

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK

poświęcony sprawom techniki i przemysłu.

T R E Ś Ć.

Nowy typ szyny stalowej drogi żel. Warsz.-Wiedeńskiej (dok.). — Szkoły rzemieślnicze i przemysłowe w Belgii (c. d.). — *Kronika bieżąca*: Środki zapobiegające uderzeniom wody w cylindrach maszyn parowych — *Wiadomości z biura patentowego Kazimierza Ossowskiego w Berlinie*: Finlandzkie prawo patentowe z d. 21 stycznia 1898 r. — *Górnictwo i hutnictwo*: Uwagi nad obliczaniem kosztów własnych w przemyśle dobowalnym (dok.). — Wysyłka węgla drogami żel. z kopalń zagł. Dąbrowskiego. — Przewóz węgla kamiennego drogami żelaznymi w Państwie Rosyjskiem w r. 1893.

NOWY TYP

SZYNY STALOWEJ

drogi żelaznej Warsz.-Wiedeńskiej

ważącej 38 kg metr bieżący (28,3 funta stopa bieżąca).

NAPISAL

A. WASIUTYŃSKI, inż. komunikacyi.

(Ciąg dalszy, — por. Nr. 29 z r. b., str. 489).

W ten sposób, jeżeli wyłączymy wpływ dynamicznego działania obciążenia, wzmiankowany wyżej stosunek strzałki wygięcia f' szyny w drodze do strzałki f szyny, zamocowanej końcami lub leżącej na dwóch podporach, zredukuje się do $\frac{6,5}{1,7} = 3,8$ względnie do $\frac{5}{1,7} = 2,9$ i należy go położyć na karb osiadanania podkładów, wskutek którego zmierzona strzałka stanowi tylko część całkowitej strzałki wygięcia, odpowiadającej przęsłu większemu, niż odległość osi podkładów. Stosunek tych dwóch przęseł, t. j. teoretycznego l i między osiami podkładów a określa Couard w zależności od stosunku strzałki f' do f , a mianowicie:

1) dla przęseł środkowych, w przypuszczeniu zamocowania obu końców:

$$\frac{l}{a} = \frac{1}{3} \left(\frac{f'}{f} + 2 \right);$$

2) dla przęsła sztosowego, w przypuszczeniu, że obie szyny są zamocowane jednym końcem, lub że szyna leży wolno na dwóch podporach (w obu tych

wypadkach strzałka wygięcia jest jednakowa).

$$\frac{l}{a} = \sqrt{\frac{2}{3} \left(\frac{f'}{f} + \frac{1}{2} \right)}.$$

Dla przypadku pierwszego:

$$\frac{f'}{f} = 3,8; \quad \frac{l}{a} = 1,9.$$

Odpowiednie natężenie określa się według wzoru:

$$R_p = \frac{(1,7 P) l}{8} \cdot \frac{z}{I} = 0,2125 P \cdot 1,9 a \frac{z}{I} = 0,404 Pa \frac{z}{I},$$

gdzie P —obciążenie statyczne,

a —odległość osi podkładów środkowych,

$\frac{I}{z}$ — moment wytrzymałości szyny.

Dla przypadku drugiego:

$$\frac{f'}{f} = 2,9; \quad \frac{l}{a} = 1,5.$$

Odpowiednie natężenie otrzymamy z wzoru:

$$R_k = \frac{(1,7 P) l}{4} \cdot \frac{z}{I} = 0,425 P \cdot 1,5 a \cdot \frac{z}{I} = 0,638 Pa \cdot \frac{z}{I}.$$

A zatem, przy stosunku przęsła sztosowego do środkowego równym 6 : 9 (jak to miało miejsce przy obserwacjach Couïard'a), natężenia w przęśle sztosowym szyny 10-metrowej otrzymuje się nieco większe (o 5%) od natężeń w przęśle środkowym (w tablicy № 7, podanej w pracy Couïard'a, te ostatnie obliczone zostały przez omyłkę o 25% większe niż należało). Przypuszczając, że dla szyn 9-metrowych, przy odległości podkładów sztosowych równej 50 *cm*, stosunek $\frac{f'}{f}$ zostanie taki sam, jaki otrzymał Couïard dla szyn 10-metrowych, przy odległości podkładów sztosowych 60 *cm*. łatwo będzie obliczyć natężenie w przęśle sztosowym szyny typu drogi żel. Warsz.-Wiedeńskiej. Moment wytrzymałości tej ostatniej $\frac{I}{z} = 124 \text{ cm}$.

$$R_k = 0,638 Pa \frac{z}{I} = \frac{0,638 \cdot 7500 \cdot 50}{124} = \frac{478\,500}{248} = 1930 \text{ kg/cm}^2.$$

Należy zauważyć, że wzory Couïard'a zostały wyprowadzone z uwzględnieniem średnich wygięć normalnych szyny, otrzymanych podczas obserwacji.

Jednakże z tych obserwacji okazuje się, że różne przyczyny przypadkowe mogą wpłynąć na znaczne powiększenie natężeń w szynie. Naprzykład z diagramów wygięć wynika, że maximum wygięcia otrzymujemy nie w chwili przejścia najbardziej obciążonej osi parowozu, ale w chwili przejścia osi tendrów lub wagonów, posiadających hamulce.

Koła z chamulcami, wskutek niezupełnie prawidłowej formy swojej powodują uderzenia, wywołujące wygięcia szyny dwa i trzy razy większe od wygięć pod osiami parowozów.

Zdaniem Couïard'a, pękanie szyn powodują właśnie spłaszczone (od hamowania) koła tendrów i wagonów; i gdyby nie ta okoliczność, to szyny mogły-

by wytrzymać znacznie większe obciążenie na oś¹⁾. Niejednaki poziom szyn jednego toru (w lukach lub wskutek niejednostajnego osiadania szyn) sprawia to, że szyna niższa pracuje bardziej niż wyższa.

Nareszcie dodatkowe obciążenie na oś, wskutek kołysania się parowozu na resorach, dochodzi, według Coüarda, do 100%²⁾ i sprawia, że nawet przy najlepszym stanie drogi i prawidłowej formie obręczy największe natężenie w szynie dwa razy przewyższa obliczone powyżej średnie normalne. Dla tego to, jakkolwiek zazwyczaj natężenia w szynie nie dosięgają granicy sprężystości, jednakże w pewnych razach tę granicę nawet przekraczają, czem właśnie tłómaczyć należy większą część wypadków pęknięcia szyn.

Pęknięcie bardzo rzadko ma miejsce w przęsłach pośrednich szyny, najczęściej zdarza się w pierwszym i drugim za sztosowem i w ostatnim przed sztosowem, uważając w kierunku ruchu, t. j. w tych punktach, gdzie szyna, pracując jak belka zamocowana jednym końcem, doznaje największych natężeń.

Spostrzeżenia Coüard'a dostarczają bardzo ważnych wskazówek co do natężeń, jakie mają miejsce w szynie, ale dotyczą one wyłącznie jednego typu szyny, określonej długości i określonego rozkładu podkładów.

