

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK

poświęcony sprawom techniki i przemysłu.

T R E Ś Ć.

Lokomotywy o wielkiej szybkości (dok.). — Oświetlenie elektryczne lampami żarowymi łączonymi w szereg. — *Krytyka i bibliografia*: Książki i czasopisma nadesłane do Redakcyi. — *Górnictwo i hutnictwo*: IV Zjazd przemysłowców górniczych Królestwa Polskiego (dok.). — Huta Bankowa. — Przemysł cerezynowy w Królestwie Polskiem.

LOKOMOTYWY O WIELKIEJ SZYBKOŚCI.

Według rozprawy inż. E. Mussat (Ann. des P. et. Ch. Decembre 95).

(Dokończenie, — por. Nr. 10, str. 157).

Parowanie. Kocioł. Ciepło wytworzone w palenisku ujawnia się pod dwiema postaciami: jako ciepło promieniste i jako ciepło gazów, pochodzących z palenia. Ciepło promieniste jest w części pochłonięte, w części odbite przez powierzchnie wystawione na promieniowanie. Zwykła płyta miedziana albo stalowa, z jakich się składają ściany paleniska, nieznaczny stawia opór przewodnictwu ciepła; jeżeli wydzielanie się pary, które ma miejsce na powierzchni oblanej wodą, odbywa się w dobrych warunkach, to wymiana ciepła między tą powierzchnią a wodą kotła jest również bardzo łatwą.

Wynika stąd, że przenikanie do kotła ciepła promienistego jest prawie niezależnym od wielkości powierzchni wystawionej na promieniowanie, czyli od powierzchni ogrzewalnej, zależnie od wielkości tej powierzchni, ilość ciepła przenikającego przez jednostkę powierzchni będzie większą lub mniejszą.

Ciepło promieniste nie pochłonięte przez powierzchnie, na które pada, odbijając się, ogrzewa gazy ogniska. Mała zaś cząstka promienieje na zewnątrz i ginie bez korzyści.

Ciepło gazów pochodzących z palenia może wniknąć do kotła albo przez gazy *palące* się, albo zagasłe.

Zetknięcie gazów palących się ze ścianami paleniska, względnie z innymi, może przez zgaśnięcie przedczesne płomieni spowodować stratę ciepła, która się ujawnia osadem sadzy.

Z tego względu korzystnym jest niewątpliwie wystawiać na płomień tylko ściany murowane, ściany zaś metalowe tylko na działanie ciepła promienistego i ciepła gazów naturalnie zagasłych.

Ciepło gazów palących się lub³ spalonych dostaje się przez przewodnictwo do wnętrza kotła, które to przewodnictwo jest tem doskonałsze, im szybciej odnawiają się warstwy gazu, będące w styczności ze ścianą kotła.

Doświadczenia inżyniera Geoffroy oznaczyły ilości wody wyparowanej w różnych przedziałach kotła parowego, podzielonego na cztery oddzielne części.

Pan Almgren, zarządzający naczelnie kolejami szwedzkimi, opierając się na doświadczeniach tych i dopełniając je doświadczeniami przez siebie przeprowadzonymi, ujął prawo przenikania ciepła paleniska do kotła we wzór następujący:

$$q = g (T_1 - \theta) \frac{0,357}{1 + \frac{7,15}{l} g^{0,217}},$$

w którym q oznacza ilość ciepła przewodzonego przez jedną rurę płomienną w jednej sekundzie,

g — wagę gazów wychodzących z jednej rury płomiennej w tym samym czasie,

l — długość rur płomiennych,

T_1 — temperaturę gazów przy ich wejściu do rur płomiennych,

θ — temperaturę wody w kotle.

Wzór powyższy daje dla q wartości prawie proporcjonalne, przy tej samej długości rur, do iloczynu $g(T_1 - \theta)$, t. j. do ciepła, które gazy mogą wydzielić przy ich wejściu do rur płomiennych.

Można to zresztą z łatwością udowodnić, przypuszczając, że w każdej chwili ilość ciepła przenikającego do kotła jest proporcjonalną do g , t. j. do wagi gazów, wychodzących z jednej rury płomiennej w jednej sekundzie.

W samej rzeczy, oznaczmy przez s przecięcie jednej rury, przez c ciepło gatunkowe gazów pochodzących z palenia, przez T' ich temperaturę w odległości x od ogniska, i wyrażmy, że ilość ciepła straconego przez gazy w czasie nieskończenie małym dt przez warstwę gazową długości dx , jest równą ilości ciepła przenikającego do kotła w tym samym czasie, będzie więc:

$$g c dt dT = K g s dx dt (T - \theta),$$

skąd, całkując od $x = 0$ do $x = l$, i oznaczając przez T_2 temperaturę w dymnicy, będzie:

$$L \frac{T_2 - \theta}{T_1 - \theta} = \frac{K s}{c} l,$$

skąd

$$T_1 - T_2 = (T_1 - \theta) f(l),$$

zatem

$$q = g c (T_1 - T_2) = g (T_1 - \theta) c f(l),$$

co pokazuje, że wartości q są w samej rzeczy proporcjonalne do $g(T_1 - \theta)$ przy tej samej długości rur.

Biorąc uwagę tę za punkt wyjścia, zważając przytem, że wydzielanie się gazów paleniska, przy jednym i tym samym otworze dmuchawki, jest mniej więcej proporcjonalnem do ilości pary spożytkowanej i że z drugiej strony doświadczenia p. Geoffroy pokazały, że parowanie naokoło paleniska nie jest tak zależnem od ciągu gazów, jak parowanie około rur płomiennych, p. Almgren zawniósł, że tak z punktu widzenia oszczędności budowy, jak i łatwości wytwarzania pary w kotle, należy zmniejszyć bezpośrednią powierzchnię ogrzewalną, a natomiast przedłużyć dostatecznie rury płomienne, powiększając w potrzebie depresję w dymnicy, aby utrzymać ten sam pośpiech w paleniu.

Równocześnie zmniejszenie powierzchni metalowych oziębianych przez wodę, będących w styczności z płomieniami, powinno spowodować polepszenie palenia.

Najważniejszym przeto czynnikiem wyparowania w rurach płomiennych zdają się być: długość tychże rur, oraz ilość ciepła wytworzonego przez gazy powstałe z palenia przy ich wejściu do rur płomiennych.

Wydajność wyparowania. Oznaczyliśmy przez Q_d ciepło wydzielone w palenisku, oznaczmy przez Q_c ciepło, które otrzymał kocioł w jednej sekundzie.

Wydajnością wyparowania będzie $\frac{Q_c}{Q_d}$, którą oznaczmy przez ε_2 .

Ciepło Q_c równa się ciepłu wydzielonemu w palenisku Q_d zmniejszonemu ciepłem stracone przez przewodzenie i promieniowanie Q_r i ciepłem uniesionem przez gazy z dymnicy GcT_2 (G oznaczac alkwity ciężar tych gazów na sekundę), mamy więc:

$$\varepsilon_2 = 1 - \frac{GcT_2}{Q_d} - \frac{Q_r}{Q_d}.$$

Z drugiej strony mamy:

$$G = \frac{1}{3600} P(1 + 1,3 V)$$

i

$$Q_d = \frac{\varepsilon_1 \omega P}{3600}$$

(P jest ciężar materiału opalowego, spalonego w jednej sekundzie, V objętością powietrza spalonego na kilogram węgla; ciepło galunkowe c równa się zresztą mniej więcej ułamkowi 0,24)—mamy więc:

$$\varepsilon_2 = 1 - \frac{(1 + 1,3 V) \times 0,24}{\omega \varepsilon_1} T_2 - \frac{Q_r}{Q_d}.$$

Praktyka wykazuje, że mniej więcej

$$V = 9, \quad \omega = 8000, \quad \varepsilon_1 = 0,93,$$

a zatem

$$\frac{Gc}{Q_d} = 0,0004.$$

Doświadczenia wykazały, że wartości ilorazu $\frac{Q_r}{Q_d}$ zdają się zależeć głównie od długości rur; są one tem większe, im rury są krótsze, rosną gdy się powiększa ciąg, dość wolno zresztą, jeśli długość rur jest mniejszą niż 4,50 m.

