

UJĘCIE WODY W GÓRACH.

(Tabl. XI).

Sprawa zużycia energii wody rzek galicyjskich jest trudna do rozwiązania, ponieważ mają one odmienny charakter aniżeli rzeki Alp i innych wysokich gór. Różnica leży w samym charakterze gór. Rzeki nasze, szczególnie dopływy Dniestru, nie biorą początku w lodowcach i wiecznych śniegach, z tego powodu wody ich w czasie lata maleją znacznie więcej niż rzek, pochodzących z przestrzeni, wiecznym śniegiem i lodem pokrytych; to jest przyczyna, że ilość wody w porze letniej jest mała, a objaw ten, trwający przez czas dłuższy, jest niekorzystny ze względu na stosowanie rzeczonoj wody do użytku przemysłowego. Nie można więc myśleć o ujęciu wody w zbiorniki, ponieważ ich wypełnienie, konieczne dla wyrównania wahań w ilości wody, byłoby zbyt powolne w lecie, a gromadzenie znacznych zapasów z roztopów śniegowych wymagałoby olbrzymich budowli. Do budowy zaś wysokich zbiorników stoją na przeszkodzie koszty, a co ważniejsze, materiał skał naszych, nie posiadający dostatecznej wytrzymałości. Nie mamy rzek w górach, dających stale większe ilości wody, zaś w dolinach nie mają nasze rzeki dostatecznego spadku. Zasadniczo więc należy odstąpić od nadszatkownictwa zagranicy i zamiast ujmować wody nasze w zbiorniki i z tych prowadzić do kanałów przemysłowych przy małym użytecznym spadzie, należy ujmować małą ilość wody, trwającą prawie cały rok, prowadzić kanałami przemysłowymi po stokach, tak, by uzyskać znaczny spadek użyteczny dla wody roboczej. Do uzyskania spadku wody należy ująć potoki w górach, w miejscach, gdzie niższy stan wody daje napewno średnio 1 do 2 m³ wody na sekundę. Tę ilość wody wprowadza się do kanałów na stoki, na brzegach dolin, a da się ona wyprowadzić ze spadkiem 30—100 m na turbiny, zatem mieć możemy od 2000 . 30 do 1000 . 100 kgm, czyli licząc z wszystkimi stratami po 100 kgm na 1 k. p., otrzymujemy moc od 600 do 1000 k. p.

Do pokrycia pochodzących z parowania i wsiąkania strat z ujętej wody 1000 — 2000 kg, a prowadzonej długimi kanałami, służyć może ujęcie ścieków bocznych, siklawami zwanych. Ze tak istotnie sprawa stoi, dowodzą badania przeprowadzone przezemnie w kraju na kilku rzekach. Wyniki tych badań są własnością pewnej firmy, dlatego ograniczam się tylko na powyższych zasadniczych określeniach.

Największą trudność ujęcia wód górskich czy to zapomocą jazów, czy też zapomocą zbiorników, stanowi u nas wielka ilość łatwo tworzących się szutrów i piaskowca oraz wielka ruchliwość szutrowisk przy bardzo zmiennych stanach wód naszych rzek.

Szukałem sposobu zapobieżenia tej trudności, starając się ominąć szkodliwość szutru i oddzielić od niego wodę. Okazała się najlepsza prosta zasada przepuszczania wody przez sito, a szuter po sicie. Na wielką skalę zastosowałem tę zasadę w ujęciu wody zapomocą przegród wodę chłodzących i zarazem piętrzących ją do stałej wysokości. Wodę przez przegródę pochłoniętą, czyli ujętą, wprowadzam do krytego kanału, a z tego do otwartego kanału na stoku, tym sposobem nie dopuszczam wcale szutru grubszego, nawet przy wielkich wodach, gdyż kanał kryty kończy się na stoku ponad najwyższym stanem wody.

Nasze młynówki w górach, zasilane jazami wodą, regularnie są zasypywane w początkach swoich ławami szutrów aż po brzegi i ruch wody jest po każdym większym deszczu wstrzymany aż do oczyszczenia wlotu młynówki.

Jazy zaś powyżej są z dnem zrównane szutrem tak, że bez oczyszczenia dna nie gromadzą wody do młynówki, ale najmniejsza nawet woda przelewa się do koryta poniżej.

Sposobu tego użyłem po raz pierwszy w ujęciu wody bocznego szutronego ścieku, dopływającego do młynówki w Bedrykowcach przed laty 12 i to ujęcie okazało się w działaniu wybornem.

Jaz więc jest ujęciem ze spadem ku kanałowi krytemu w brzegu (rys. 1 i 2). Spadek w korycie jazu wynosi 2%, w kanale krytym i w młynówce 1%; kanał jest kryty tak daleko, jak daleko sięga zwierciadło wielkiej wody. Do konstrukcyi przyjąłem spadek rzeki średni w naszych rzekach 4%, dochodzi on do 8%.

Do ujęcia wybiera się miejsce o wybitnym łozysku skalistym i wlot kanału powinien być w skale wykuty. Część kryta jazu dolna, jako koryto, jest zapuszczona pod dnem pierwotnym rzeki. System ten wymaga straty w spadzie od krawędzi jazu do dna 2,5 m, z czego odpada spiętrzenie na 1,30 m, ale w górach strata 1,2 m spadku czuć się nie daje.