Spostrzeżenia te nie są wystarczające dla wyprowadzenia z nich wzorów ogólnych do obliczania natężeń.

Wzór Engesser'a, wyprowadzony na podstawie niezmiernie starannie robionych obserwacyj, jest tu o wiele dogodniejszym i dla tego ten mianowicie wzór przyjęty został przy obliczeniu w różnych typach szyn natężeń od obciążenia pionowego, podanych w tablicy liczbowej, dołączonej przy końcu numeru.

Natężenia w szynach od sił poziomych.

Przez porównanie wyników obserwacyj różnych badaczy, Staue³⁾ przychodzi do wniosku, że wielkość siły poziomej, wywieranej na szynę przez obrzeże koła, w warunkach normalnych, nie przenosi 0,3 obciążenia *na oś*; ale przy zbiegu warunków niepomysłnych może się zwiększyć do 0,6 tegoż obciążenia, co się też potwierdza przez obserwowane przesunięcia boczne całego toru.

Przypuszczając, że podkłady są nieruchome w kierunku poziomym, i uważając szynę za belkę na nieskończenie wielkiej ilości podpór, obciążoną ciężarem skupionym w jednym prześle, otrzymamy moment odpowiadający sile poziomej:

$$M_2 = 0,171 P_2 l.$$

Dla $P_2 = 0,3 \cdot 15000 = 4500$ i $l = 80$,
mamy: $M_2 = 0,171 \cdot 4500 \cdot 80 = 61560 \text{ kg/cm}$.

Ponieważ moment wytrzymałości względem osi pionowej szyny dr. żel. Warsz.-Wiedeńskiej, ważącej 23,4 funta na 1 stopę bież., wynosi 22 cm^3 , przeto największe natężenie w spodzie od działania siły poziomej będzie:

$$R_2 = \frac{61560}{22} = 2798 \text{ kg na } 1 \text{ cm}^2.$$

Ponieważ dla szyn dr. żel. Warsz.-Wied. wytrzymałość materiału wynosi około 6500 kg/cm^2 , a granica sprężystości około 3600 kg/cm^2 , okazuje się przeto, że nawet w warunkach normalnych zapas wytrzymałości szyny na działanie sił

¹⁾ Str. 245 pracy Coüard'a i doświadczenia Flamacke'a, por. *Compte rendu du Congrès Internat. des ch. de fer tenu à Paris 1899*, II a—22.

²⁾ Te same rezultaty otrzymali Weber i Brière, por. *Compte rendu du Congrès Internat. tenu à Paris*, II a—20.

³⁾ A. Staue. *Theorie und Praxis des Eisenbahn geleises*. 1892 r., str. 30—35.

poziomych jest *bardzo nieznaczny*. Jednakże tak znaczne siły poziome powstają po części wskutek chwilowego ulżenia osi; a więc zdaje się, że najzasadniej będzie przyjąć, przy obliczeniu natężeń największych od sił pionowych i poziomych, *działających współcześnie*, wraz z Engesserem, siłę poziomą równą 0,3 siły pionowej, czyli o połowę mniejszą, niż otrzymano wyżej. Odpowiednie natężenie będzie:

$$R'' = \frac{2798}{2} = 1399 \text{ kg na } 1 \text{ cm}^2.$$

Największe natężenia od sił pionowych i poziomych.

Dodając otrzymane natężenie do natężenia od sił pionowych (według Engessera), otrzymamy: $R_0 = R' + R'' = 1111 + 1399 = 2510 \text{ kg na } 1 \text{ cm}^2$ — największe natężenie w spodzie szyny *przy zupełnie normalnym stanie drogi i taboru*.

To samo natężenie, przy zużyciu główki szyny na 6 mm dochodzić może, według obliczenia, do $R_6 = 3070 \text{ kg na } 1 \text{ cm}^2$.

A zatem, przyjmując wytrzymałość stali szynowej, czyniącej zadość warunkom, przepisany przez ministerjum:

$$N = 65 \text{ kg na } 1 \text{ mm}^2,$$

otrzymujemy współczynnik wytrzymałości:

$$K_0 = \frac{N}{R_0} = 2,6$$

$$K_6 = \frac{N}{R_6} = 2,12$$

Na pierwszy rzut oka natężenie to może się wydać przesadzonym. We wszystkich innych częściach metalicznych budowli kolejowych przywykliśmy dopuszczać natężenia, wynoszące $\frac{1}{6}$ do $\frac{1}{4}$, w budowlach czasowych z obciążeniem spokojnym—do $\frac{1}{3}$ obciążenia.

Jednakże należy zauważyć, że natężenie otrzymane około 30 kg na 1 mm² zawsze jeszcze nie dosięga granicy sprężystości 35 kg na 1 mm² i, jakkolwiek nie można nazwać go natężeniem bezpiecznym, jednakże materiał szyny może je wytrzymać dość długo, jeżeli nie posiada jakich innych wad. Obserwacje Couard'a, prowadzone na drodze Paryż-Lion-Morze Śródziemne, przywodzą raczej do wniosku, że otrzymane rachunkiem natężenia są niższe od rzeczywistych, przekraczających bardzo często granicę sprężystości.

Powody częstego pękania szyn typu dawnego. Inne wady szyny o słabym profilu.

Na zasadzie powyższego, przyczynę coraz częstszego pękania na drodze Warsz.-Wiedeńskiej szyn typu dawnego, które przeleżały w drodze lat 20 i okazywały bardzo mały stopień zużycia, przypisać należy wysokim natężeniom, którym szyny podlegały i które powtórzone miliony razy, wyczerpywały zapas energii materiału.

Jednakże często powtarzające się pękanie stanowi tylko jedną z wielu wad szyny typu dawnego.

Wskutek silnego uginania się końców, główki szyn na sztosach silnie się zbijają, a wskutek wygięć w częściach środkowych, szyna zużywa się nierównomiernie na całej długości, tak, że niejednokrotnie wypada wymienić szynę dla powyższych braków po względnie bardzo niedługiej służbie.

Duże wydatki na utrzymanie budowy wierzchniej w znacznej mierze przypisać należy również słabości i małej stateczności szyny, co wywołuje potrzebę częstego podbijania podkładów sztosowych, dobijania i przebijania haków.

Zmiany warunków wytrzymałości szyny, jakich spodziewać się należy w najbliższej przyszłości.

Oczywista rzecz, że z powiększeniem wagi parowozów i ilości pociągów a także szybkości ruchu, warunki wytrzymałości i stateczności szyny zmieniają się na gorsze. Tymczasem dalsza zmiana tych warunków w kierunku wskazanym jest prawie nieunikniona. Już teraz okazało się niezbędnem wprowadzenie na trudniejszych częściach dr. żel. Warsz.-Wiedeńskiej parowozów ośmiokołowych. Obciążenie wagonów towarowych, które wynosiło w r. 1875 od 4,8 do 8,0 tonn na oś, wynosi w wagonach ostatnich obstalunków od 8,7 do 9,4 tonn na oś. Obciążenie na oś wagonów osobowych, jak wiadomo, wzrasta jeszcze prędzej.

