka z blachy żelaznej, składającego się z dwóch symetrycznych połówek  $A$  i  $A_1$ ,

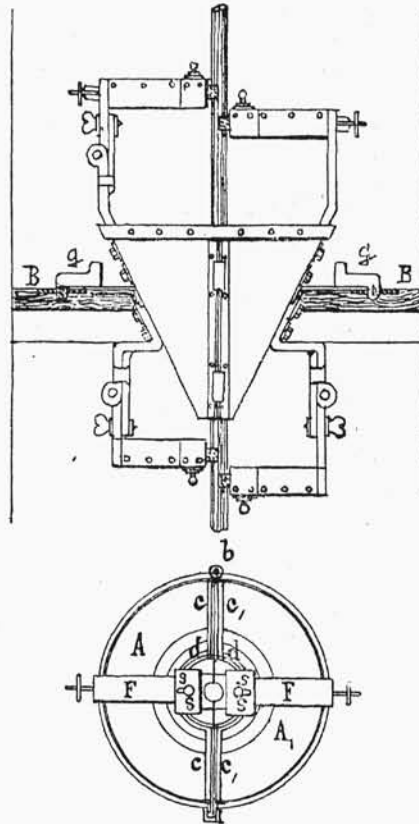
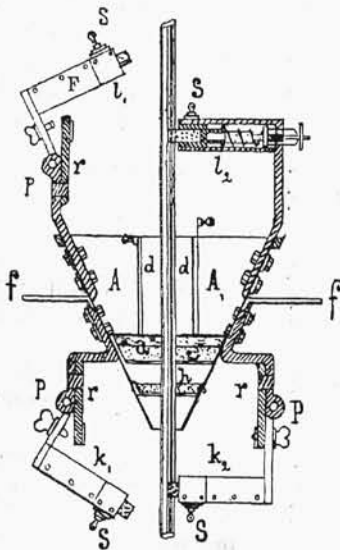
<sup>1)</sup> Podług artykułu zamieszczonego w „Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“, podał inżynier górniczy Felician Gadomski.



obracających się około zawiasy  $b$  (rys. 3) i mającego wewnątrz, na spodzie, filcową przekładkę  $a$ ; każda z połówek przyrządu  $A$  i  $A_1$ , ograniczoną jest ściankami  $c$ ,  $c_1$  i półcylnidrem  $d$ , dochodzącymi aż do filcowej przekładki  $a$ ; przy zamykaniu przyrządu, obie ścianki  $c$  i  $c_1$  przylegają zupełnie szczelnie jedna do drugiej, a dla osiągnięcia zupełnej szczelności, na stronie lejka, przeciwległej zawiasom, znajduje się stosowne mocne zamknięcie. Cylinder  $d$ , uformowany przy zamknięciu przyrządu, mieści w sobie przesuwającą się linę i z obu stron ma w swej dolnej części otwory zakrywające się zasówkami, przez które może być połączony z przestrzeniami  $A$  i  $A_1$  stożka, zawierającymi rzadki smar używany do smarowania.

Rys. 1.

Rys. 2 i 3.



Filcowe przekładki  $a$ , zamykające przyrząd z dołu, składają się z dwóch półokrągłych połówek, mających półokrągłe wycięcie, odpowiednie do wymiarów używanej liny, wzmocnione są blachą i ześrubowane z poniżej leżącymi takimiż kauczukowymi podkładkami. Do lejka przyrządu przynitowane są dwie łapy z blachy  $f$  (rys. 1 i 2), którymi on opiera się na pomoście, urządzone w tym celu pod tarczą linową i umocowują się hakami  $g$ , uważając na pionowe położenie jego osi.

Drugą główną składową częścią przyrządu są urządzenia dla oczyszczania liny  $e$  i  $h$ , następnie  $k$  i  $k_1$  i urządzenia dla dokładnego smarowania  $l_1$  i  $l_2$ ;  $e$  i  $h$  są to zwykle, składające się z dwóch połówek, kauczukowe koła, przysrubowa-



ne do przynitowanych wewnątrz lejka blaszanych talerzy, mające pośrodku wycięcie takiej wielkości, by szczelnie oblegały przesuwaną się przez przyrząd linę. Te koła kauczukowe i urządzenia  $k_1$  i  $k_2$ , oczyszczają od wody i kopalnianego błota linę, która wchodzi w cylinder  $d$  zupełnie przygotowaną do smarowania.