Długość jazu wynosi najmniej 50 m, powierzchnia kraty o szerokości 1 m wynosi 50 m², z czego gdyby 10% powierzchni wodę pochłonięto, to daje 5 m³ na sekundę dopływu, a konstrukcyja jazu i kanału liczona jest na dopływ 2 m³. Przy wypełnieniu koryta, naznaczonym na rysunku, prędkość wody wynosi o 0,9 m na sekundę, jest ona więc wystarczająca do wyniesienia miążkiego żwiru i namulów do kanału odkrytego, skąd z łatwością da się wyrzucić na brzegi. Do konstrukcyi użyłem drzewa, jako materiału najtańszego w górach, a przytem sprężystego. Konstrukcyę oparłem na trójkątnych kozłach, które szutrem przysypane, dodają wytrzymałości budowli (rys. 3 i 4). Budowla po zaniesieniu szutrem powyżej ustala się jeszcze więcej. Po kracie zsuwa się szuter większy, który w czasie chłonięcia wszystkiej wody przez kratę gromadzi się poniżej i jest zabezpieczeniem przeciw wybitciu dziur poniżej jazu przez przewal wielkich wód.

Szczelność dolnej części budowli nie jest konieczna, chociaż pożądana, gdyż koryto stoi w wodzie zaskórnej w gruncie dna rzeki, zaś część górna od góry rzeki może być nieszczelna, ponieważ woda wpadająca szczelinami zasila tylko dopływ.

Dla uchronienia kanału i początku młynówki od działania wielkiej wody, która, biorąc brzeg, mogłaby wyrządzić szkodę, ma być nad brzegiem ustawiona grobla i nadsyp wzdłuż koryta rzeki, poniżej ujęcia po stronie budowli. Wymiana części popsutych odbywa się przez odjęcie krat i górnego oszalowania, a przez zaszalowanie poziome dolnej części i reszty jazu z boku, tworzy się w jazie otwór, którym uchodzi cała woda i szuter powyżej jazu, a przez to reszta budowli jest wolna od wody i dostępna do naprawy w porze najmniejszych wód.

Do chwywania bocznych ścieków i siklaw spadających ze skał, służy podobna konstrukcyja sitowa, ujęta w koryto drewniane i oparta na brzegach młynówki (rys. 5 i 6). Ponieważ boczne ścieki i źródła siklaw często zmieniają bieg swój, więc cała konstrukcyja daje się łatwo przenieść na inne miejsce. W razie usuwania się ziemi do młynówki ze stromych brzegów, nakrywać ją należy w miejscach usuwistych ukośnym daszkiem, po którym urwisko dalej spada w dolinę.

Młynówkę kutą w skało uszczelnia się betonem lub cementem, kopaną w ziemi można obłożyć darnią lub lepiej w miejscach niebezpiecznych wyłożyć korytem drewnianem. Przez doliny boczne przechodzi się rynnami w akwaduktach złożonych z kozłów, stawianych na gruncie, z pokładem kamienia w dołach, kopanych na nogi kozłów.

Dr. Jan Blaulh, inż.

Nadziemna i podziemna droga żelazna elektryczna miejska w Berlinie.

Przez Kazimierza Ossowskiego, inżyniera.

(Ciąg dalszy; p. № 5 r. b., str. 68).

Dźwigary mostów leżą na umocowanych ankrami podporach wahadłowych, podporach zwykłych, lub filarach mu-

Wiadukt nad Oranienstrasse i Wienerstrasse.

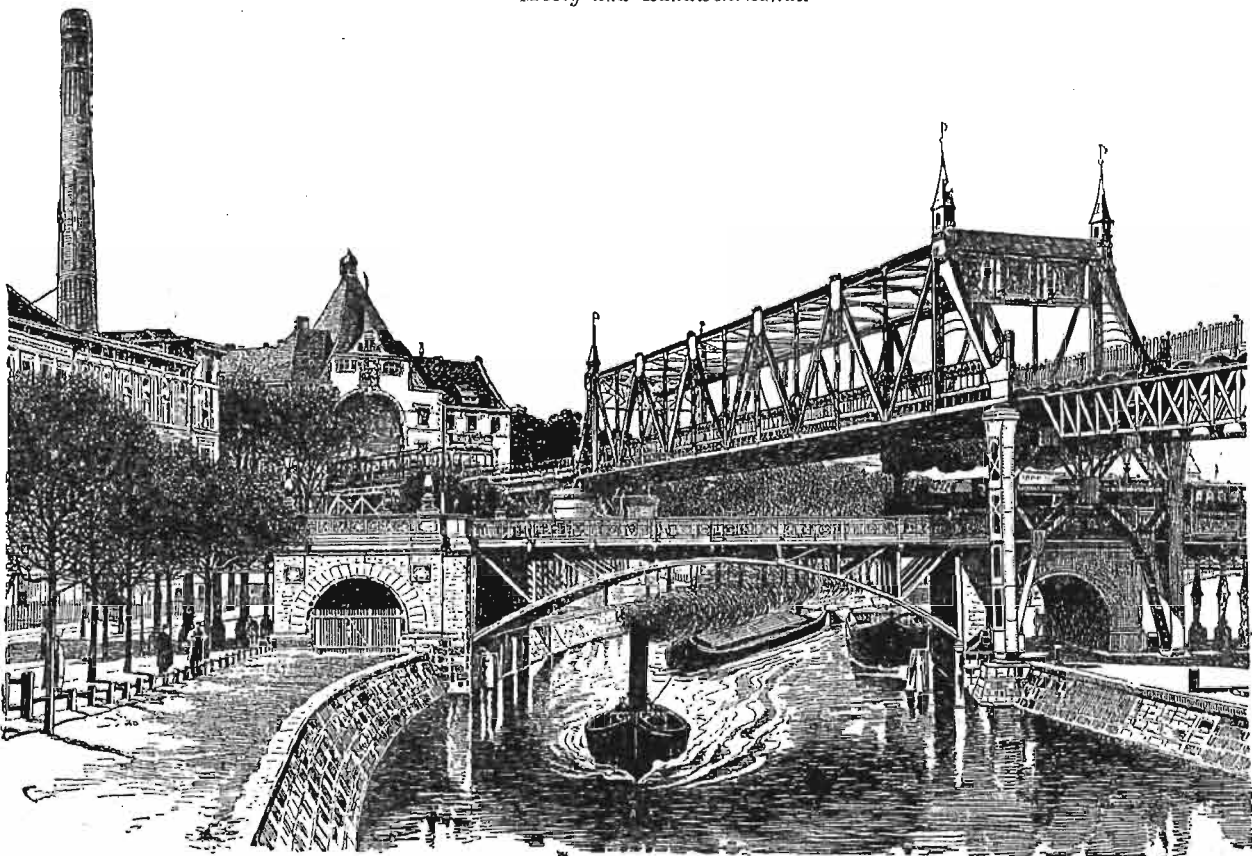


Rys. 11.