Pomimo to, przy ciągłym wzrastaniu ilości przewożonego ładunku, zdolność przewozowa drogi może być dostatecznie zwiększoną jedynie przez powiększenie ilości pociągów. I tak na przykład, średnia ilość pociągów, kursujących na dr. żel. Warsz.-Wied. była:

w r. 1873	51 na dobę
" 1883	111 " "
" 1892	140 " "

Co się tyczy szybkości ruchu, to zwiększenie takowej dla pociągów towarowych w bliskiej przyszłości jest mało prawdopodobnem ze względów ekonomicznych. Za to szybkość pociągów kurierskich, która wynosiła w 1893 r. 48,7 wiorst na godzinę, już zwiększoną została obecnie do 55 wiorst na godzinę i jeszcze zwiększać się będzie, z uwagi, że droga należy do komunikacji bezpośredniej Petersburga, Moskwy i Warszawy z zagranicą.

Z racyj powyższych, wzmocnienie typu szyny na dr. żel. Warsz.-Wiedeńskiej stało się koniecznością, a to tem więcej, że, jak to będzie uzasadnione niżej, przejście do silniejszego typu budowy wierzchniej przedstawia się korzystnie i z punktu widzenia finansowego.

Wypracowany na skutek powyższego, nowy typ szyny, wagi 38 kg na 1 m, którego opis szczegółowy podany niżej, został zatwierdzony przez Departament dróg żelaznych w r. 1893 i jest obecnie wprowadzany w miejsce typu dawnego. Wymiana szyn dawnego typu na nowe odbywa się stopniowo, począwszy od r. 1894 na przestrzeni około 40 wiorst rocznie. (C. d. n.)

Szkoły rzemieślnicze i przemysłowe w Belgii.

(Ciąg dalszy, — por. № 27 z r. b., str. 463).

C) WNIOSKI.

Szkoła rzemieślnicza czy przemysłowa?

Wzrastające wymagania robotników, obawa strejków i t. d. wywołują ze strony przemysłowców jaknajżywszą chęć uczynić siebie jaknajmniej zależnym od swego personelu technicznego. Dodawszy do tego konkurencyę, zrozumiemy,

jakie silne pobudki pchają wciąż maszyneryę naprzód, i co się przyczynia do takiego udoskonalenia technika?!

Z drugiej strony—wciąż wzrastająca maszynerya i coraz doskonalsza technika doprowadza umiejętność fachową rzemieślnika do minimum. Funkcye fachowca coraz więcej zbliżają się, obecnie, do funkcyi nefachowca, a role obydwóch nie wiele się różnią od automatów.

Postęp przemysłu wymaga jednak, aby ci robotnicy, spełniający tak błahe czynności, byli zarazem jaknajbardziej inteligentni!

Nie ręce doskonalić, a umysł oświecić, inteligencyę wyrobić, oto jakie jest prawdziwe nowożytne zadanie szkoły technicznej.

I celu tego najlepiej i najskuteczniej osiągają szkoły przemysłowe.

Szkoły te, jak widzieliśmy, obejmują i stosują się do wszystkich gałęzi przemysłu, nawet do sztuki i do handlu. Uczęszczają do nich starzy i młodzi; robotnicy, rzemieślnicy majstrowie, a nawet naczelnicy warsztatów - inżynierzy i kobiety.

Jeżeli fabryka lub pewien okręg przemysłowy chce mieć na usługi nie automatów a zdolnych, inteligentnych rzemieślników, to jedynie przy pomocy szkoły przemysłowej otrzymać je może.

Zdanie powyższe opieram na własnem doświadczeniu jako też i na wynikach, jakie okazała praktyka w kwestyi szkół fachowych.

Oto, zresztą, statystyczne dane, które pozwolą każdemu zdać sobie jasną sprawę z rozwoju szkół przemysłowych i rzemieślniczych w Belgii i wywnioskować na korzyść jednych lub drugich.

Szkoły przemysłowe:

	Liczba szkół	Budżet roczny	Liczba uczniów	Liczba profesorów
Szkoła Ś-go Łukasza w Leodyum	1	9 000 fr.	280	5
„ „ „ Gandawie	1	15 000 „	620	10
„ „ „ Brukselli	1	23 000 „	450	15
Szkoły Przemysłowe	40	657 763 „	13 015	466
Razem	43	704 763 fr.	14 365	496

Przeciętny koszt wykształcenia ucznia szkoły przemysłowej wynosi przeto:

$$\frac{704\,763}{14\,365} = 50 \text{ fr.}$$

Szkoły rzemieślnicze:

	Liczba szkół	Budżet roczny	Liczba uczniów	Liczba profesorów
Szkoła rybacka	3	8 388 fr.	205	14
„ krawców	2	19 894 „	67	9
„ tapicerska	1	3 965 „	40	5
„ typografów	1	6 612 „	76	7
„ jubilerów	1	3 920 „	60	3
„ zegarmistrzów	1	15 154 „	34	5
„ Nicaise	1	28 760 „	84	9
„ Ś-go Piotra	1	5 300 „	60	8
„ Tournai	1	10 000 „	115	—
„ Ś-go Łukasza	1	10 944 „	82	9
Razem	13	112 937 fr.	823	—

Z rubryki szkół rzemieślniczych należałoby wykluczyć szkoły rybackie, gdyż nie są one, mojem zdaniem, szkołami rzemieślniczymi; nie ma tu praktycznej

nauki połowu morskiego, zajęcia ręczne redukują się do kręcenia sznurów, naprawy żagli i t. d.

Ogólna liczba uczniów wyniosłaby wtedy 618 zamiast 823 a suma wydatków na utrzymanie tych szkół 104549 zamiast 112937 fr.

Przeciętny koszt wykształcenia ucznia szkoły rzemieślniczej wynosi zatem:

$$\frac{104549}{618} = 170 \text{ fr.}$$

Cyfry powyższe 14365 i 618, dające stosunek liczby uczniów szkół przemysłowych i rzemieślniczych, świadczą dobitnie na korzyść tych pierwszych.

Powstawanie szkoły.

Szkoły rzemieślnicze i przemysłowe w Belgii powstały prawie wyłącznie z prywatnej inicjatywy przemysłowców. Fakt to charakterystyczny, godzien uwagi i naśladowców. Świadczy on o głębokiej znajomości swych interesów ze strony przemysłowców. Bo i rzeczywiście fabrykanci najczęściej są zainteresowani w kwestyi szkół technicznych. Oni też powinni i łożyć na wydatki konieczne przy ufundowaniu szkoły. Z powstaniem szkoły wzrasta dobrobyt w danej okolicy, co znowu się dodatnio odbija na handlu całego kraju. Naturalnem więc jest by gmina, miasto i państwo, pewną część kosztów poniosły dla utrzymania szkoły.