Części przyrządu  $k_1$ ,  $k_2$ ,  $l_1$  i  $l_2$  są w głównych zarysach urządzone zupełnie jednakowo i składają je: dwa z płaskiego żelaza ramiona, przysrubowane mocno do lejka i pudła  $F$ , mieszczące sprężynę, która zawsze naciska kauczukową szczotkę, umocowaną śrubką  $S$  w należytem położeniu, do liny; skutkiem tego kauczukowe szczotki mogą naciskać z pewną siłą na linę nawet wtedy, gdy ta jest zmniejszoną od zużycia. Zaciskające śrubki  $S$  mogą być przesuwane w wycięciach  $s$ , znajdujących się na wierzchniej stronie pudeł (rys. 3). Części  $k_1$ ,  $k_2$  i  $l_1$  są ruchome około osi  $p$ , znajdujących się w nieruchomo przysrubowanych do lejka ramionach z płaskiego żelaza i zapomocą śrubek wchodzących do muter w nieruchomych ramionach  $r$ , mogą być umocowane tak, że przylegają do liny. Część przyrządu  $l_2$  jest nieruchomą.

Ramiona  $k_1$ ,  $k_2$  i koła kauczukowe  $e$  i  $h$  oczyszczają linę od wody i błota, a ramiona  $l_1$  i  $l_2$  zbierają zbyt dużą ilość smaru, znajdującą się na linie, która spływa do lejka, a smar który przysał do liny, wciskany jest mocno pomiędzy jej zwoje. Smarowanie liny może się odbywać podczas biegu maszyny przy wydobyciu, a najlepiej przy podejmowaniu i opuszczaniu ludzi, kiedy szybkość ruchu jest znacznie mniejszą. W tym ostatnim razie i przy zastosowaniu rzadkiego smaru, zalecanego przez wynalazcę, otrzymują się bardzo dobre wyniki, jak to wskazują dane poniższej tablicy, osiągnięte w Przibram przy zastosowaniu przyrządu Oppl'a i przy dawnym sposobie smarowania:

Nr.	Nazwa szybu	Długość liny do smarowania	Czas, używany na smarowanie, licząc montowanie przyrządu, w minutach	Ilość użytego smaru, w $kg$	Wartość smaru, w guldach	Ilość smaru w $kg$ na 1 $m$ liny	Koszt smarowania na 1 $m$ liny, w centach	Dawny sposób smarowania	
								Czas zużyty w godzinach	Ilość zużytego smaru w $kg$
1	Lill . . . . .	900	14	18	3,01	0,020	0,334	4	60
2	Adalberta . . . . . (5 maja)	2200	60	50	10,38	0,022	0,471	8	90
3	Adalberta . . . . . (15 maja)	2200	30	35	6,65	0,015	0,290	8	90
4	Prokopa . . . . .	1800	40	20	3,81	0,011	0,211	8	80

Stosunkowo duże zużycie smaru w wypadku № 2, tłumaczy się zbyt suchym stanem liny, jak również czas potrzebny na smarowanie, tem, że przyrząd musiano napelnić smarem dwa razy. Natomiast ilość zużytego smaru w wypadku № 3, jest mniejszą niż w pozycji № 2, ponieważ lina była jeszcze tłustą od poprzedniego smarowania, a więc mniej suchą.

Zalety przyrządu Oppl'a są następujące:

- 1) Przyrząd jest bardzo prosty, a stąd bardzo szybko można nauczyć robotnika obchodzić się z nim należyście.
- 2) Jest łatwo przenośnym wskutek swej nieznacznej wagi, wynoszącej 42  $kg$ .