Doświadczenia francuskiej kompanii kolei P.-L.-M. są jedynemi, które nam dają uporządkowane i dokładne wskazówki o wydajności parowania.

Maximum producyi pary odpowiada rurom płomiennym na 4 do 4,50 m długim.

Mniejsze długości odpowiadają zmniejszeniu wydajności, które nie jest wynagrodzonym większym pośpiechem w paleniu; większe długości rur płomiennych są co prawda bardziej ekonomiczne, ale siła palenia jest zanadto zmniejszoną.

Co się zaś tyczy rur płomiennych systemu „Serve“, to doświadczenia wykazały, że dla nich również jak dla rur gładkich jest pewna długość, której przy danej średnicy odpowiada maximum producyi.

Ta długość jest zawartą między 2 m a 2,50 m dla rur 50-milimetrowych, a blisko trzy metry dla rur 65-milimetrowych.

Praca użyteczna. Wydajność maszyny. Pracą użyteczną maszyny jest praca dokonywana na łączniku z tendrem. Nazwijmy ją \mathfrak{S}_u , a że \mathfrak{S}_d jest pracą rozporządzalną kotła, więc iloraz $\mu = \frac{\mathfrak{S}_u}{\mathfrak{S}_d}$ będzie wydajnością maszyny.

Straty pracy. Niedośkonności termiczne maszyny. Opór mechanizmu. Opór przez tarcie potoczyste parowozu i tendra. Część potęgi rozporządzalnej \mathfrak{S}_d jest straconą wskutek niedośkonności termicznych maszyny.

Niechaj będzie \mathfrak{S}_t strata potęgi.

$$\mathfrak{S}_t = \mathfrak{S}_d - \mathfrak{S}_f \text{ jest potęgą mierzoną na tłokach.}$$

Praca użyteczna \mathfrak{S}_u będzie:

$$\mathfrak{S}_u = \mathfrak{S}_t - \mathfrak{S}_f - \mathfrak{S}_r,$$

gdzie \mathfrak{S}_f jest pracą pochłoniętą przez tarcia mechanizmu, \mathfrak{S}_r — pracą pochłoniętą przez opór potoczysty parowozu i tendra.

Straty pracy \mathfrak{S}_t , \mathfrak{S}_f i \mathfrak{S}_r zależą od wielorakich przyczyn, które zaledo są znane, by można wprost przystąpić do rozwiązania zadania.

Ograniczymy się tylko na wskazaniu wyników z kilku doświadczeń, a następnie będziemy się starali zdać sobie sprawę z przyczyn, które wpłynąć mogły na te wyniki.

Doświadczenia. Maszyna Nr. 800 wschodnich kolei francuskich. O tej maszynie posiadamy najdokładniejsze dane, które tu podajemy:

Srednia szybkość w biegu	83,10 km
Zużycie wody na godzinę	9,147 l
Praca średnia na tłokach	910 koni
„ „ „ dzwonach kół pociagowych	677 „
„ „ „ łączniku z tendrem	428 „
Zużycie wody na konia nominalnego na godzinę	10,05 kg
„ „ „ użytecznego „ „ „	22,00 „
Średnie napelnianie	12 do 18%.

Maszyna Nr. 2121 kolei Północnej. O tej maszynie mamy następujące dane:

Średnia szybkość w biegu	73 km
Zużycie wody na godzinę	5,156 m ³
Praca średnia na łączniku z tendrem	430 koni
Zużycie wody na konia użytecznego	12 l.

Uwagi nad rezultatami poprzedzającymi. Obie maszyny wyżej wzmiankowane mogą być uważane jako dwa typy najpotężniejsze, które były dotychczas używane. Pierwsza z tych lokomotyw jest zwykłą maszyną, druga maszyną Compound.

Cyfry podane powyżej, odnośnie do tych dwu lokomotyw, nie mają ściślego znaczenia naukowego. Wskazują jednak widocznie wyższość pod względem wydajności maszyny Compound nad maszyną zwyczajną towarzystwa kolei wschodnich.

Ta wyższość wynika głównie z lepszego zużycowania pary. Nietylko strata pracy \mathfrak{S}_t spowodowana niedośkonnościami termicznymi maszyny jest mniejszą, ale strata pracy \mathfrak{S}_r spowodowana ciężarem maszyny i oporem potoczystym jest również znniejszoną.

Zresztą staraliśmy się już wykazać poprzednio wpływ, jaki ma na wydajność kotła jak najzupełniejsze zużytkowanie pary.

Możemy więc uważać maszynę Compound o czterech cylindrach kolei Północnej za doskonalszą, niż najpotężniejsze typy z maszyn nie Compound, jakie znamy.

Zresztą, badając okoliczności, które wpływają na wydajność, będziemy mogli sobie zdać sprawę z powodów tej wyższości.

Okoliczności wpływające na wydajność p. *Straty spowodowane niedoskonałościami termicznymi.* Pierwszym warunkiem do spełnienia, żeby strata pracy \mathfrak{S}_1 nie istniała, byłoby, ażeby następujące po sobie zmiany stanu pary odbywały się według cyklu Carnot'a.

Ten warunek jest niepodobnym do wypełnienia. W cyklu maszyny parowej dwa tylko pierwsze peryody odpowiadają mniej lub więcej dokładnie dwóm pierwszym peryodom cyklu o największej wydajności. Trzeci jest niezupełny, czwartego zaś brak całkowicie.

Zeuner, porównywując diagramy maszyn parowych z diagramami teoretycznymi i z cyklem Carnot'a, utworzył formułę, dającą iloraz $\frac{\mathfrak{S}_1}{\mathfrak{S}_d}$.

Formuła ta nie zgadza się jednak z praktyką.

Działanie ścian. Głównym powodem tego, że teoria adyabatyczna maszyny parowej nie jest dokładną, jest ciągła wymiana ciepła między ścianami cylindra a znajdującą się w nim mieszaniną pary i wody.

Wiadomo, że rozprężanie adyabatyczne powinno mieć miejsce razem ze skraplaniem pary, podczas gdy diagramy wskazują, że w maszynach o jednym cylindrze jest więcej pary po rozprężeniu niż przed niem.

Przypomnijmy pokrótce, jakie są według Hirn'a fenomeny, które się dzieją w cylindrze parowym:

skraplanie pary, w czasie przyływu, w styczności ze ścianami cylindra; zawsze bardziej zimnemi niż para;

następnie, *zmniejszenie ciśnienia*;

w czasie rozprężania *parowanie*, wskutek zmniejszania się ciśnienia wody, znajdującej się w cylindrze, a równocześnie fenomena odwrotne, spowodowane samem rozprężaniem i skraplaniem się na dalszych ścianach cylindra;

w czasie odpływu nagłe niżenie się ciśnienia, powodujące parowanie wody, któraby się mogła jeszcze znajdować w cylindrze.