W Belgii subsydyum państwa wynosi dla szkół przemysłowych $\frac{1}{3}$ a dla szkół rzemieślniczych $\frac{2}{5}$ ogólnej liczby wydatków—wydatków, z których wykluczyć należy koszt lokalu i dochód z wpisowego uczniów.

Nadto państwo przyjmuje na siebie $\frac{1}{4}$ kosztów urządzenia szkół rzemieślniczych. Koszty organizacji warsztatów są tak wielkie, iż przechodzą po nad siły prywatnej inicjatywy. Proponowano poprzednio zastosować wysokość subsydyum państwowego do liczby uczniów danej szkoły, ale projekt ten zarzucono ze względu, iż mógł on dać powód do rozmaitych nadużyć.

Chcę jeszcze raz zaznaczyć, że państwo się uważa za niekompetentne w sprawie zakładania szkół technicznych; pozostawia ono całą inicjatywę miejscowym władzom i osobom prywatnym. Nie ma więc rządowych oficjalnych szkół rzemieślniczych lub przemysłowych.

Warunki przyjęcia i t. d.

Uczniowie szkół przemysłowych powinni być bezwarunkowo wolni od wszelkiej opłaty.

Wspomnieliśmy już poprzednio, że lwią część korzyści z kształcenia rzemieślników przypada w udziale samemu przemysłowi lub też fabrykantom. Koszty więc, które łożą na szkoły, zwracają im się w dwójnasób.

Trudno znowu wymagać jakiegokolwiek opłaty od rzemieślnika, kiedy i tak trzeba dużo dobrej woli z jego strony, by, w tem wieku, 18 do 20-tu lat, po skończonej pracy, zamiast odpocząć lub zabawić się, iść do szkoły by posłuchać nieraz wcale nieinteresujących rzeczy—algebry i geometrii wykreslonej choćby!

Stanowczo jestem przeciwny nawet tak małej opłacie, jak 5 fr. wpisowego, którą obecnie wprowadzono w niektórych szkołach przemysłowych. Pobudki jakie skłoniły zarząd, do ustanowienia tej opłaty, są zbyt małoważne i nie na miejscu. *Szkoły przemysłowe powinny być otwarte dla wszystkich i o każdej porze.* Brak miejsca—miejsca zajętego czasami przez nieregularnych, nie jest dostatecznym powodem. Właśnie ci nieregularni powinni mieć dostęp do szkoły jaknajbardziej ułatwiony, gdyż trzeba ich oderwać od przyjemności i ściągnąć na stałe do szkoły.

Trafnie zauważył Guy de Maupassant: „Le peuple ne se derange que pour ses pleirs. Puisqu'il ne va pas à l'instruction, il faut que l'instruction vienne à lui etc.“

Prawda, że suma 5-ciu fr. nie wielka, ale zamyka ona dostęp wielu rzemieślnikom, którzy w pewnych warunkach, w odpowiednim będąc usposobieniu, poszliby posłuchać wykładów.

Nie można sobie wyobrazić, jak najprostsza, powiem nawet, głupia formalność, odstrasza amatorów i osiąga skutek wprost przeciwny temu, jakiego szukano.

Niech mi wolno będzie przytoczyć ten oto przykład:

Istnieje przy uniwersytecie w Leodyum bardzo dobrze utrzymany i bogaty we wszystkie publikacje tak zwany „Cabinet des Periodiques“.

Wstęp do tego gabinetu dozwolonym jest jedynie za specjalną kartą. By kartę wejścia otrzymać, wystarcza zwrócić się o nią listownie do bibliotekarza. I taka mała rzecz, jak napisanie listu, odstręcza wielu—wielu studentów! Gabinet stoi pustkami: prócz profesorów i kilkunastu czytelników z miasta, kilku zaledwie studentów z niego korzysta!

Bardzo często instytucje, odpowiadające prawdziwym potrzebom ludności, chybają swego celu dzięki tylko takim drobnostkom.

Jeżeli możnaby nałożyć jakąkolwiek opłatę, to jedynie na tych szczęśliwców, którzy dyplomy otrzymują. Dyplom szkolny jest dla rzemieślnika nowym źródłem dochodów—dochodów, które zawdzięcza szkole. Bardzo więc naturalne, sądzę, by uiszczył szkole pewne wynagrodzenie.

Szkoły rzemieślnicze zaś, te mianowicie, gdzie praktyczne zajęcia odbywają się za dnia, nietylko że nie powinny pobierać najmniejszej opłaty z swych uczniów, ale przeciwnie—wypłacać im należy pewne wynagrodzenie, które wrażałoby w miarę jakości i ilości wykonywanej pracy.

Gdyż, jeżeli szkoły rzemieślnicze są przeznaczone dla klasy rzemieślniczej, to powinny się one stosować i do stanu finansowego tej klasy. Nie można wszakże wymagać, by ojciec rodziny, sam rzemieślnik, mógłłożyć na kształcenie swych synów do 18-u czy 20-u lat.

Opłata w szkole przemysłowej, gdyby i była, spada na samego słuchacza, mogącego za dnia pracować i zarobić, gdy tymczasem w szkole rzemieślniczej całkowity ciężar ponoszą rodzice.

Dla tego też i szkoły rzemieślnicze, pobierające wpisowe, są niedostępne dla klasy robotniczej, aczkolwiek dla niej są one niby przeznaczone. Tylko szkoły rzemieślnicze typu II (w Tournai) werbują swych uczniów z pomiędzy dzieci robotników i są pomocą dla tej klasy.

Co się zaś tyczy wieku kandydatów, powszechnie oznaczone jedynie minimum koniecznych lat. Minimum to dla szkół rzemieślniczych jest dość zmienne, dla szkół przemysłowych przyjęto obecnie 16 lat.

Można tylko przyklasnąć temu prawu, które nie kładzie młodzieńcowi tamy do nauki, choćby chęć do studyowania czy też warunki sprzyjające przejały się dosyć późno.

Pozostaje jeszcze kwestya egzaminów. Egzaminu nie powinny być obowiązkowe; nie powinny być przeszkodą, zaporą dla słuchacza, chcącego przejść z jednego kursu na drugi. By słuchać fizyki lub chemii, dobrzeby było umieć algebrę lub geometryę wykreślną, ale nie jest to znowu koniecznem. By studyować np. sztukę lekarską lub nauki przyrodnicze, znajomość starożytnych języków również nie jest konieczną.

Nie mogąc, wskutek egzaminów, dostać się na wyższe kursa—bardzo często praktyczne i dla niego zrozumiałe, uczeń się zniechęca i szkołę opuszcza. W drugim zaś wypadku, t. j. przy egzaminach nieobowiązkowych, uczeń przesłuchawszy jako tako pierwsze kursa, dostaje się do wyższych, interesujących go przedmiotów. Te nie tylko, że go zachęcą do dalszej pracy, ale i pobudzą do dopełnienia braków z matematyki i innych przedmiotów poprzednio zaniedbywanych.