3) Umożliwia gruntowne oczyszczenie, a przez to i gruntowne wysmarowanie wydobywalnej liny, nie powodując zatrzymania w wydobyciu.

4) Zaoszczędza w porównaniu z dawnym sposobem smarowania, conajmniej 50% smaru, a koszty smarowania zmniejszają się znacznie.

5) Liny wydobywalne smarują się równomiernie na całej długości i smarem ciepłym, który łatwiej przystaje i łatwiej może być wciśnięty pomiędzy zwłaje i druty liny.

6) Ten sposób smarowania jest zupełnie bezpiecznym dla robotników, dozorujących smarowania.

7) Zanieczyszczenie budynku nadszybowego i motoru przez odrzucanie przyklepionego do liny smaru ustaje w zupełności.

#### WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

**Technicy zagraniczni.** W czasopiśmie niemieckiem hutniczem „Stahl und Eisen“ w № 1 z r. b. spotykamy następujące ogłoszenie: „Do nowobudujących się zakładów w Królestwie Polskiem, poszukuje się kierownika do wielkich pieców i kierownika do pieców martynowskich i walcowni. Tylko tacy starający się będą uwzględnieni, którzy prowadzili już samodzielnie powyższe oddziały w większych zakładach. Oferty z załączeniem świadectw należy składać do redakcyi „Stahl und Eisen“ pod adresem A. Z. 2836.“

Jesteśmy najmocniej przekonani, że między technikami krajowcami, pracującymi w obrębie państwa Rosyjskiego, znajdzie się niejedyn zdolny i wyspecjalizowany w powyższych działach metalurgii; przytaczamy więc powyższe ogłoszenie w celu zwrócenia ich uwagi, gdyż sądzimy, że współubieganie się naszych techników o powyższe posady powinno by zapobiedz sprowadzaniu zagranicznych techników, których w naszym kraju i tak jest niemało. *K. A.*

**Towarzystwo „Tabor kolejowy.“** W № 130 „Zbioru praw i przepisów rządowych“ ogłoszoną została ustawa nowego Towarzystwa akcyjnego pod nazwą „Tabor kolejowy“, mającego za zadanie sformowanie taboru kolejowego i wynajmowanie takowego drogom żelaznym oraz osobom prywatnym; Towarzystwo będzie posiadało własne zakłady i warsztaty do budowy lokomotyw i wszelkich wagonów. Kapitał zakładowy Towarzystwa ma wynosić 10 000 000 rubli złotem (80 000 akcji po 125 rub. zł.).

Ustawa, oprócz ogólnych zasad, wspólnych ustawom wszystkich towarzystw akcyjnych, określa zarazem wszystkie szczegóły, dotyczące przyszłej działalności nowego Towarzystwa; cały tabor Towarzystwa powinien być krajowego wyrobu, z wyjątkiem tej ilości lokomotyw, która w przeciągu dwóch pierwszych lat działalności Towarzystwa może być sprowadzoną z zagranicy za specjalnem pozwoleniem Ministra komunikacyi; wysokość opłaty za korzystanie z należących do Towarzystwa lokomotyw i wagonów, określa Zarząd Towarzystwa i następnie zatwierdzają ministrowie: finansów i komunikacyi.

*K. S.*

**Taryfy na przewóz węgla** W № 910 „Zbioru taryf“, ogłoszony został zbiór taryf na przewóz węgla, koksu i antracytu, które to taryfy będą obowiązywały od 1 (13) lutego 1898 roku. Nowy zbiór nie przedstawia żadnych zmian w obowiązujących dotychczas taryfach, lecz stanowi przedruk zbioru obowiązującego od dnia 1 (13) sierpnia roku 1895, z uwzględnieniem wszystkich zmian i dopełnień, jakie później miały miejsce. W nowym zbiorze znajdujemy między innymi: ogólne taryfy na przewóz węgla drogami żelaznymi w Rosyi, wyjątkowe