Ciepło, jakie traci cylinder podczas rozprężania i odpływu, odzyskuje on przy następnem uderzeniu tłoka, przez skroplenie się nowej ilości pary podczas jej przyływu. Niechaj A oznacza ciepło zwrócone cylindrowi, B liczbę ciepłostek użytych do parowania podczas rozprężania, R zaś liczbę ciepłostek, użytych do parowania podczas odpływu pary, mamy:

$$A = B + R.$$

R odpowiada czystej stracie pracy i będzie tem większem:

- 1) im większą jest masa ścian, które biorą udział w wymianie ciepła—i
- 2) im większą jest różnica skrajnych temperatur tych ścian.

Można więc zauważyć, że każde powiększenie ciśnienia w kotle, mając za następstwo powiększenie różnicy skrajnych temperatur, powoduje powiększenie ilości R .

Pomyślnem działaniem systemu Compound pod tym względem jest, że ciepło, odpowiadające wyparowaniu wody z małego cylindra podczas odpływu do

zbiornika, nie jest straconem dla maszyny; jedyną stratę stanowi wyparowanie wody z wielkiego cylindra w czasie odpływu pary do atmosfery.

Ta jednak strata ciepła jest dużo mniejsza:

1) bo ściany, będące w styczności z atmosferą w każdym peryodzie odpływu, są w styczności w czasie następnego przyływu z parą ze zbiornika, której temperatura nie przewyższa 140° do 150° , podczas gdy w zwykłej maszynie o 12 kg ciśnienia, ściany te są w styczności z parą o 190° ;

2) ponieważ przyływ do wielkiego cylindra nigdy nie jest mniejszym niż 45 do 50%.

Ubytek ciśnienia podczas dopływu pary. Ciśnienie w cylindrach podczas dopływu jest mniejszem od ciśnienia w kotle dla dwu przyczyn:

1) przepływanie pary z kotła do skrzynki suwakowej jest spowodowane tylko różnicą ciśnień, która to wielkość zależy od przecięcia wewnętrznego i od kształtu rury, przeprowadzającej parę;

2) aby przejść ze skrzynki suwakowej do cylindra, para musi przebyć otwór przewodu dopływowego.

To zduszenie powoduje niżenie ciśnienia tem większe, im przecięcie przewodu jest mniejszem i im szybkość pary w tym przewodzie jest większą; szybkość ta zależy od różnicy ciśnień w skrzynce suwakowej i w cylindrze; różnica ta wreszcie jest w każdej chwili funkcją przyrostu objętości cylindra i proporcji pary zgenerowanej w cylindrze. Ponieważ ostatni ten element jest niezmiennym, więc znaczenie *ubytku* nie może być przedmiotem *a priori* żadnego rachunku.

Przytem *ubytok* ogranicza wysilek, jakiego może dokonać maszyna przy danej szybkości i to ograniczenie jest tem znaczniejszem, im większą jest szybkość.

Maszyny Compound tę wyższość mają pod tym względem, że skraplania w cylindrach są zmniejszone i że dystrybucye lepiej działają z powodu większego peryodu przyływu pary.

Porównywaliśmy maszyny kolei Północnej i Wschodniej, przeglądając po bieżnie różne okoliczności, które zdają się wpływać na stratę potęgi, spowodowaną niedoskonałościami termicznymi.

Uznaliśmy, w sposób ogólny, wyższość termiczną zasady Compound'a, która wypływa nie tylko z naszej pobieżnej analizy, ale i z dokonanych doświadczeń.

Przyczyny tej wyższości dają się sprowadzić do dwóch następujących:

1) mniej szkodliwa działalność ścian—i

2) lepsze działanie rozdziału pary z powodu przedłużenia poryodu dopływu.

Nie jest wcale dowiedzionem, aby poza zasadą Compound'a w żaden inny sposób nie można było polepszyć wydajności termicznej, ale nie da się zaprzeczyć, że obecnie system ten jest jedynym, który daje w tym kierunku istotne korzyści.

Jest możliwem otrzymanie zaponiocą nowego sposobu rozdziału pary równie dobrych skutków.

Panowie Durand i Lemanchez wynaleźli dystrybucyę o czterech suwakach wahadłowych, której zasada wydaje się być racjonalną: oddzielenie przewodów dopływowych i odpływowych, a zatem zmniejszenie powierzchni, będącej kolejno w styczności z parą o temperaturze kotła i z parą o 100° ; zmniejszenie przestrzeni szkodliwych i niezależność rozprężania od ściśnienia.

Doświadczenia wykazały, że dystrybucya ta jest dość dobrą, jednak nie zdaje się by była rozpowszechnianą.

Opór mechanizmu. Na pierwszy rzut oka możnaby myśleć, że parowóz kolei Północnej ze swoim podwójnym mechanizmem, swą podwójną dystrybucyą, powinien pochłaniać więcej pracy niż zwykła maszyna tej samej siły.

Ale w rzeczywistości nic nam tego nie dowodzi i jest równie prawdopodobnym, że w lokomotywach bardzo silnych rozdwojenie maszyny, zmniejszając natężenia artykulacji, zużycia, a zatem gry i uderzenia, powoduje zmniejszenie pracy, pochłoniętej przez mechanizm.

Opór wozu. O tym punkcie również mało rzeczy mamy do powiedzenia.

Opór stawiany przez wóz jest sumą oporu powietrza, działania siły ciężkości i oporu potoczystego lokomotywy i tendra.

Pierwsza część zależy od przecięcia poprzecznego maszyny i prawdopodobnie też i od formy lokomotywy.

Nowe maszyny Compound kompanii P.-L.-M. przedstawiają działaniu powietrza tylko powierzchnie skośne. Rezultaty jednak tego nie są jeszcze dostatecznie wiadome.

Działanie ciężkości i opór potoczysty zależą od wagi lokomotywy i tendra. Każda okoliczność, która przy równej sile pozwala zmniejszyć ciężar kotła i zapas wody, będzie pomyślną.

Znajdujemy i tu jeszcze pewną wyższość zasady Compound.

Jeżeli sprawność maszyny kolei Północnej jest nieco mniejszą od sprawności maszyny kolei Wschodniej, różnica nie jest wielką.

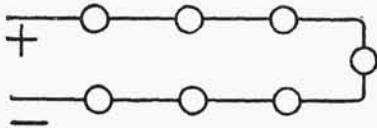
Ciężary maszyn z tendrami gotowymi do drogi są: 81,4 t dla pierwszej, 99 t dla drugiej, czyli że ostatnia jest o 22% cięższą od pierwszej.

Fl. Szymanowski.

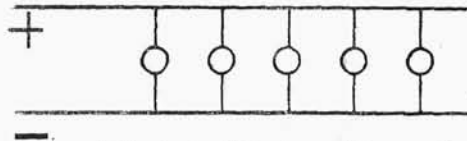
Oświetlenie elektryczne lampami żarówkami łączonymi w szereg.

Rozwój elektrotechniki w dzisiejszym tego słowa znaczeniu rozpoczął się z chwilą rozwiązania zadania: „podziału światła“. Problem ten po raz pierwszy został rozwiązany przez Hefner-Alteneck'a w związku z wynalezieniem lampy łukowej *dyferencyjalnej*; lampy żarowe podówczas jeszcze nie istniały. Podczas gdy dawniej każda lampa łukowa wymagała osobnej dynamomaszyny, z chwilą ową można było łączyć dowolną ilość lamp w rząd. Rys. 1 podaje schemat tego rodzaju połączenia.