Można zachować wstępne i przejściowe egzaminy jedynie dla słuchaczy, pragnących otrzymać dyplom. Doświadczenie jednak pokazało, że liczba wydawanych dyplomów jest stosunkowo bardzo małą. W roku 1895/6 np. na ogólną liczbę 13015 słuchaczy szkół przemysłowych, otrzymało dyplomy 514, czyli zaledwie 4%.
(D. n.). *Szymon Gelblum*, inżynier.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Środki, zapobiegające uderzeniom wody w cylindrach maszyn parowych.

Wypadki, zdarzające się z maszynami parowymi, są wynikiem bądź to błędów konstrukcyjnych, bądź też nagromadzenia się pewnej ilości wody w cylindrach. Te ostatnie śmiało zaliczyć można do najwięcej niebezpiecznych. Większość środków zapobiegawczych znaną jest bezwątpienia każdemu doświadczonemu technikowi. Sądzimy jednak, iż nie od rzeczy będzie przytoczyć tu, ku pożytkowi mniej doświadczonych czytelników, zwięzłą notatkę z pracy L. Dubrule, który, dając sporo przykładów z życia, wymienia cały szereg środków zaradczych.

Woda dostaje się do maszyny albo z kotła, albo też z chłodnicy. Pierwszy wypadek jest mniej groźny, ponieważ woda stanowi tu zaledwie jakąś część doprowadzanej pary, która ze swej strony zajmuje przy wejściu do cylindra li tylko cząstkę całej pojemności tegoż; przeciwnie zaś w wypadku drugim woda może napęlić całkowicie cylinder, bądź to w skutek wypadkowego zatrzymania się pompy powietrznej, bądź też z przyczyny nagłego powstrzymania dopływu pary żywej, skutkiem czego tworzy się próżnia po za cofającym się tłokiem i woda z kondensatora (chłodnicy) zostaje wessaną do cylindra.

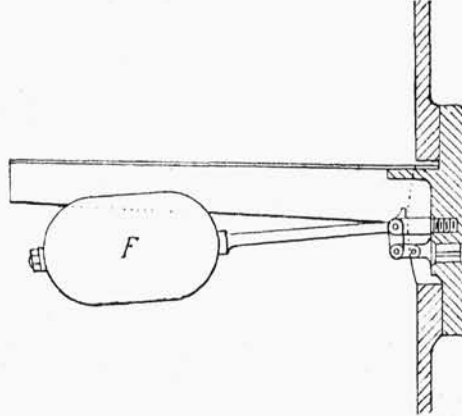
Próbowano unikać złego, stosując klapy bezpieczeństwa, umocowane na obydwu dnach cylindra; środek ten był jednakże niedostateczny, albowiem klapy dla skuteczności działania wypadają robić o dużych średnicach; klapy takie często ciekły, a maszyniści starali się unikać tego przez zbyt silne zaciskanie grzybków, co nie wytrzymuje krytyki.

Najlepiej zatem unikać przedostawania się wody do cylindrów, a nie liczyć na środki usuwające takową z miejsc zalanych. Mając to na uwadze, Dubrule podaje następujące rady:

- 1) Unikać tworzenia się wody w przewodzie parowym, używając kotłów o dostatecznej wydajności odwadniaczy na rurze parowej i dobrej izolacji takej (warstwę ciepłochronną).
- 2) Przekonać się puszczając w ruch maszynę, czy pompa powietrzna jest w dobrym stanie.
- 3) Puścić maszynę w ruch powoli i nie otwierać kranów iniekcyjnych, zanim maszyna nie zrobiła kilkudziesięciu obrotów.
- 4) Starać się przy maszynach wogóle, a przy silnicach bliźniaczych w szczególności, umieszczać ręczkę od kranu iniekcyjnego w miejscu dostępnem dla maszynisty, a najlepiej w pobliżu wentyla parowego; maszynistę zaś zobowiązać, aby zamykał kran, jak tylko zatrzymać wypadnie maszynę.

5) Dla maszyn bliźniaczych urządzać należy jeden środkowy wentyl parowy, aby puszczać w ruch i zatrzymywać jednocześnie obydwie.

6) W chłodnicy urządzić należy klapę z pływakiem. Proste to urządzenie składa się, jak widać na rysunku, z kłapy, połączonej z drążkiem, na końcu którego osadzono blaszany pływak. Całość jest umocowana w chłodnicy na poziomie dolnej krawędzi otworów: dostarczającego wodę i doprowadzającego parę powrot-



ną. Jak tylko woda zbierze się w chłodnicy i grozi przelaniem przez rurę parową do cylindra, pływak, wznosząc się otwiera klapę, wpuszcza powietrze i doprowadza je do ciśnienia atmosferycznego w chłodnicy, wskutek czego woda nie może być wessaną do cylindrów. Przyrząd ten jest bardzo praktyczny, wymaga jednak częstych oględzin, w celu sprawdzenia prawidłowej działalności.

7) Zakazać bezwzględnie połączeń jednej i tej samej transmisji bez mufy (łącznika) zębatej z dwoma motorami różnej natury (systemu, lub wydajności).

Rozumie się, iż trudno przewidzieć rozmaite inne wypadki, zależne od trafu lub nieumiejętności maszynisty; twierdzić wszakże możemy, iż zachowanie powyżej przytoczonych wskazówek uchronić musi od głównych i powszednich przyczyn groźnych wypadków uderzeń wody w cylindrach.

J. W., inż. techn.

Wiadomości z Biura patentowego Kazimierza Ossowskiego w Berlinie.

Finlandzkie prawo patentowe z dnia 21 stycznia 1898 roku.

Finlandya, która w r. 1809 została przyłączoną do państwa Rosyjskiego, miała dotychczas oddzielne prawo patentowe, nadane dekretem z d. 30 marca 1876 r. i ukonstytuowane na podobieństwo szwedzkiego z d. 19 sierpnia 1856 r., a zatem bardzo przestarzałe, tak, że potrzeba zreformowania go na wzór innych państw europejskich okazała się konieczną, tembardziej, że w Rosji w d. 1 czerwca 1896 r. wprowadzono nowe prawo, przy którym dawne finlandzkie stało się anachronizmem.

Nowe prawo patentowe z d. 21 lutego 1898 r., które wejdzie w użycie w Finlandyi z d. 1 stycznia 1899 r., w wielu punktach zbliżonem jest do prawa niemieckiego, zaś wynalazcom daje duże przywileje.

Z pomiędzy nowych jego punktów zasługują na uwagę następujące:

Patent pozostaje bez skutku dla każdego, który w chwili, gdy zostało przez wynalazcę wniesione podanie, ten sam wynalazek już w kraju wprowadził

w użycie lub w tym celu odpowiednio poczynił kroki. Siła patentu nie rozciąga się również na urządzenia i budowę okrętów, lub innych środków komunikacji, które tylko czasowo znajdują się w kraju.

Patenty wydają się tylko na wynalazki, dające się praktycznie zastosować w danej gałęzi przemysłu, jeśli zaś przedmiot wynalazku stanowi pokarm, lekarstwo, lub preparat chemiczny, to opatentowanym być może tylko nowy sposób otrzymywania tych produktów.