taryfy na przewóz węgla pomiędzy stacyami drogi żelaznej Warszawsko-Wiedeńskiej, oraz od stacyi drogi żelaznej Warszawsko-Wiedeńskiej do stacyi dróg żelaznych Iwangrodzko-Dąbrowskiej i Fabryczno-Lódzkiej, wyjątkowe taryfy na przewóz węgla od kopalni węgla zagłębia Dąbrowskiego, do najbliższych stacyi drogi żelaznej Warszawsko-Wiedeńskiej, wyjątkowe taryfy na przewóz węgla pomiędzy stacyami drogi żelaznej Iwangrodzko-Dąbrowskiej, wyjątkowe taryfy na przewóz węgla od stacyi: Strzemieszyce, Gołonóg, Dąbrowa i Sosnowice (Iw.-Dąbr. dr. żel.) do stacyi Warszawa (Nadwiśl. dr. żel.), wyjątkowe taryfy na przewóz węgla pomiędzy stacyami drogi żelaznej Fabryczno-Lódzkiej, oraz od stacyi rzeczonoj drogi do stacyi wszystkich innych dróg żelaznych, wyjątkowe taryfy na przewóz węgla od stacyi dróg żelaznych Warszawsko-Wiedeńskiej i Iwangrodzko-Dąbrowskiej do stacyi wszystkich innych dróg żelaznych. *K. S.*

**Bilans Towarzystwa Zakładu Huta Bankowa.** W № 50 „Więstnika Finansów“ ogłoszono bilans za rok 1896/7 (od 1 lipca r. 1896 do 1 lipca r. 1897) Towarzystwa zakładu Huta Bankowa (zarząd Towarzystwa w Paryżu, zakład w Dąbrowie Górniczej). Towarzystwo osiągnęło w roku sprawozdawczym 8 998 350 rubli ze sprzedaży produktów i wyrobów i 108 559 rubli procentów od sum deponowanych w papierach procentowych i bankach. Po potrąceniu wydatków które wynosiły: utrzymanie Rady zarządzającej w Paryżu 75 411 rubli, płaca robotnikom i urzędnikom 1 677 068 rubli, kupno materyałów 5 552 593 ruble, utrzymanie zakładu 700 264 ruble, koszta ogólne, podatki i utrzymanie służby zdrowia 293 194 ruble, budowa domów mieszkalnych 56 882 ruble, poszukiwania rudy żelaznej 13 813 rubli, powiększenie kapitału zapasowego 36 884 ruble, umorzenie akcji 58 680 rubli, do dyspozycyi Rady zarządzającej 58 680 rubli, pozostaje czystego zysku 583 440 rubli, a po dodaniu reszty zysków przeniesionych z roku ubiegłego 596 142 ruble. Zysk ten podzielono w sposób następujący: 492 000 rubli na dywidendę od akcji (20% od kapitału), 19 549 rubli dodatkowo na umorzenie akcji, 50 000 rubli na rachunek kapitału zapasowego, 34 593 ruble przeniesiono na rok następny.

Towarzystwo wykazało w bilansie: 2 353 381 rubli kapitału akcyjnego (11 400 akcji po 500 franków i 1 200 akcji umorzonych po 500 franków), 742 647 rubli kapitału zapasowego, 223 932 ruble dodatkowego kapitału obrotowego, 550 000 rubli rezerwy na gwarancję szyn, dłużników niepewnych, oraz na przebudowę wielkich pieców. Majątek nieruchomy Towarzystwa przedstawia podług bilansu wartość 2 241 315 rubli, zapasy materyałów i produktów 1 243 539 rubli.

**Ruch węgla donieckiego w grudniu r. 1897.** Komitet charkowski zawiadujący wywozem węgla i soli, komunikuje, że w grudniu r. 1897 kopalnie zagłębia Donieckiego wysłały 39 956 wagonów (po 600 pudów) węgla, antracytu i koksu (w grudniu r. 1896—37 487 wagonów). Podług odbiorców przypada: drogi żelazne 38%, zakłady metalurgiczne 30%, użytek domowy 27%, inne zakłady przemysłowe 5%. *K. S.*

(„Gorno-Zawodskij Listok“).