rowanych. Jako objaw znamieny winniśmy przytoczyć, że w części wschodniej miasta, ze względu na ożywiony ruch, unikano filarów murowanych, z czego teraz czynią zarzut budowniczym kolei, posądzając ich o niedbałość. Widok ulicy znajdujemy na rys. 11. Przystanki i mosty nad ulicami części zachodniej miasta posiadają zamiast podpór żelaznych znaczną ilość ozdobnych filarów z piaskowca. Widzieć to można na rys. 12, przedstawiającym piękny dworzec przystanku „Nollendorfplatz“.

Pomost, leżący nad ulicą, musi być nieprzemakalny i nie obciążać zbyt konstrukcji żelaznej. Z tego powodu w wschodniej części linii podkłady poprzeczne leżą bezpośrednio na poprzecznicach, umieszczonych co 1,5 m, wskutek czego znajdujące się pod nimi blachy służą jedynie do pomieszczenia warstwy piasku i betonu, mającej na celu przytłumienie turkotu. Z tego powodu blachy te są bardzo cien-

Mosty nad Landwehrkanal.



Rys. 13.

kie (5 mm). Należy jednak zaznaczyć, że taka konstrukcja w praktyce okazała się nieodpowiednia, ponieważ przebiegające pociągi powodują bardzo silny turkot, nieprzyjemny dla mieszkańców, podczas gdy w części zachodniej ta niedogodność odczuwać się daje w stopniu znacznie mniejszym. Znaczna ilość mieszkańców części wschodniej miasta podała zażalenie do zarządu kolei o zapobieżenie złemu. Czy zażalenie to odniesie pożądany skutek, przyszłość pokaże.

W części zachodniej szerokość jazdy wiaduktów jest tak znaczna, że podkłady można było ułożyć w warstwie piasku, spoczywającej na blachach puklastych, jak wskazano na rys. 9. Wpływa to na uproszczenie konstrukcji poprzecznic i przedstawia tę zaletę, że turkot jest przytłumiany skuteczniej. Z drugiej jednak strony ciężar pomostu nieco się zwiększa. Każda blacha w pobliżu połączenia z poprzecznicą posiada dwa otwory okrągłe do spływu wody desz-

Dworzec przystanku Nollendorfplatz.



Rys. 12.

czowej. Woda z balastu spływa po pochyłej w kierunku poprzecznym powierzchni blach pomostowych do rynien podłużnych, a stąd zaś ścieka do kanałów miejskich rurami spustowymi, przymocowanymi do słupów lub filarów murowanych.

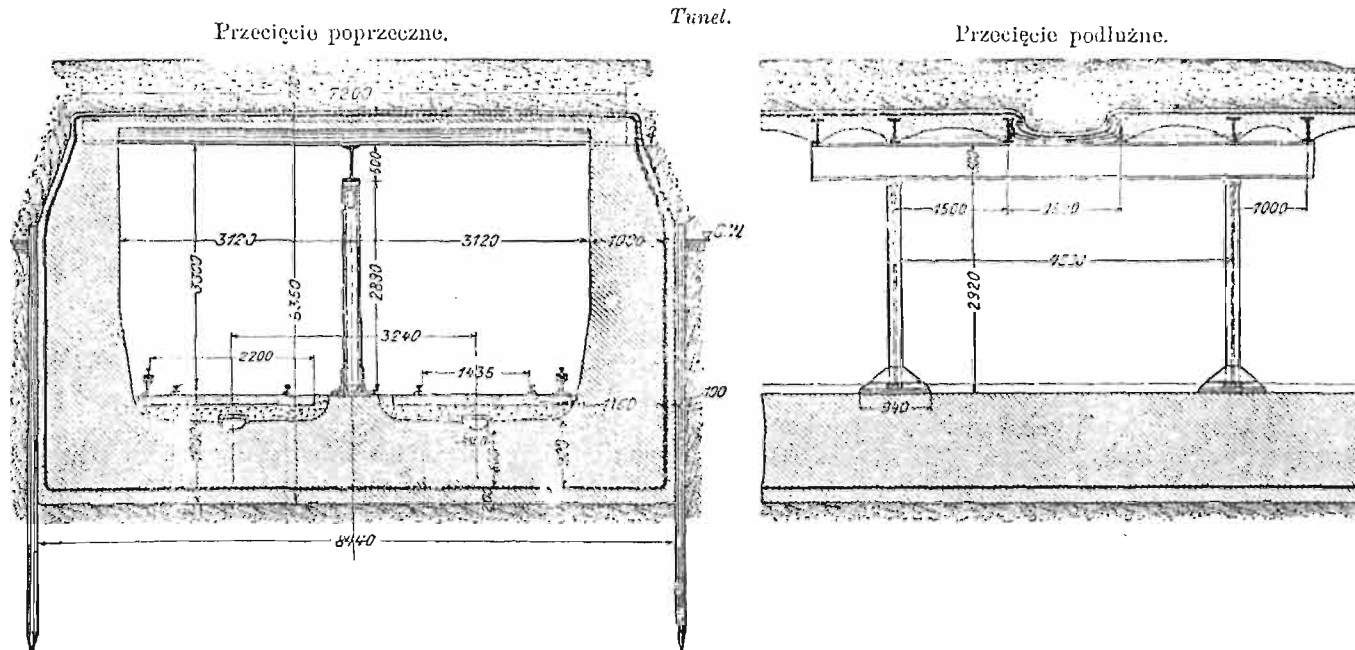
We wszystkich wiaduktach żelaznych od dawna pierwszeństwo przętom sztywnym nad obwisłymi, ażeby zapobiedz szkodliwemu oddziaływaniu drgań, które przy ożywionym bardzo ruchu pociągów są niemal bezustanne. Wolne przestrzenie pomiędzy żelazem kształtowanym, a blachą, wszędzie wypełniano, ażeby zapobiedz nagromadzeniu się wody; wpłynęło to na zwiększenie ciężaru konstrukcji żelaznej, które w wiaduktach normalnych wynosi do 5%.