Opatentowanie wynalazku, ewentualnie opublikowanie go zagranicą, nie przeszkadza uzyskaniu patentu na ten sam wynalazek w kraju, lecz w tym tylko wypadku, jeśli prośba będzie podana najpóźniej w przeciągu sześciu miesięcy od chwili opublikowania go zagranicą. W ciągu takiegoż czasu może być uzyskanym patent na przedmioty wystawione publicznie w Finlandyi i Cesarstwie, lub też pomieszczone na międzynarodowych wystawach po za granicami kraju, jednakże wymagalnym jest, aby przed wystawieniem publicznym Zarząd patentowy w Finlandyi był o zamiarze tym zawiadomionym.

Patent wydaje się na lat 15, licząc od dnia przyznania tegoż, zaś na ulepszenie dawniejszego wynalazku, na żądanie posiadacza patentu poprzedniego, wydaje się patent dodatkowy, którego termin kończy się wraz z upływem terminu patentu głównego. Przy podaniu prośby należy wnieść opłatę 30 marek, a roczne taksy za udzielone patenty wynoszą za drugi i trzeci rok 20 mar., od 4 do 6—40 mar., od 7 do 10—50 mar., od 10 do 12—60 mar. i od 13 do 15—70 mar. Podatek ten należy opłacać na początku każdego roku patentowego do Zarządu Przemysłu i Handlu, w przeciwnym razie następuje podwyżka o $\frac{1}{5}$ część wnoszonej sumy, tytułem kary za opóźnienie. Dozwoloną jest także opłata z góry za parę lat, lecz tej, w razie jeśli patent straci dla jakichkolwiek powodów moc swoją przed czasem. Zarząd Patentowy nie zwraca. Za dodatkowe patenty taks się nie opłaca.

Publikacja wynalazku uznanego za kwalifikujący się do opatentowania, dokonywa się jak i przedtem w publicznych krajowych pismach, przyczem wynalazcy przysługuje prawo odroczenia jej na cztery miesiące. W przeciągu dwóch miesięcy po publikacji każdy może założyć protest przeciw wydaniu patentu na wynalazek, jeśli takowy w myśl prawa już wnieśli podania nie był nowością. Przeciwnie zaś tylko poszkodowany może wnieść skargę, że w niedozwolony sposób przywłaszczone sobie jego wynalazek, już ogłoszony lub eksploatowany, lub że posiadacz patentu nie jest wyłącznym właścicielem wynalazku. Poszkodowany ma również prawo żądać, aby patent w danym zakresie jemu wydanym został.

Jeśli część podanego do opatentowania wynalazku wchodzi w skład jakiegoś już dawniej opatentowanego wynalazku, to patent może być wydanym tylko na tę część, która w porównaniu z dawnym patentem będzie uznana za nowość. Jeśli jednakże nowy wynalazek jest w takiej zależności od egzystującego już, że bez zezwolenia właściciela tego ostatniego urzeczywistnionym być nie może, to na nowym dokumencie patentowym Zarząd Patentowy pomieszcza odpowiednią uwagę, która zresztą w razie sporu nie stanowi dla sądu przeszkody do samodzielnego zbadania wzajemnej zależności wynalazków.

Jeśli podanie nie zostanie przyjętem do zbadania, lub odrzuconem po zbadaniu, lub wreszcie tylko częściowo a nie w całej rozciągłości uwzględnionem, to wynalazca ma prawo wnieść skargę przeciwko takiej decyzji w ciągu 60 dni od daty jej wydania.

Każdy wynalazek musi być wprowadzonym w użycie w Finlandyi w przeciągu trzech lat od chwili wydania patentu, jeśli zaś to nie nastąpi, lub jeśli eksploatacja została w czasie trwania patentu na rok przerwana, to właściciel pa-

tentu jest obowiązany przekazać pod odpowiednimi warunkami swoje prawo eksploatacyi na osobę drugą.

O przejściu patentu w inne ręce należy zawiadomić piśmiennie Zarząd Patentowy i poświadczyć to odpowiednimi dokumentami. Jeśli nowy właściciel patentu przebywa zagranicą, to obowiązany jest dać pełnomocnictwo swe osobie w kraju zamieszkującej.

Jeśli wynalazek nie odpowiada wyżej wspomnianym przepisom co do jego nowości i t. d., lub jeśli dołączony do prośby o patent opis jest na tyle niejasny lub niezupełny, że przy jego pomocy fachowiec nie jest w możności zbadać wynalazek praktycznie, to podanie zostaje odrzuconem.

Właściciel uzyskanego podług dawnego prawa patentu może żądać wydania nowego na ten sam wynalazek, na czas pozostały określony terminem starego patentu ¹⁾. Przy powtórnem badaniu wynalazku co do nowości, Zarząd Patentowy uwzględnia te stosunki i okoliczności, jakie były miarodajnymi przy udzieleniu pierwotnego patentu. Wraz z wydaniem nowego patentu opłaca się jednorazowo taksy za pozostałe lata trwania jego, odpowiednio do długości użytkowania starego patentu, jednakże za każdy rok odlicza się po 20 marek, które, zgodnie z dawniejszem prawem, były rocznie opłacane.

GÓRNICTWO. — HUTNICTWO.

Uwagi nad obliczaniem kosztów własnych w przemyśle dobowalnym.

(Dokończenie,—por. Nr. 29 z r. b., str. 500).

II. Koszty ogólne administracyi (ogólnej). Te koszty ogólne występują w wielkich towarzystwach przemysłowych, z których kilka przykładów było przytoczonych powyżej. One obejmują liczne zakłady, rozrzucone w wielu punktach i połączone między sobą dyrekcją główną (jeneralną) centralną, zazwyczaj osiedloną w stolicy, która zarazem jest siedliskiem socyalnem przedsiębiorstwa.

Stosownie do rodzaju towarzystwa (anonimowe, komandytowe, handlowe i t. p.) koszty tej dyrekcji centralnej są większe lub mniejsze. Towarzystwo anonimowe ze swoją komplikacją posiedzeń ogólnych, zebrań zwoływanych i raportów poprzedzających i następujących po tych zebraniach, nie wydaje się formą idealną pod względem zmniejszenia kosztów ogólnych.

Można pozazdrościć pod tym względem tym wielkim rodzinom przemysłowym Francyi, Anglii i Niemiec, których nazwiska są znane i które potrafiły z pokolenia w pokolenie utrzymać własność prawie wyłączną zakładów metalurgicznych, należących do największych w całym świecie. To są świetne wyjątki. Obecnie trzeba się rachować tylko z towarzystwami anonimowemi; mają one swoje niedogodności, ale też mają one wielką zaletę, że rozkładają na nieograniczoną ilość osób zainteresowanych, ciągle się zmieniających, ryzyka przedsiębiorstw, które inaczej nie byłyby możliwe do utworzenia.

Zależne od idei centralizacyi, lub decentralizacyi, dominującej w centralnej dyrekcji, której mechanizm obecnie studujemy, koszty ogólne są większe lub mniejsze.