**Nafta w Japonii.** Począwszy od r. 1890, Japonia zaczęła racjonalnie eksploatować swoje źródła nafty; sprowadzone z Ameryki maszyny dały możność bić otwory wiertnicze głębokości do 700 m, gdy przedtem takowe rzadko osiągały 200 m. Podczas ubiegłych czterech lat Japonia zaprowadziła ulepszone sposoby oczyszczania ropy, co daje jej możność wyrabiania nafty nie ustępującej amerykańskiej i rosyjskiej. Odkrycie nowych źródeł nafty w Japonii, da jej możność zaopatrywać swoim produktem nawet rynki zagraniczne i amerykańscy producenci nafty są w obawie co do przyszłej pod tym względem konkurencyi Japonii. *K. S.*

(„Gorno-Zawodskij Listok“).

**Wysyłka węgla drogami żel. z kopalń zagf. Dąbrowskiego.** (w ilościach wagonów).

Nazwa kopalni	Rok 1896		Rok 1897	
	Grudzień	Za cały rok	Grudzień	Za cały rok
<i>Dr. żel. Iwangrodzko-Dąbrowska.</i>				
Towarzystwo Sosnowickie:				
Kopalnia Rudolf (Niwka) . . .	1 643	16 939	1 906	18 583
" Ignacy (Mortimer) . . .	836	5 829	922	7 243
Towarzystwo Hrabia Renard . . .	663	9 450	762	7 632
" Warszawskie . . .	1 302	9 863	853	8 917
" Francusko-Włoskie . . .	774	7 283	824	9 000
Razem	5 218	49 364	5 267	51 375
<i>Dr. żel. Warszawsko-Wiedeńska.</i>				
Towarzystwo Sosnowickie:				
Kopalnia Rudolf (Niwka) . . .	4 879	54 046	4 734	46 867
" Ignacy (Mortimer) . . .	2 236	19 920	2 531	24 455
" Wiktor (Milowice) . . .	1 786	20 834	1 658	19 562
Towarzystwo Hrabia Renard . . .	2 133	24 971	2 164	28 187
" Warszawskie . . .	2 178	26 418	2 502	25 932
" Francusko-Włoskie . . .	1 382	14 589	1 890	18 016
Kopalnia Saturn . . . . .	2 681	29 747	2 879	32 334
Kowarzystwo Czeladzkie . . . . .	888	11 066	1 210	9 256
Kopalnia Flora . . . . .	729	8 437	782	8 777
" Jan . . . . .	488	5 550	569	6 599
Razem	19 380	215 578	20 919	219 985
Wogóle	24 598	264 942	26 186	271 360

**Ruch wagonów węglowych na drogach żelaznych Warszawsko-Wiedeńskiej i Iwangrodzko-Dąbrowskiej.**

	L u t y							Ra- zem
	6	7	8	9	10	11	12	
<b>Droga żelazna Warszawsko-Wiedeńska</b>								
Kopalnie zażądały wagonów . . . . .	—	1028	870	845	864	867	884	5358
Kopalnie otrzymały wagonów . . . . .	—	992	840	783	823	820	844	5107
więcej: ilość . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
" % . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
mniej: ilość . . . . .	—	36	30	62	36	47	40	251
" % . . . . .	—	30	3	7	4	5	5	5
Wysłano wagonów węgla do Warszawy . . . . .	—	197	176	183	190	197	182	1125
" Łodzi . . . . .	—	141	162	172	163	186	188	1012
<b>Droga żelazna Iwangrodzko-Dąbrowska</b>								
Kopalnie zażądały wagonów . . . . .	—	279	264	276	260	259	217	1555
Kopalnie otrzymały wagonów . . . . .	—	277	264	263	260	249	196	1509
więcej: ilość . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
" % . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
mniej: ilość . . . . .	—	2	—	13	—	10	21	46
" % . . . . .	—	1	—	5	—	—	10	3
Wysłano wagonów węgla: do Warszawy . . . . .	—	—	1	—	6	2	—	9
" Łodzi . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—

K. S.