Rys. 1.



Rys. 2.



Większy znacznie postęp w rozwoju elektrotechniki stanowił wynalazek lampy żarowej, który zawdzięczamy głównie Edison'owi, jednocześnie bowiem z pojawieniem się lamp żarowych zaczęto używać systemu łączenia lamp w odgałęzieniu równoległym, przy stałym napięciu. Jest to drugi, ważniejszy sposób uskutecznienia „podziału światła“, prawie wyłącznie dziś panujący w nowoczesnym oświetleniu elektrycznym. Schemat odgałęzienia równoległego wyjaśnia nam rys. 2.

Podczas gdy na rys. 1 prąd przeciekający przez wszystkie lampy z natury rzeczy posiada wzdłuż całej linii to samo *napięcie*, system połączenia według rys. 2 wymaga zachowania stałego napięcia między przewodnikami.

Pomimo wyłącznego prawie panowania odgałęzienia równoległego w technice oświetlenia elektrycznego, stale się jednak od czasu do czasu spotykamy z zastosowaniem systemów szeregowych. Przyczyną tego są względy charakteru ekonomicznego, polegające na tem, iż w pewnych specjalnych wypadkach system połączenia w rząd przedstawia znaczne korzyści w porównaniu z odgałęzieniem równoległym. Stosuje się to do oświetlenia ulic, kanałów i t. p., gdzie chodzi o to, by móżd gasić i zapalać jednocześnie większą ilość mniej więcej jednakowych lamp, porozmieszczanych na linii o dość znacznej długości. Łatwo tu zastosować prądy *wysokonapięte*, gdyż każda lampa może posiadać napięcie niskie normalne, a pomimo to między początkiem a końcem linii będzie panowała znaczna różnica potencjału.

Wiadomo zaś z drugiej strony, że zastosowanie wysokich napięć zawsze przedstawia znaczne korzyści, pozwalając na użycie cienkich przewodników przy nieznacznym stratach energii w linii.

Oszczędza się więc na materyale, czyli na kosztach przewodników i jednocześnie mniej energii traci się w linii. Oto są względy, przemawiające na korzyść systemów szeregowych; one też są powodem zastosowywania coraz to wyższych napięć w elektrotechnice wogóle, zarówno do przenoszenia siły jako też do oświetlenia większych miast i t. d.

Ponieważ zaś wytworzenie prądów stałych o wystarczająco wysokiem napięciu przy znaczniejszej ilości lamp, połączonych w rząd, związane jest z pewnemi trudnościami w budowie maszyn, więc oddawna prądy zmienne zawładnęły i tą dziedziną, gdyż przy pomocy transformatorów łatwo podnieść napięcie do dowolnej prawie wysokości.

Ważniejsze też ulepszenia uskutecznione zostały w nowszych czasach wyłącznie w systemach, nadających się do prądów zmiennych, podczas gdy dawniej używane prądy stałe zupełnie z tej dziedziny wyrugowane zostały.

Nim przejdziemy do opisu najnowszych systemów szeregowych, przyjrzyjmy się historycznemu rozwojowi oświetlenia lampkami żarowymi, łączonemi w rząd.

1) Proste połączenie lampek szeregiem. Pozornie system ten wydaje się zupełnie wystarczającym, posiada jednak wielkie wady, które uniemożliwiają zastosowanie go do większych instalacyj. Lampy żarowe bowiem, jak wiadomo, mają ograniczony czas trwania: po pewnej ilości godzin palenia się węgiel pęka; gdy więc tylko jedna z lampek zostaje uszkodzoną, wszystkie natychmiast gasną, wskutek przerwania prądu na całej linii (por. rys. 1). Odnalezienie zaś przepalonej lampki jest połączone z wielkimi trudnościami, ponieważ szukanie odbywać się musi po cienku. Niedogodność takiego stanu rzeczy jest na tyle widoczna, że nie trzeba chyba dowodzić konieczności środków zapobiegawczych.

Ulepszenia w tym kierunku muszą być tego rodzaju, by pomimo zgaśnięcia uszkodzonej lampy, reszta paliła się bez zmiany intensywności światła. Zależnie tedy od mniej lub więcej udatnego osiągnięcia tego celu, rozróżnić należy następujące systemy:

2) Dobrze obmyślany i dawniej często opisywany system Bernstein'a polega na zastosowaniu specjalnego rodzaju lamp żarowych o niskiem napięciu i silnym prądzie (10—20 amp.), tak, iż łącząc w rząd znaczną względnie ilość lamp, nie przekraczało się zbyt wysokich granic napięcia, co ważnem było z powodu zastosowania prądu stałego.

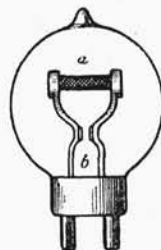
Konstrukcję lampy unaocznia rys. 3. Krótki węgiel *a*, o znacznym względnie przekroju, umieszczony jest między elastycznymi końcówkami w ten sposób, że z chwilą złamania się węgla przez przepalenie, sprężyny w punkcie *b* łączą dwa bieguny lampy i wyłączają ją takim sposobem z linii, zamykając jednocześnie ostatnią, tak, iż reszta lamp pali się dalej bez zmiany.

Jak wspomnieliśmy wyżej, we wszystkich tego rodzaju systemach należy utrzymywać stałe natężenie prądu w całej linii; napięcie zatem powinno być zmieniane zależnie od ilości lamp palących się. Regulacja tedy, w celu utrzymania stałego prądu, jest poważnym czynnikiem we wszystkich tych systemach.

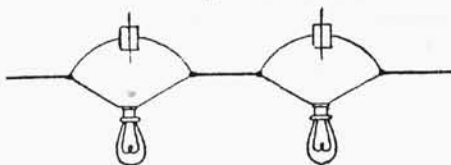
Bernstein używa dynamomaszyn o wzbudzeniu szeregiem (Hauptstrommaschinen), poruszanych parowemi maszynami bez regulatorów centryfugalnych. Z chwilą zgaśnięcia kilku lamp, opór elektryczny linii zmniejszy się stosunkowo, natężenie prądu zatem wzrośnie i tak samo obciążenie dynam maszyny. Jeżeli ciśnienie pary w kotle utrzymamy na wysokości stałej, to i moment obrotowy maszyny parowej pozostanie niezmienny; wskutek tego ilość obrotów, a tem samem i napięcie dynam maszyny będą tak długo spadały, aż prąd powróci do dawnego poziomu. Dynam maszyna będzie wymagała tego samego momentu obrotowego, czyli system cały dojdzie znowu do dawnego stanu równowagi, określonego przez natężenie prądu, niezależnie od ilości palących się lamp. Widzimy zatem, że w systemie Bernstein'a wszelka regulacja staje się zbyteczną, gdyż system sam w sobie reguluje się automatycznie, można gasić lub zapalać dowolną ilość lamp z całego szeregu bez wpływu na inne.

Pomimo całej prostoty i wszystkich wymienionych korzyści tego systemu, nie został on zastosowany na większą skalę z powodu trudności w fabrykowaniu odpowiednich lamp.

Rys. 3.



Rys. 4.