W wiaduktach i innych konstrukcjach metalowych zastosowano wyłącznie żelazo zlewne; jedynie siodełka oporowe są z żelaza lanego.

Mosty należało zbudować nie tylko nad

skrzyżowaniami ulic, ale także w kilku punktach nad rzeką i jej kanałami, co pociągało za sobą wiele trudności. Uwagę szczególniejszą zwracamy na bardzo trudną konstrukcję mostu nad torami stacji dr. ż. Anhalter Bahn, oraz nad „Landwehrkanal“. Mosty nad „Landwehrkanal“ są przedstawione na rys. 13, z którego widzimy, że w punkcie tym leżą jedna nad drugą trzy drogi komunikacyjne.

5) Tunele. Zarówno przy budowie kolei nadziemnej, jakoteż przy budowie tunelów, należało dążyć do możliwego zmniejszenia wymiarów, ponieważ, im więcej miejsca zajmuje tunel i im głębiej leży pod poziomem wody gruntowej, tem trudniejszą staje się jego budowa i tem większym staje się jej koszt. Kanał tunelowy, zarówno jego dno, jakoteż i boczne ściany, zbudowane są, jak wskazuje rys. 14, z betonu

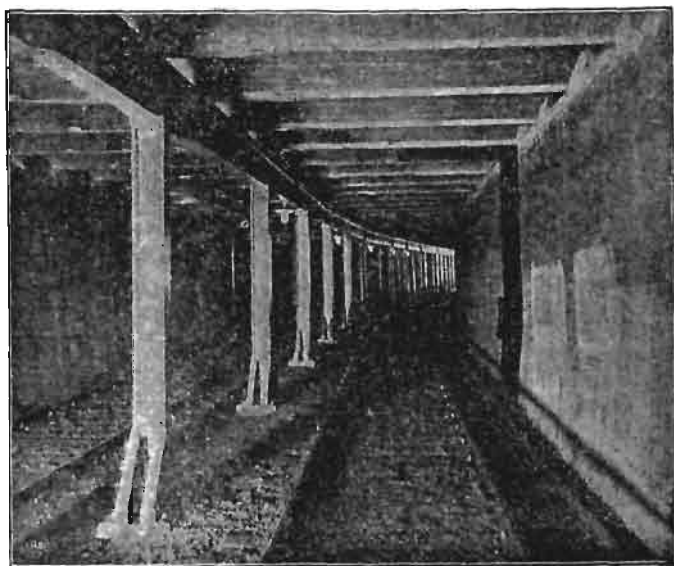


Rys. 14.

4) Rampy. W tych miejscach, gdzie kolej nadziemna przechodzi w podziemną, a mianowicie przy przystanku „Nollendorfplatz“, oraz nad szynami dr. ż. „Potsdamer Bahn“, od strony przystanku „Potsdamer Platz“ zastosowano wielkie, stosunkowo bardzo pochyle rampy. Pochyłość wynosi przy „Nollendorfplatz“ 1 : 32 przy 300 m długości rampy, a przy „Potsdamer Platz“ za ulicą „Köthener Strasse“ 1 : 38, przy długości rampy 354 m. W obydwóch tych miej-

ubijanego. Rząd słupów, umieszczony w środku toru pomiędzy szynami, służy do zmniejszenia obciążeń pułapu, składającego się ze sklepień betonowych na belkach dwuteowych. W ścianach bocznych tunelu urządzono co 25 m nisze, które mogą służyć do przechowywania narzędzi, a w razie potrzeby—jako schronienie dla robotników kolejowych, chociaż właściwa ścieżka, jak widać na rys. 15, znajduje się na międzytorzu.

Widok wnętrza tunelu.



Rys. 15.

scach zastosowano dźwigary blaszane z podporami wahadłowymi. Dzięki temu wysokość konstrukcji może być mniejsza, co pociąga za sobą lepsze wyzyskanie przestrzeni, położonej pod mostami. Koniec rampy przy stacji „Nollendorfplatz“ spoczywa na podmurowaniu (rys. 12), a położone pod niem powierzchnie mogą być użyte do potrzeb drogi żel., lub w jakimkolwiek innym celu. Za ulicą „Köthener Strasse“, w kierunku przystanku „Potsdamer Platz“, prócz konstrukcji żelaznej, znajdują się jeszcze niewielkie sklepienia, służące mieszkańcom domów sąsiednich za piwnice.

Wnętrze tunelu.