Szczególniej wydział handlowy, t. j. grupa agentów, zajmujących się sprzedażą produktu, a których podróże są przyczyną dużych wydatków, może być podległą albo dyrekcji (główniej) centralnej, albo dyrekcji lokalnej. Może także

¹⁾ Podług starego prawa wydawano patenty w Finlandyi na termin od 3 do 12 lat.

się trafić, że miejsce zamieszkania tych agentów znajduje się nie w tym punkcie, gdzie jest największy popyt na ich produkt. To są kwestye administracyjne, których zgłębianie zaprowadziłoby nas za daleko.

Koszty ogólne dyrekcji głównie obejmują także, oprócz wydatków na personel, jeszcze i wydatki, powstające z usadowienia tej dyrekcji w dużym mieście, t. j. wydatki na lokal, podatki i ubezpieczenia, które się dołączają do wydatków na same zakłady.

III. Procenty i amortyzacja kapitałów. Z małymi bardzo wyjątkami, jak np. poprzednio wymieniony przykład z balastem dla dr. żelaznej, żadne przedsięwzięcie nie jest możliwe bez zaliczki kapitału.

Z tego tworzy się dług, wyobrażany przez akcje, a jeszcze często i przez obligacje, wydane wypożyczającym kapitały, które muszą im przynosić procenty różne, a nawet często żadne pierwszym, a określone drugim, pod groźą bankructwa, więcej lub mniej ujawnionego. Te zobowiązania (akcje i obligacje) są w przeciwstawieniu wydatkom, robionym na stworzenie przedsięwzięcia, a w szczególności wydatkom na nieruchomości i na materiały, składające zakład przemysłowy stworzony.

Obok tych materiałów i nieruchomości, trzeba aby przemysł miał ciągle do dyspozycji materiały pierwsze (surowe), materiały pomocnicze i następnie produkty gotowe, których kupiec nie może zapłacić w dniu odbioru, albo które muszą czekać długo w magazynach na kupca.

Wartość tych wszystkich materiałów musi mieć także w przeciwstawieniu dług, pod nazwaniem kapitału obrotowego i który może być wyrażony przez obligacje, lub przez pożyczkę bankową, która podlega stałej zwwyżce lub niższe.

Ponieważ z jednej strony amortyzacja akcji i obligacji nie może być dowolną, a z drugiej, staraniem inżynierii powinno być zmniejszanie ciągle wielkości kapitału obrotowego, to po większej części przekłada się tę drugą formę długu zmiennego (dette flottante) bankowego, jako przeciwstawienie wartości materiałów i produktów, pomimo, że procent od tej sumy trzeba opłacać wyższy, aniżeli procent od akcji i obligacji wypuszczonych.

Zauważmy à propos tego, że w towarzystwach, które miały możność i rozsądek w pomyślnych latach porobić rezerwy oszczędności na dochodach, te oszczędności stają się kapitałem obrotowym i przewyższają o wiele ciężary, którym odpowiadają.

W każdym wypadku procenty od tych pożyczek, zaciągniętych pod rozmaitą formą, muszą wejść w rachubę przy ustanawianiu kosztów własnych, tworząc często jeden z elementów głównych.

Dalej, czy to chodzi o eksploatację pokładu mineralnego, który musi się wyczerpać, czy chodzi o koncesyę na jakikolwiek przemysł, który się sam przez się nie skończy, ale na który koncesyonaryusz nie chciał sobie na zawsze związywać rąk, przedsięwzięcie ma zawsze swój określony czas trwania. Trzeba więc do procentu od kapitału dodać pewną sumę, przeznaczoną na amortyzację tego kapitału w przeciągu trwania tego przedsięwzięcia. Wreszcie każdy z nas zna zasadę amortyzacji. Co jest mniej znanem dla tych, którzy nie mają rutyny fabrycznej, to zmartwienie inżynierii wtedy, gdy się zdaje, że konieczność rozkładania tych procentów i amortyzacji na koszty własne, które starano się zmniejszyć możliwymi oszczędnościami na spotrzebowaniu materiałów i robociźnie, sprowadza te usiłowania do zera.

A jednak te ciężary są nieuniknione; są one następstwem koniecznem uprzednich usiłowań, jeżeli się na nie uskarża, to się nie wie, jakie trudności zwalczały pierwsi pracownicy.

Rozłożenie kosztów ogólnych, często podlega dyskusji. Nie ulega wątpliwości, że wszystkie koszty ogólne muszą być rozłożone, jeżeli się chce mieć ca-

łość rezultatów przedsiębiorstwa, ale to byłoby zbyt ciężką pracą rozkładać je wszystkie na krótkie okresy czasu i na wszystkie produkty. Weźmy jeszcze przykład następujący:

Stalownia może otrzymać stal: 1) w konwertyerze; 2) w piecu Martin-Simons, 3) w tyglu, 4) rzadko, jednak jeszcze czasem, w piecu pudlowym. Stal ta może być podzieloną podług jej składu chemicznego na stale: 1) węglową, 2) krzemową, 3) manganową, 4) chromową, 5) niklową, 6) tunkstenową i t. d. Każda z tych odmian stali może być przewalcowaną na szlaby okrągłe, płaskie, kwadratowe, owalne, półokrągłe i t. d. Czyż trzeba się wdawać w obrachowywanie każdomiesięczne kosztów własnych dla każdego z produktów, które wszystkie te kombinacje mogą wytworzyć i rozkładać na każdy z nich koszty ogólne? W praktyce kombinacje teoretyczne upraszczają się, bo nie przygotowuje się stali chromowej lub niklowej w konwertyerze i wszystkie te stale specjalne otrzymują zawsze prawie jednakową formę zewnętrzną, ale nawet w tych warunkach stalownia, produkująca przedewszystkiem stale gatunkowe (fins), mogłaby, zbyt daleko posuwając się w detalach, być skazaną na takie skomplikowanie obrachunków, że wyszłoby ono daleko po za proporcję celu, do którego się ma dojść, a którym jest, nie zapominajmy o tem, danie wyobrażenia przemysłowcowi, o ile może przyjąć obstalunek, przez porównanie racjonalne ceny sprzedażnej z wysokością kosztów własnych.

W podobnym wypadku postępuje się tak:

Trzeba obrachowywać w okresach regularnych, co miesiąc naprzykład, koszty własne, bez rozkładania kosztów ogólnych, albo co najwyżej z kosztami ogólnymi zakładu, dla wszystkich produktów, fabrykowanych w miesiącu, nawet w najmniejszych ilościach. Chociażby wyfabrykowano tylko 300 *kg* sztab okrągłych ze stali chromowej, trzeba wiedzieć, ile te szlaby kosztowały jako materiał, robocizna, siła motoryczna, zużyta do ich wywalcowania i dozór specjalnie do tego użyty.

To nie da nam kosztów własnych handlowych a tylko koszty własne fabrykacyi, koszty własne, które możnaby nazwać kosztami technicznymi, a które inżynier musi widzieć często i regularnie.