3) Zarówno dla prądu stałego, jak i dla zmiennego, nadaje się system, polegający na zastosowaniu tak zwanej „izolującej płytki“, równoległej do lampy. Cienka izolująca płytka, np. z bibułki parafinowanej, dzieli dwie metalowe sprężyny, połączone z dwiema końcówkami lampki. Dla normalnego napięcia lampy izolacja ta jest wystarczającą, z chwilą przepalenia się lampy, napięcie między kończynami tejże podnosi się do poziomu napięcia całego systemu, płytka nie jest w stanie oprzeć się wysokiemu już napięciu i zostaje przebita, skutkiem czego następuje połączenie dwóch sprężyn, czyli zamknięcie pionowej linii, tak, iż wszystkie pozostałe lampy mogą się dalej palić. Rys. 4 pokazuje nam schemat połączenia lamp, wraz z przyrządem bezpieczeństwa tego systemu. Przy wymianie przepalanej lampy na nową, kładzie się nową płytkę i przyrząd jest znowu gotów do dalszych funkcji. Przy użyciu tego systemu stałość prądu może być utrzymywana w jakikolwiek sposób, np. przy pomocy odpowiednich automatycznych przyrządów elektrycznych.

System opisany został zastosowany na większą skalę w Stanach Zjednoczonych przez „The Heisler Electric Co“, oraz dawniej przez firmę Siemens

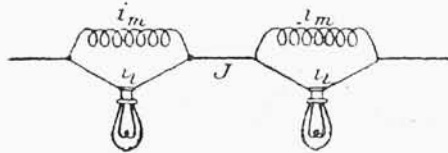
& Halske w Europie, dziś jednak mało znajduje zastosowania, gdyż funkcjonowanie płytki izolującej nie jest wystarczająco pewne i prawidłowe.

4) Usiłowano nieraz wprowadzić w życie podobne do ostatniego systemy, to jest zastosować w miejsce płytki izolującej automatyczne przyrządy elektryczne, łączące bieguny lampy z chwilą przepalenia. Żaden z tych systemów nie zdołał się jednak utrzymać z tych samych powodów, co wyżej wspomniany, t. j. dla braku pewności, tembardziej, że z chwilą, gdy którykolwiek z przyrządów nie spełni swej powinności, odnalezienie po cienku uszkodzonej lampy z pomiędzy całego szeregu staje się tak uciążliwym, iż możliwość praktycznego zastosowania czyni wątpliwą.

Omówiwszy powyżej dawniejsze, dziś już mało zastosowywane systemy, zwróćmy się teraz do pozostałych dwóch nowych, odpowiadających pod każdym względem wymaganiom dzisiejszym, co do regularnego i pewnego działania. Oba te systemy polegają na zastosowaniu wyłącznie tylko prądów zmiennych, posiadają zatem dodatnie strony tychże, t. j. łatwość wytworzenia potrzebnych prądów o wysokim napięciu. Ważną własnością tych systemów jest też możliwość zastosowania ich w pewnych granicach w instalacjach o stałym napięciu, tak, iż można je przyłączyć w wielu wypadkach do istniejących stacyj centralnych, o prądzie zmiennym jedno- lub wielofazowym.

5) Według porządku chronologicznego, pierwszym jest system „szpuliek samoindukcyjnych“, wprowadzony przez „Westinghouse Electric Co“ w Ameryce, oraz zastosowany przez firmę „Helios“ do oświetlenia kanału Nordostzee. Właściwość tego systemu polega na umieszczeniu szpulki samoindukcyjnej (Drosselspule) w odgałęzieniu równoległym do każdej lampy żarowej, jak to schematycznie pokazuje rys. 5. Prąd rozgałęzia się w ten sposób, iż część względnie

Rys. 5.



znaczna przechodzi przez lampę, druga nieznaczna przez szpulkę. Szpulka taka składa się z pewnej ilości zwojów izolowanego drutu, owiniętych około jądra z cienkich blaszek żelaznych, służącego do wywołania znacznej samoindukcji w szpulce. Dzięki tej samoindukcji, między napięciem a prądem w szpulce powstaje przesunięcie fazy φ , dosięgające prawie 90° , tak, iż energia stracona w niej, równająca się ilorazowi prądu, napięcia i $\cos \varphi$, stanowi bardzo nieznaczną część energii całego systemu. Strata ta jest wywołaną przez hysteresis w jądrze żelaznym i przez ogrzewanie się drutów miedzianych, stanowiących owinięcie szpulki.

Ta część prądu, która przechodzi przez lampę, przedstawiającą opór nieindukcyjny, posiada tę samą fazę, co napięcie, w linii zaś, to jest w przewodniku pomiędzy dwoma lampami, płynie prąd reprezentujący wypadkową z wymienionych dwóch składowych.

Chcąc graficznie przedstawić prądy i napięcia w takim systemie, sposobem zwykle używanym do prądów zmiennych, t. j. przedstawiając prądy i napięcia zapomocą promieni układanych co do położenia i długości stosownie do fazy i napięcia, otrzymany diagram rys. 6:

e oznacza napięcie każdej lampy,

i_l — prąd płynący przez lampę, posiadający tę samą fazę co e ,

i_m — prąd w szpulce promienistej o 90° względnie do e (w przybliżeniu),

I jako wypadkowa z i_l i i_m przedstawia prąd w linii według fazy i natężenia.

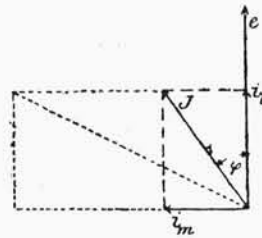
Gdybyśmy np. przez zmniejszenie ilości zwojów na szpulce powiększyli i_m , otrzymalibyśmy diagram, oznaczony przez linie kropkowane.

Napięcie u końcówek szpulki równa się zawsze napięciu lampy, ponieważ dla odgałęzienia wychodzą z tych samych punktów; z drugiej zaś strony napięcie danej szpulki w ogólności zmienia się proporcjonalnie do natężenia prądu przechodzącego przez nią; z każdym powiększeniem prądu rośnie zatem i napięcie u końcówek szpulki; zmiana tego rodzaju następuje za każdym razem, gdy którakolwiek lampa się przepali lub zostanie wykluczona z linii. Naówczas cały prąd płynący w linii musi przejść przez szpulkę, podczas gdy uprzednio, t. j. przy warunkach normalnych, tylko mała część tamtędy przechodziła; wskutek tego napięcie szpulki powiększy się w stosunku:

$$e' = e \frac{I}{i_m},$$

jeżeli przypuścimy, iż I pozostaje bez zmiany, co w przybliżeniu ma miejsce. Niezależnie od wzrostu napięcia, zmienia się także i faza jego w szpulce, której lampa się przepaliła. (C. d. n.)

Rys. 6.



KRYTYKA I BIBLIOGRAFIA.

KSIĄŻKI I CZASOPISMA NADESŁANE DO REDAKCYI.