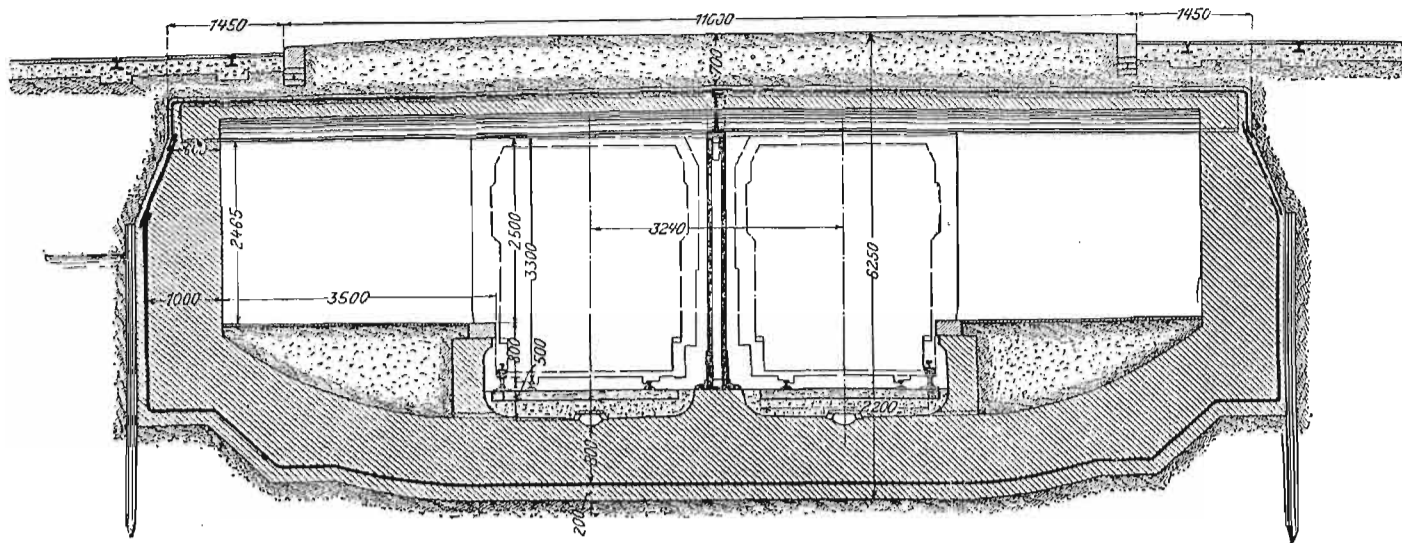


Rys. 16.

Do odprowadzania dostającej się do tunelu wody służy kanał o łagodnym spadku, umieszczony pod każdym torem w dnie tunelu i przykryty płytami betonowymi (rys. 16). W miejscach najniższych tego kanału urządzone są studzienki, w których woda się zbiera i skąd zostaje zapomocą pomp doprowadzana do kanałów miejskich.

Pułap spoczywa na dźwigarach dwuteowych (№ 34), ułożonych co 1—1,5 m na ścianach bocznych oraz na belce podłużnej, spoczywającej na słupach środkowych. W wielu miejscach pułapu, w celu zyskania miejsca dla przeprowadze-

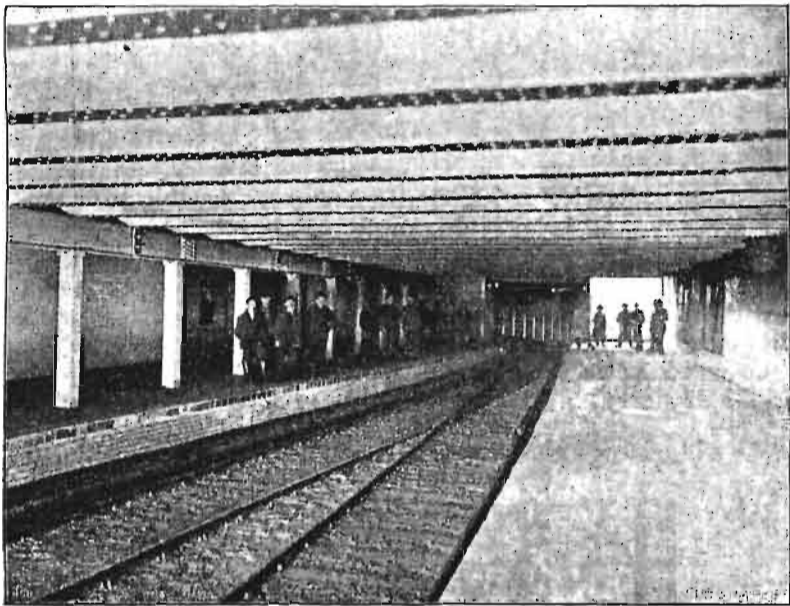
Przecięcie na przystanku „Wittenbergplatz“.



Rys. 17.

nia przewodów gazowych, wodnych oraz kabli, zamiast sklepień betonowych, dano blachy żelazne.

Przystanek „Potsdamer Platz“.



Rys. 18.

Ponieważ $\frac{2}{3}$ wysokości tunelu spoczywa w wodzie gruntowej, przeto musiano przedsięwziąć środki zapobiegające dostawaniu się wody do wnętrza tunelu. W tym celu tunel ze wszystkich stron zabezpieczono kilkoma warstwami tektury asfaltowej, powleczonej obustronnie bitumem.

Tunel ma na przystankach (rys. 17 i 18) 12,64 m szerokości w świetle, tak, że otrzymuje się dwa chodniki boczne po 3,5 m.

W tunelu chodniki boczne na przystankach (rys. 17) są ograniczone od strony torów murkami oporowymi, na których osadzone są płyty granitowe. Wierzch chodników tych pokryto asfaltem lanym. W przedłużeniu tych chodników umieszczono schody dla podróżnych. Takie umieszczenie wyjść uznano za korzystne ze względu na przewietrzanie i oświetlenie przystanków.