Ażeby dojść szybko do kosztów własnych handlowych, oto jak możnaby postępować. Dyrektor, lub kto inny, decydujący o cenie sprzedaży, wie ile w całości wynoszą koszty ogólne zakładu (przezeń prowadzonego), w którym pracuje; wie również ile wynoszą w całości koszty ogólne, które mu są przysyłane z siedziska socyalnego, a podzielone na koszty administracyi jeneralnej, koszty kapitału obrotowego, koszty kapitału obligacyjnego i koszty kapitału akcyjnego.

Każda z tych kategorii wydatków, porównana do ogólnej wartości produktów, bez kosztów ogólnych, w miesiącu rozpatrywanym, daje pewien (koefficient) współczynnik; naprzykład wiemy, że na 1 000 000 rub. produktów, koszty ogólne zakładu wynoszą 4% ogólnej wartości produktów, koszty administracyi jeneralnej (główniej) 8%, koszty kapitału obligacyjnego 3%, kapitału akcyjnego 12%; dodając zatem 27% do kosztów własnych produktu, wychodzącego z wazształu, będziemy pewni, że pokryjemy całość kosztów ogólnych.

Tutaj, rozumie się, idzie tylko o obliczanie w przybliżeniu, ale praktyka pokazała, że to jest wystarczającym w większości wypadków.

To nie przeszkadza, po skończonym roku, ścisłemu obrachowaniu dokładnych kosztów własnych, które będą odpowiadać rachunkom otwartym w ksiągkach zakładu. To te koszty własne, roczne, są rzeczywistym przewodnikiem fabrykanta na rok następny.

Rozumie się, że koszty własne miesięczne, kwartalne i roczne mają tylko wtedy znaczenie, jeżeli chodzi o zakład przemysłowy, o fabrykacyi absolutnie

Tablica zestawienia „kosztów własnych“.

		Ilość zużyta		
1) Materiały surowe.	Odpadki	{	nieużyteczne	
			użyteczne pomocniczo	
			użyteczne samodzielnie	
2) Koszty fabrykacyjne.	Robocizna . . .	{	1)	
			2)	
				3)
				4)
				i t. d.
				} poszczególne grupy robotników
	Materiały fabrykacyjne	{	Paliwo	
			Reaktywy	
			Opakowanie	
			Smary, pakunki i t. d. (materiały codziennego użycia)	
Siła motoryczna	{	Para		
		Konie		
		Elektryczność		
Remont	{	Budynki		
		Kolejki		
		{	1	
			2	
			3	
			⋮	
			Młoty	
			Piece	
			Generatory	
			Kotły	
		Wagi		
		Ławy		
		Wózki		
		Narzędzia		
		Rury		
		Kafary		
		Pompy		
		Kopułaki		
		Windy		
		Rampy		
		Akumulatory		
		Dynamomaszyny		
		i t. d.		
Koszty odnowienia				
Niedotrzymanie terminu dostawy				
3) Koszty ogólne.	Koszty urządzenia	{	Wynagrodzenie	
			urzędników	
			{	Inżynieria
				Chemicy
				Magazynierzy
				Rachmistrze i t. d.
				Wynagr. pewnych grup robotniczych
	Koszty administracji ogólnej	{	Personel	
			Dyrekcja główna	
			Ajenci handl. i t. d.	
		{	Lokal	
			Podatki	
			Ubezpieczenia i t. d.	
Akcy	{	Procenty		
		Amortyzacya		
Obligacye . . .	{	Procenty		
		Amortyzacya		
Kapitał obrotowy	{	Procenty		
		Amortyzacya		

niezależnej od pory roku. W rolnictwie może być tylko mowa o kosztach własnych jednego zbioru, w cukrowni, idącej 80 do 90 dni w roku, tylko o kosztach własnych jednej kampanii, w całości lub w peryodach, niezależnych od kalendarza.

Co do elementów, które przyjmujemy do obrachunków prowizorycznych, to mogą one być różne. Zamiast brać całą wartość produktów danego miesiąca, możemy przyjąć miesiąc, kwartał lub rok poprzedni, jeżeli przemysł dany podlega małym wahaniom. Rozumie się, że w takim razie trzeba przyjąć i odpowiadające okresy czasu dla 5-ciu grup kosztów ogólnych, aby ustanowić odpowiednie współczynniki do dodania. Korzyść podobnego systemu jest ta, że w każdej chwili można zobaczyć wpływ rozmaitych kosztów ogólnych na całość kosztów własnych.

W momentach trudnych może się być zmuszonym przyjąć dostawę pomimo tego, że cena sprzedażna nie pokrywa w zupełności kosztów własnych, obciążonych wszystkimi kosztami ogólnymi.

W tych kosztach są koszty niezmienne, których wpływ jest o tyle mniejszy na koszty własne, o ile się większe ilości fabrykuje, więc może być pożytecznym pokryć je tylko w pewnych wypadkach.

Tak samo naprzykład byłoby potępienia godnym obciążać koszty własne ustanowionymi „ne varietur“ (na stałe) 5-ma procentami dla akcyj, i podejmować się dostawy tylko wtedy, gdy cena sprzedażna jest wyższą od tych kosztów własnych, tak obciążonych, i tym sposobem pozbawiać akcyonaryusza procentu 2 albo 3 od sta, którym mogliby się kontentować w wielu razach.

Podał *S. Andrychewicz*, inż.
według (*Revue universelle des mines...*)

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

Nazwa kopalni	Rok 1897		Rok 1898	
	Kwiecień	Od pocz. roku do 1 maja	Kwiecień	Od pocz. roku do 1 maja
<i>Dr. żel. Iwangrodzko-Dąbrowska.</i>				
Tow. Sosnowickie: Kop. Rudolf (Niwka)	1426	6691	1386	6547
„ „ „ Ignacy (Mortimer)	435	2120	514	2879
Towarzystwo Hrabia Renard	522	2752	728	3451
„ Francusko - Włoskie	683	2674	754	3703
„ Warszawskie	563	3190	564	3146
Razem	3629	17427	3946	19726
<i>Dr. żel. Warszawsko - Wiedeńska.</i>				
Tow. Sosnowickie: Kop. Rudolf (Niwka)	4077	17726	2830	14469
„ „ „ Ignacy (Mortimer)	1856	7966	1734	8767
„ „ „ Wiktor (Milowice)	1500	6859	1216	5801
Towarzystwo Hrabia Renard	2082	9554	2260	9351
„ Francusko - Włoskie	1208	6096	1229	6182
„ Warszawskie	1596	7238	2308	9115
Kopalnia Saturn	2378	10897	2279	10785
„ Flora	635	2865	725	3169
Towarzystwo Czeladzkie	615	2460	1362	5880
Kopalnia Jan	645	2309	464	2150
Razem	16592	73970	16407	75669
Wogóle	20221	91397	20353	95395

K. S.

Дозволено Цензурою. Варшава, 10 Июля 1898 г.