- Wojśław S.** Badania gruntu i poszukiwania geologiczne przy pomocy świdra ręcznego. Petersburg, 1897 r.
- Czasopismo Tow. Techn. Krakow.** Nr. 2. — Część urzędowa. — Restauracja katedry na Wawelu. — Marmury kieleckie. — Porównanie dróg wodnych francuskich z wodami niemieckimi. — Obliczanie pojemności sklepień. — Badacz wytrzymałości gruntów budowlanych Rudolfa Mayer'a. — Licytacje. — Wykaz budowli wykonanych i do użytku oddanych w mieście Krakowie w roku 1896. — Konkursa. — Ze stowarzyszeń. — Kronika. — Nowe książki. — Od redakcyi. — Ogłoszenia. — Tytus Bartnik.
- Czasopismo Techniczne Lwowskie.** Nr. 3. — Od Redakcyi. — Od Administracyi. — Odezwa. — Z Wydziału głównego. — Sprawy Towarzystwa: Posiedzenia Wydziału. Zgromadzenia tygodniowe. Wycieczka naukowa słuchaczy Wydziału inżynierski c. k. szkoły politechnicznej w lipcu 1896 r. — M. Zajęczkowski: O wodociągach miasta Przemysła. — Kazimierz Ajdukiewicz: O postępie w budowie machin rolniczych. Dom techników. — Bogdan Maryniak: Obliczenie maszyn Compound. — Franciszek Meissner: O ruchu na kolejach angielskich. — Mianowania, awanse, odznaczenia i przeniesienia. — Nekrologia. — Rozmaitości. — Ogłoszenia.
- „**Nafty**“ Nr. 4 zawiera: I. Sprawy Towarzystw naftowych: Na czasie. Galicyjskie Towarzystwo magazynowe. — II. Część informacyjna: Odezwa w sprawie polskiego

słownictwa nafiarskiego. — O zużytkowaniu odpadków fabryk naftowych, przez Romana Załozieckiego. — Niemiecki przemysł naftowy. — Przemysł naftowy na Kaukazie, nap. L. S. — Handel i przemysł. — Literatura. — Kronika.

GÓRNICtwo. — HUTNICtwo.

IV Zjazd przemysłowców górniczych Królestwa Polskiego.

(Dokończenie,— por. Nr. 10, str. 168).

Następnie były odczytane jeszcze dwie prośby, przesłane do zjazdu, mające styczność z przemysłem żelaznym. Pp. Meitlis i Loewenstein prosili zjazd o wyjednanie zmiany art. 404 prawa górniczego z r. 1892, zawierającego pewne ograniczenia praw przemysłowców górniczych pochodzenia żydowskiego. Chodzi o to, aby osoby wymienionej kategorii, posiadające już koncesye, czyli place kopalniane, przeważnie na rudę żelazną, mogły korzystać w przemyśle górniczym z tych wszystkich praw, jakie przysługują osobom innych wyznań. Zjazd uznał kwestyę tę za przechodzącą jego kompetencyę. Prośba komisjonerów rządowych zakładów górniczych tyczyła się ustanowienia specjalnej taniej taryfy na przewóz surowca, żelaza, koksu i innych materyałów do stacyj: Suchedniów, Końskie i Częstochowa; ze względu na to, że prośba komisjonerów nie była dostatecznie umotywowaną, zjazd polecił radzie zjazdu zająć się dokładnem zbadaniem poruszanej w niej kwestyi.

W związku z przemysłem żelaznym pozostaje obszerny, odczytany na zjeździe tylko w skróceniu, referat p. Rappaporta o zakładaniu fabryk racjonalnej suchej destylacji drzewa w bliskości wielkich pieców, posilkujących się obecnie węglem drzewnym. Zdaniem prelegenta, obecnie praktykowany sposób przygotowania węgla drzewnego nie jest racjonalnym, gdyż przy nim, oprócz węgla, nie są zużytkowane i giną zupełnie wszystkie produkty suchej destylacji drzewa, jako to: amoniak, kwas octowy, węglowodory i t. p., mające jednak wielką wartość handlową. Zważając na to, że wprowadzenie w życie wniosków p. Rappaporta, oprócz ogólnego dla przemysłu krajowego znaczenia, przyczyniłoby się niewątpliwie do obniżenia kosztów produkcji węgla drzewnego i wywarłoby tem samem wpływ pomyślny na przemysł żelazny, zjazd postanowił odnośny referat wydrukować w pracach zjazdu.

Czwarty punkt programu był wypełniony przez referat p. Skibińskiego, poświęcony sprawom przemysłu cynkowego w Królestwie Polskiem. Sprawy te były już przedmiotem obrad na poprzednich trzech zjazdach, pomimo to i obecnie przemysł cynkowy znajduje się w nader niepomyślnych dla swego rozwoju warunkach. Głównemi przyczynami takiego położenia rzeczy są, zdaniem referenta, mała zawartość cynku w wydobywanych rudach, kosztowność ich eksploatacyi wskutek znacznego przypiływu wody, podatek rządowy (akcyza) od wytapianego cynku i niskie cło wwozowe, nie broniące dostatecznie cynku miejscowego od konkurencyi z cynkiem zagranicznym, produkowanym w dogodniejszych warunkach. Przed paru laty była delegowana przez rząd specjalna komisya,

która miała obmyśleć środki do podniesienia upadającego w Królestwie przemysłu cynkowego; dotychczas jednak żaden środek nie został zastosowany. Po wysłuchaniu referatu, zjazd, przyznając słusność wywodom p. Skibińskiego, wyraził nagłą potrzebę zaradczych środków, nie wchodził jednak w szczegółowe ich rozpatrzenie, gdyż było to zadaniem wyżej wskazanej komisji i nadmienił tylko, że jednym z takich środków byłoby przeprowadzenie odpowiednich geologicznych badań, w celu odszukania bogatszych rud cynkowych.

Zgodnie z piątym punktem programu, p. Strasburger odczytał obszerny referat o środkach rozwoju eksploatacji w Królestwie Polskiem innych ciał kopalnych. Przedstawivszy treściwy obraz obcych prawodawstw górniczych, prelegent przychodzi do wniosku, że w większej części ich przeprowadzoną jest zasada tak zwanej „swobody górniczej“, tworząca z wnętrza ziemi osobną, niezależną od powierzchni, własność, i że wszędzie stosowanie tej zasady dało pomyślne dla rozwoju górnictwa rezultaty. U nas również szybki wzrost przemysłu górniczego datuje od r. 1870, kiedy swoboda górnicza została zastosowaną do węgla, rud cynkowych i ołowianych. Obowiązujące teraz prawo górnicze z r. 1892 rozszerzyło wskazaną zasadę jeszcze na rudy żelazne, tak, że obecnie przemysłowiec górniczy ma możność eksploatacji węgla, rud cynkowych, ołowianych i żelaznych pod powierzchnią ziemi, należącą do osób trzecich. Wielce pożądanem dla przyszłego rozwoju górnictwa byłoby rozpowszechnienie zasady swobody górniczej jeszcze na inne, oprócz wyżej wymienionych, ciała kopalne, mianowicie na wszystkie metale i rudy metaliczne, grafit, siarkę, sól kamienną i źródła słone, jak to nawet początkowo miał zamiar prawodawca uczynić w projekcie prawa górniczego z r. 1892. Praktyczne znaczenie w danym wypadku ma głównie sól kamienna; nie podlega bowiem prawie wątpliwości, że ona mogłaby być odnalezioną w granicach Królestwa, potrzebne jednak do tego są kosztowne poszukiwania, a te ostatnie będą możebne tylko w razie, jeżeli do soli będzie zastosowaną zasada swobody górniczej i ten, kto ją odnajdzie, będzie miał pewność, że przy nim zostanie prawo jej eksploatacji. Zjazd, zgodnie z wnioskiem prelegenta, uchwalił prosić władze o zmianę niektórych artykułów prawa górniczego z r. 1892, odpowiednio do początkowego projektu tegoż prawa.