Szczególnie utrudniona była budowa tunelu, mieszczącego w sobie podziemny dworzec przystanku „Potsdamer Platz“, położonego bezpośrednio w pobliżu dworca tejże nazwy drogi żelaznej państwowej, ponieważ przed rozpoczęciem robót przy tunelu należało pogłębić fundamenty pobliskich budynków o 2—4 m. Za przystankiem „Potsdamer Platz“ tunel przedłużono o 62 m i ułożono w nim jeden tor, w celu łatwiejszego przeprowadzania pociągów z linii na linię. Wspomniany tunel z tego jeszcze względu zasługuje na uwagę, że posiada bardzo głębokie fundamenty, a to ze względu na inną podziemną linię, którą projektuje zarząd m. Berlina i która ma przechodzić przez ulicę „Königgrätzer Strasse“, w pobliżu linii opisywanej drogi żelaznej.

(C. d. n.)

Projekt uzdrowotnienia przedmieścia Pragi.

Podał Emil Sokal, inż.

(Ciąg dalszy; p. № 5 r. b., str. 66).

Oznaczenie wysokości dna kanału przy ujściu. Ze względu na poziom stanu wód Wisły i z uwagi na niezbędną głębokość dla skanalizowania najniegodniejszych punktów, postanowiono dla poziomu wód brudnych, w miejscu łączenia się głównych kanałów I i II, t. j. na przecięciu ulicy Petersburskiej z drogą żelazną Obwodową, przyjąć rzędną + 0,85. Odtąd, do miejsca wybranego pod osadniki spadek dna kanału oznaczono na 1:2500; poziom wód brudnych w studni osadnikowej do piasku otrzymano tą drogą na + 0,60.

Dając kanałowi głównemu w dalszym ciągu spadek 1:3000 i rezerwując dla zbiorników i osadników 0,20 m, niezbędną okaże się wysokość ogólna spadku 0,40 m. Zatem wyłot normalny dla wód ściekowych w kanale głównym, w pobliżu ujścia, znajdować się będzie na poziomie + 0,20.

Zero miejscowe przy ujściu, jak to wspomniano, znajduje się na poziomie - 0,70, wskutek czego normalny poziom wód ściekowych znajdować się będzie:

a) przy ujściu na wysokości + 0,90 m nad zerem miejscowym;

b) przy wylocie z osadników o + 1,10 m. wyżej od zera miejscowego — i

c) w studni osadnikowej, zatrzymującej piasek o + 1,30 m wyżej od zera miejscowego.

Do rzeki, odpływ wód brudnych nastąpi bez spiętrzenia w 130 dniach; spiętrzenie zaś do 0,30 m ujawni się w 200 dniach rocznie. Poziom wód w osadnikach i studni osadnikowej, będzie wolny od działania wód na Wiśle w ciągu pół roku.

Wykres, przedstawiający poziom wód na Wiśle w ciągu roku (rys. 1, tabl. VI) stwierdza, że od + 0,9 do + 1,5 wysokość wód w rzece podnosi się równomiernie, wskutek czego każdy 1 dm, o który można podnieść dno ujścia (a zatem i całą sieć) przedłużyłoby czas swobodnego odpływu wód ściekowych o 3 tygodnie w ciągu roku.

Kierunek kanału głównego i podział terenu kanalizowanego. Uwzględniając powyżej przytoczone motywy co do wyboru osadników, i co do jedynego ujścia — najodpowiedniejszym kierunkiem dla kanału głównego I jest linia wzdłuż

ul. Petersburskiej i Moskiewskiej, równoległa do Wisły, w od-
daleniu od niej 500—600 m. Kierunek ten jest zarazem bar-
dzo dogodny dla kanalizacji Saskiej Kępy.

Dzięki ukształtowaniu terenu kanalizowanego i podzia-
łowi tegoż na grupy przez stacje dr. żel. Petersburskiej
i Terespolskiej, układ pozostałych kanałów głównych, wy-
nika sam z siebie.

Dla terenu nowej Pragi, pomiędzy drogą żel. Obwodową
i Nadwiślańską z jednej, a Petersburską z drugiej strony,
zaprojektowano system odciecia od rzeki (n. Abfangsystem),
to znaczy, budowę kanałów głównych do Wisły, równo-
ległych aż do nasypu dr. ż. Obwodowej, a następnie wzdłuż
też drogą żel. do kanału głównego I. Tym sposobem po-
wierzchnia ta nachylona od północo-wschodu ku południo-
zachodowi posiada swoje kanały boczne na tym skłonie,
tak, że najwyższy położony kanał przemijający, tworzy linię
graniczną północno-wschodnią i ciągnie się wzdłuż nasypu
kolejowego.

Dla obszaru, obejmującego Szmulowinę, pomiędzy dr.
żel. Petersburską i Terespolską, zaprojektowano kanał głów-
ny wzdłuż ul. Zabłkowskiej i Kaweczyńskiej. Przecina on
tę miejscowość niską i trudną bardzo do skanalizowania
w przybliżeniu przez środek. Zabudowana obecnie część tej
dzielnicy leży na północ od kanału głównego, przyczem sieć
kanałów bocznych leży na pochyłości jednolitej, posiadającej
swoją najwyższą punkt przy przecięciu ul. Radzymińskiej
z drogą żel. Obwodową. Tam też obrano punkt do przemiy-
wania całej sieci.