Następnie był odczytany obszerny referat p. Grabińskiego o wprowadzeniu pewnych zmian w ustawie normalnej dla kas szpitalnych przy zakładach górniczych i kopalniach w Królestwie Polskiem. Ustawa ta została zatwierdzoną przez p. ministra rolnictwa i dóbr państwa na początku r. 1895; wkrótce jednak, przy stosowaniu jej w praktyce, pokazały się pewne niedogodności, usunięcie których byłoby pożądanem, w celu prawidłowej działalności kas. Dla dokładnego zbadania kwestyi, z grona przemysłowców, przed zjazdem, była wybrana osobna komisja i referat p. Grabińskiego przedstawia owoc prac tej komisji. Ostatnia przyszła do wniosku, że w ustawie kas byłyby potrzebne pewne niewielkie zmiany, nie mające ważnego znaczenia dla uczestników, a ułatwiające prawidłowe kierowanie sprawami kasy; chodzi tu głównie o przeniesienie w pewnych wypadkach funkcji ogólnych zebrań uczestników, których częste zwoływanie jest z wielu powodów niedogodnem, na zarząd kasy w pełnym jego komplecie. Zjazd, uznając słusność wystawionych przez komisję motywów, postanowił prosić władze o wprowadzenie w normalnej ustawie projektowanych w referacie p. Grabińskiego zmian i o zmianę samej nazwy „kas szpitalnych“ na „kasy wsparć i szpitalne“, stosownie do ich rzeczywistej działalności.

Kwestya utworzenia ogólnej kasy emerytalnej dla wszystkich pracujących w zakładach górniczych I-go i III-go okręgu nie była na zjeździe rozpatrywana, gdyż, według reskryptu departamentu górniczego, projekt takowej kasy, wypra-

cowane na III zjeździe, ma być wkrótce przedstawiony do opinii komitetu ministrów.

Sprawie reformy dąbrowskiej szkoły górniczej zjazd poświęcił całe jedno posiedzenie. W celu dokładniejszego obznajmienia uczestników zjazdu z tą tak ważną dla krajowego przemysłu kwestyą, była zawczasu rozdana wszystkim drukowana broszura, zawierająca odnośnie materiały, jako to: rezolucye w tej sprawie poprzedniego zjazdu, memoriał rady pedagogicznej szkoły i oddzielne opinie jej członków, opinię uczonego komitetu górniczego i t. p. Po ożywionych rozprawach, zjazd przyszedł do następujących wniosków, które postanowił przedstawić wyższej władzy, z prośbą o ich zatwierdzenie: 1) dla każdego kandydata do szkoły obowiązującą jest poprzednia, trwająca przynajmniej rok jeden, praktyka w kopalni lub hucie; 2) przyjmowani do szkoły mogą być uczniowie, liczący nie mniej niż 17 lat wieku; wyższa zaś granica lat pozostaje nieoznaczoną; 3) nauka w szkole powinna trwać trzy lata (obecnie trwa ona cztery lata), przy czem jednak program, w porównaniu z obecnym, nie powinien być zmniejszonym, tylko ma być powiększoną nieco liczbą godzin codziennych zajęć uczniów.

W kwestyi internatu dla uczniów dąbrowskiej szkoły górniczej i udziału przemysłowców w kosztach urządzenia i utrzymania takowego, zjazd, nie na razie nie decydując, polecił radzie zjazdu porozumieć się w swoim czasie z radą szkolną, w celu dokładniejszego zbadania tej sprawy.

Oprócz wyżej wymienionych referatów, objętych siedmiu punktami programu, było przedstawionych na zjeździe jeszcze 7 referatów, podnoszących rozmaite kwestye, ogólnego dla całego przemysłu górniczego znaczenia.

Referat p. Grabińskiego traktował o potrzebie dokładniejszego wyjaśnienia art. 360 prawa górniczego, omawiającego stosunek własności wnętrza ziemi do własności powierzchni, albowiem obecnie, wskutek fałszywej interpretacji tego artykułu przez miejscowe władze administracyjne, bywają często poszkodowane interesy tak przemysłowców jak i właścicieli powierzchni, szczególnie jeśli tymi ostatnimi są małoletni. Po rozpatrzeniu referatu przez osobną, utworzoną w tym celu komisję, zjazd postanowił prosić władze o wyjaśnienie art. 360 w ten sposób, że koncesyonaryusz ma prawo eksploatować wnętrze ziemi w granicach wyznaczonego mu obwodu, bez uzyskania poprzedniego pozwolenia właściciela powierzchni; jeżeli zaś z powodu takowej eksploatacyi wynikną szkody na powierzchni, to szkody te wynagrodzone zostaną przez przemysłowca na zasadach ogólnych (art. 389).

Pan Doborzyński mówił o praktykującej się w szerokich rozmiarach w okręgu dąbrowskim eksploatacyi rud żelaznych i węgla przez miejscowych właścicieli i drobnych przemysłowców w koncesjach, należących do osób trzecich. Taka nielegalna eksploatacyja, wyrządzając bezpośrednią krzywdę właścicielom koncesyj, wytwarza nienormalny stosunek między nimi i właścicielami powierzchni i oddziaływa niekorzystnie na prawidłowy rozwój górnictwa. W celu jej ukroczenia, prelegent stawia wniosek o wyjednanie u władz administracyjnych i sądowych surowszych niż obecnie stosowane, kar za wykroczenia przeciw prawu własności górniczej. Zjazd wniosek ten zatwierdził.

Pan Hartingh, w imieniu osobnej komisji, odczytał referat o potrzebie usunięcia tych trudności, jakie spotyka obecnie budowa wąskotorowych linii podjazdowych do celów górniczych. Linie te stanowią nieodzowny czynnik pomyślnego rozwoju przemysłu; tymczasem, wobec stawianych przez władze i właścicieli powierzchni warunków, budowa ich, za granicami własnej koncesyi, jest teraz dla przemysłowca górniczego niemożliwą. Uznając nader ważne znaczenie poruszonej kwestyi, zjazd postanowił prosić władze o uproszczenie formalności,

jakiemi obecnie utrudnione są starania przemysłowców górniczych o pozwolenie na budowę i eksploatację wąskotorowych linii podjazdowych.

Referat p. Cichowskiego był poświęcony sprawie udzielania przez Bank Państwa kredytu przemysłowi górnictwu w Królestwie Polskiem na zasadach przez ustawę Banku wogóle przyjętych; wywołany zaś był tą okolicznością, że w r. 1896 rada Banku Państwa odmówiła kredytu jednemu z przemysłowców górniczych II-go okręgu, pomimo, że radomski oddział Banku i inspekcya górnicza dały przychylną w tej kwestyi opinię. Po wysłuchaniu referatu, zjazd uchwalil prosić władze o rozprzestrzenienie na zakłady górnictwo-hutnicze Królestwa Polskiego prawa korzystania z kredytu, ustanowionego dla zakładów Cesarstwa górnictwo-przemysłowego.

Pan Bukowiecki przedstawił szczegółowy referat o strącaniu z zarobków robotników górniczych pewnej, prawem przepisanej, części na zadośćuczynienie aresztów sądowych z powództwa prywatnego. Strącenia te odbywają się na zasadzie art. 100 ustawy przemysłowej z r. 1886, zastosowanej do zakładów górniczych w r. 1892. Początkowo, wobec niezupełnie jasnego brzmienia art. 100, kopalnie i huty, w interesie własnym i robotników, opierały się potrąceniom; kiedy jednak w r. 1893 senat (decyzya Nr. 84) wyjaśnił, że wynagrodzenie za pracę osobistą, choćby było najmniejsze, nie jest wolne od aresztu, na równi z każdym innym majątkiem, potrącenia te stały się dla zarządów zakładów przemysłowych obowiązującymi i jednocześnie wzrosły niepomiernie areszty, nakładane na zarobki robotników na mocy wyroków sądowych. Nie podlega wątpliwości, że taki stan rzeczy oddziaływa niekorzystnie na rozwój przemysłu i jest zgubnym dla samych robotników. Zakłady przemysłowe tracą stałych robotników, gdyż ci ostatni, chcąc uniknąć aresztów, przechodzą często z miejsca na miejsce. Z drugiej strony, wskutek otwarcia kredytu, robotnicy łatwo nadużywają go, coraz głębiej wpadają w sidła przekupniów i lichwiarzy i raz zaciągnięty dług często doprowadza ich do zupełnej nędzy. Rozprawy nad referatem potwierdziły przedstawione przez p. Bukowieckiego oplakane warunki i zjazd postanowił prosić władze o zmianę art. 100 ustawy przemysłowej, mianowicie o wykluczenie z niego obowiązku potrącania części zarobku robotnika na zadośćuczynienie pretensyi charakteru prywatnego.

Pan Lubieński mówił o potrzebie zaprowadzenia w Sosnowcu i Dąbrowie jakiegokolwiek porządku i czystości, gdyż istniejące tam obecnie warunki, tak pod względem sanitarnym, jak i pod względem wygód i nawet bezpieczeństwa mieszkańców, pozostawiają bardzo dużo do życzenia. Zjazd uchwalil starać się o przemianowanie Sosnowca i Dąbrowy na miasta, w celu ich większego uporządkowania.

Osobna komisya, utworzona na zjeździe w sprawie zbierania statystycznych danych o przemyśle górnictwym w Królestwie Polskiem, przedstawiła swoje w tej kwestyi sprawozdanie. Uznając ważne znaczenie statystycznego materiału, zjazd uchwalil, aby wszyscy bez wyjątku przemysłowcy górnictwo komunikowali radzie zjazdu statystyczne wiadomości o należących do nich zakładach, według wypracowanych przez komisję wzorów i zarazem postanowił prosić władze górnicze o udzielanie tychże wiadomości o rządowych, położonych w Królestwie Polskiem, zakładach górniczych.

Z ogólnych, nie rozstrzygniętych dotychczas, petycyj III zjazdu, IV zjazd postanowił powtórzyć petycję o pozwoleniu przemysłowcom budowania własnym kosztem dróg szosowych i pobierania za przejazd nimi pewnej opłaty.

Na wniosek p. Kontkiewicza, zjazd uchwalil roczną zapomogę w kwocie 1000 rs. na cele naukowe nowoutworzonej sekcji górnictwo-hutniczej Warszawskiego Oddziału popierania rosyjskiego przemysłu i handlu.

Po odczytaniu i zatwierdzeniu budżetu wydatków zjazdu na przyszłe trzy-
lecie, przystąpiono do wyborów na urzędy zjazdu. Wybranymi zostali: na przed-
stawicieli do komisji do spraw górniczych—pp. Lempicki i Cichowski; na człon-
ków rady zjazdu—pp. Strasburger, Witwicki, Mauwe, Ciechanowski i Cichowski
na kandydatów do nich—pp. Wassal, Kontkiewicz, Grabiński; nakoniec do skła-
du komisji rewizyjnej weszli pp. hr. Jezierski, Lubiński i Skibiński.

M. Lempicki.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

Huta Bankowa. W Nr. 49 „Wiestnika Finansów“ z dnia 8 (20) grudnia
1896 r. było ogłoszone sprawozdanie finansowe z działalności Towarzystwa za-
kładów żelaznych i stalowni Huta Bankowa w Dąbrowie za rok 1895/6 (t. j. od
1 lipca 1895 do 30 czerwca 1896 r.). Podajemy tu niektóre cyfry z tego spra-
wozdania.

Dochody wynosiły: ze sprzedaży wyrobów 8 537 039 rub., z innych źródeł
43 059 rub., razem 8 580 098 rubli.

Rozchody: kupno materiałów surowych—5 083 616 rub.; płaca robotników
1 434 513 rub.; utrzymanie i odnowienie nieruchomości, ruchomości i urządzeń
fabrycznych 531 883 rub.; procenty 330 673 rub.; amortyzacja, kapitał zapaso-
wy, wynagrodzenie zarządu i wydatki we Francyi 215 002 rub.; wynagrodzenie
dyrektora i urzędników 149 558 rub.; wydatki ogólne 100 118 rub.; podatki
85 769 rub.; pomoc lekarska i wydatki na ulepszenie bytu robotników i urzędni-
ków 70 174 rub., razem 8 001 368 rub. Zysk 578 730 rubli.

Kapitał zakładowy Towarzystwa wynosi 6 000 000 franków (2 241 315 rub.),
podzielonych na 12 000 akcji po 500 fr. (200 rub.).

Z zysku osiągniętego w 1895/6 roku, wypłacono jako dywidendę 427 600
rubli, t. j. 36 rub. na akcje, czyli 18%.

Przemysł cerezynowy w Królestwie Polskiem. Przedstawiciel departa-
mentu kolei żelaznych w Warszawie, p. Mewes, przesłał do Petersburga referat,
wyjaśniający przyczyny upadku przemysłu cerezynowego w Król. Polskiem; re-
ferat ten był opracowany na podstawie danych, dostarczonych przez fabrykan-
tów, którzy się zajmowali tym przemysłem. Przyczyny, podane w referacie, są
następujące: Przeróbka wosku ziemnego, wydobywanego w Borysławiu w Gali-
cyi, miała wielkie widoki w sąsiadującym z Galicyą Królestwie Polskiem, co
ściągnęło nawet kapitalistów wiedeńskich, którzy w Strzemieszycach, niedaleko
Granic, otworzyli wielką fabrykę cerezyny i parafiny i wysyłali swoje wyroby
do Moskwy. Nieogłędne jednak podwyższenie taryfy o 1 rub. na pudzie na prze-
wóz cerezyny z Warszawy do Moskwy, zadało pierwszy cios tej gałęzi przemy-
słu; następnie zakaz mieszania cerezyny z woskiem przy wyrobie świec cerkie-
wnych stał się powodem znacznego zmniejszenia zapotrzebowania cerezyny;
ostateczny zaś upadek spowodowała ta okoliczność, że owa spółka kapitalistów
wiedeńskich przeniosła fabrykę swą ze Strzemieszyc do Hamburga i stamtąd wy-
syła cerezynę drogą morską do portów rosyjskich, płacąc za przewóz 10 kop. od
puda. Oczywiście przy dużo droższym frachcie kolejowym nikt już w Cesarstwie
nie kupuje cerezyny, przerobionej w Królestwie Polskiem, i przewóz jej z War-
szawy zmniejszył się z 50 000 średnio rocznie do 4800 pudów. Obecnie została
już tylko jedna fabryka w Sosnowcu, należąca do pp. Reichera, Kernbauma
i Oppenheima; w Warszawie zaś zamknięto w ostatnim czasie fabryki pp. Apfel-
bauma i Fronta.

(Czasopismo „Nafta“).