Dla obszaru, obejmującego Kamionek, a rozciągającego
się od dr. żel. Terespolskiej do Łachy, jako najodpowiedniej-
szy kierunek dla kanału głównego uznano linię prostą wzdłuż
szosy Grochowskiej i ul. Moskiewskiej. Wobec znacznej szer-
kości tego obszaru w jego części wschodniej, wobec trudno-
ści skanalizowania tej dzielnicy, oprócz wspomnianego kanału
głównego, zaprojektowano drugi, mianowicie IVb, wzdłuż
ul. Mińskiej. Tym sposobem zyskuje się drugą głęboką linię
odprowadzającą ścieki, a kanałom bocznym można będzie na-
dać lepsze spadki. Pomiedzy głównymi kanałami IV i IVb, na
pasie grzbietowym leży kanał IVc, od którego sieć boczna
spada w dwóch kierunkach, a mianowicie z nachyleniem je-
dnej grupy kanałów ku IV, drugiej zaś ku IVb.

Główne nachylenie gruntu znajduje się na północ od
kanału IVb i rozciąga się do kanału IVa, tworząc tu najbar-
dziej wzniesioną linię, będącą granicą południową stacji dr. ż.
Terespolskiej. Kanał IVa zaprojektowano tak, ażeby mógł słu-
żyć do przemiywania całej sieci kanałów bocznych, skierowa-
nych ku kanałowi IVb.

Celem skanalizowania terenu pomiędzy kanałem głów-
nym I i Wisłą, zaprojektowano kanał zbiornikowy (n. Ab-
fangsiel) pod ul. Namiestnikowską. W przyszłości kanał ten
V będzie mógł służyć jako dalszy ciąg kanału Saskiej Kępy,
dla jej części zachodniej. W górnej zaś części (jak to pokaza-
no linią kropkowaną na planie) będzie to kanał przemijają-
cy dla obszaru wspomnianego, i przejdzie po przyszłej ulicy
bulwarowej.

Kanały boczne, położone pomiędzy V i I, otrzymują spa-
dek w kierunku ku I, wodę zaś przemijającą z kanału V.

Pozostała niewielka przestrzeń Starej Pragi, pomiędzy
kanałem V głównym i brzegiem Wisły otrzyma nachylenie
i odpływ ku kanałowi V. Dla przepłukiwania kanałów bocz-
nych tego obszaru, w punkcie najwyższym sieci, na brzegu
Wisły, przed starą stacją wodociagową Pragi, projektowany
jest zbiornik, przeznaczony do nagromadzenia wody przemiy-
wającej.

Opis pojedynczych kanałów głównych. Kanał główny I.
Spadek, zaprojektowany dla kanału № 1, począwszy od stu-
dium osadnikowej dla piasku, aż do połączenia się z głównym
kanałem III, wynosi 1:2500, powyżej zaś tego miejsca
1:2000.

Ilość wód brudnych, jakie kanał I ma odprowadzać,
wynosi 600—700 l/sek., przy dostatecznej szybkości przepły-
wu. Pomocnym w tych warunkach będzie sztuczne przepłuki-
wanie. Spadki analogiczne w innych miastach okazały się
zupełnie celowymi.

Poziom wód brudnych w warunkach normalnych będzie
następujący:

przy połączeniu z kanałem gł. IIb + 1,255
" " " " III + 1,510
" " " " IV + 1,769¹⁾.

Przyłączenie Saskiej Kępy do sieci ogólnej. Jak to
już poprzednio wyjaśniono, przyłączenie Saskiej Kępy do
sieci ogólnej jest konieczne. Przestrzeń do skanalizowania
wynosi 430 + 76,5 = 506,5 ha. Część główna obszaru spławi
swoje wody do kanału głównego I, część pozostająca do ka-
nału V.

Na wypadek przyłączenia tego obszaru do miasta i za-
sypiania Łachy, skanalizowanie ograniczy się do przedłuże-
nia kanałów głównych; gdyby natomiast w związku z regu-
lacją rzeki przekształcono Łachę na port zimowy lub przy-
stań, to odprowadzenie wód brudnych z Saskiej Kępy pod
Łachę wymagać będzie specjalnych konstrukcyj i w tym wy-
padku rozwiąże sprawę budowa syfonów.

Syfony. Dla przelewu wód brudnych do kanału głów-
nego I, syfon winienby przepuszczać 1290 l wody zarówno
brudnej, jako też pochodzącej z deszczu długotrwałego, zaś
syfon dotykający do kanału V — 230 l wody brudnej i desz-
czowej.

Zgodnie z powyższem, syfon kanału głównego I zbudow-
waćby należało z dwóch rur, z których każda miałaby 70—
75 cm średnicy. Woda brudna (323 l/sek.) przepływałaby
jedną rurą z prędkością 75—85 cm, w połączeniu z wodą desz-
czową szybkość w obydwóch rurach zwiększałaby się do
1,50—1,70 m/s.

Syfon kanału głównego V należałoby zbudować, stosow-
nie do tej ilości wód, jaka przez niego przepłynie z kanału
przemijającego 0,70 × 1,25, jako rurą o średnicy 0,50 m.
Rura ta odprowadzać będzie tę ilość wód z deszczu długo-
trwałego 230 l/sek., z prędkością 1,20 m.

Dla obu syfonów spadek linii ciśnienia wyniesie około
1:200—1:30, a oprócz tego, stosownie do długości, dodatko-
wo spadek 30—40 cm.

Głębokość i spadki kanałów na Saskiej Kępie. Poziom
wody w kanale głównym I pod ul. Moskiewską, u połączenia
z kanałem głównym IV, na brzegu Łachy, leży na wysokości
+1,769. Stan wysokich wód na Wiśle można przyjąć okrą-
gło 21 stóp, czyli 6,40 m nad zerem Wisły. Najbardziej od-
dalony punkt Saskiej Kępy, uwzględniony w tym projekcie,
leży naprzeciwko stacji pomp przy ul. Czerniakowskiej. Od
ul. Bednarskiej do tego punktu, Wisła, przy poziomach niz-
kich lub średnich, posiada nachylenie 1,1 m; w czasie zaś wód
wysokich 1,2—1,5 m, a zatem podczas wód wysokich poziom
należy przyjąć 7,6—7,9 powyżej zera Wisły. W przyszłości
przeło poziom terenu Saskiej Kępy należałoby, w czasie roz-
woju budowlanego, podnieść do + 8,00. Odległość przyjąć
możemy w przybliżeniu na 3500 m. Jeżeli w syfonie, na
wypadek jego urzeczywistnienia, przyjmiemy 0,3—0,5 m
spadku dodatkowego, a dalej dla kanału głównego nachyle-
nie dna oznaczymy 1:2500 lub 1:2000, to poziom wody
w najwyższym punkcie kanału Saskiej Kępy wyniesie
3,75 m, a zatem dno kanału powinno się znajdować
w głębokości 8,00—3,75 = 4,25 m, co uważać można za
właściwe.

Przekroje kanału głównego. Kanał główny I przyjąć
powinien wszelką wodę brudną i deszczową z całego terenu
kanalizowanego. Rola, jaką kanał ten odegrać jest przezna-
czony, zasadza się na tem, ażeby z jednej strony odprowadzał
wody brudne, oraz wody, pochodzące z tak zwanych deszczów
długotrwałych z całego obszaru, bądź do wylotu, bądź do
osadników, z drugiej zaś odprowadzał wody burzowe z dzie-
lnicy Kamionka (z systemu IV) do rozgałęzienia przy ul. Kon-
stantynowskiej, przelewając je tam do upustu burzowego.

Ilość wody, która kanałem I odpływać powinna, wyraża
się cyfrowo, włączając tu i wodę z Saskiej Kępy:

powyżej połączenia z kanał. główn. IV—1290 l	od deszczów długotr.
poniżej " " " " IV—3016 l	" " nlewn.
" " " " III—2497 l	" " długotr.
" " " " IIb—2950 l	" " " "
powyżej " " " " II—3458 l	" " nlewn.

¹⁾ W punkcie najwyższym położonym kanału głównego I przewi-
duje się połączenie z kanałem Saskiej Kępy.

Wobec tej ilości wody przekrój całego kanału I, aż do połączenia z kanałem głównym II przyjęto $1,60 \times 2,40$ m.

Kanał główny I poniżej połączenia z kanałem głównym II odprowadzać ma ścieki z obszaru miejskiego 1015 ha gruntów miejskich i 147 ha ziemi drogi żelaznej. Z tej przestrzeni wypadnie odprowadzić wody brudnej 872 l/s. i 3486 l/s. wody z deszczów długotrwałych pochodzącej, a także w czasie ulewy 5141 l/s. wody deszczowej. Dla możności odprowadzenia tej ostatniej ilości, kanał główny I, począwszy od połączenia z kanałem głównym II, przy przecięciu ul. Petersburskiej z drogą żel. Obwodową, otrzyma przekrój dzwoniasty $3,20 \times 3,40$ m, z dnem wyżłobionem, o szerokości 1,80 m, czyli o promieniu 0,9 m.

Przy spadku 1 : 2500 i głębokości słupa wody 0,80 m, wielkość wyżłobienia odpowiada „konstrukcyjnej ilości wody brudnej“: $872 \times 0,8 = 700$ l/s.

Tymczasowa konstrukcja kanału głównego I. Ze względu na to, że czas całkowitej kanalizacji Pragi jest dość odległy, oraz, że kanał główny ma za zadanie zbierać i odprowadzać wszelkie wody z całej ukończonej sieci Pragi, uważałbym za celowe w uczątku, począwszy od skrzyżowania ul. Petersburskiej z dr. ż. Obwodową, zamiast profilu dzwoniastego, nadać kanałowi przekrój gruszkowaty $1,80 \times 2,25$. Część dolna kanału tego odpowiada w zupełności części dolnej przyszłego profilu dzwoniastego, jak to widać z rysunku na tabl. V¹⁾ a dzięki tej okoliczności, można będzie w przyszłości przejść bardzo prostym sposobem do kanału profilu większego.

Kanał gruszkowaty, o profilu $1,8 \times 2,25$, przy spadku 1 : 2500 przepuści 2500 l, czyli o 1000 l mniej, aniżeli woda z deszczów długotrwałych wynosi, liczona w odległej przyszłości. Ilość 2500 l rozłożona na całą powierzchnię, objętą niniejszym projektem, lecz bez Saskiej Kępy, odpowiada

$$\frac{2500}{1162,13 - 506,5} = 3,8 \text{ l na ha i sekundę.}$$

Uwzględniając, że obszar dany w znacznej swej części jeszcze nie został zabudowany i że znaczna jego część znajduje się pod nasypami kolejowymi, przyjdzie do przekonania, że sprawność kanału gruszkowatego na długi szereg lat okaże się wystarczającą.

Z uwagi na powyższe motywy, kanałowi głównemu I, w części jego dolnej, zaprojektowano dać profil tymczasowy. Część ta kanału, o długości 625 m, znajduje się na otwartym polu i nie zbyt głęboko, wskutek czego przeróbka górnego sklepienia nie przedstawia w przyszłości najmniejszej trudności. Wypadnie jednak tę część kanału, znajdującą się pod plantem kolejowym, zbudować od razu w typie dzwoniastym $3,20 \times 3,40$.

Kanał główny II. Przeznaczenie kanału II określa się odprowadzeniem wód z Nowej Pragi. Kanał ten bierze początek na ul. Wileńskiej, przechodzi ul. Konopacką i równolegle do zabudowań wojskowych dąży w kierunku północno-zachodnim, poczem skręca w pobliżu nasypu kolejowego, wzdłuż tego ostatniego, aż do połączenia z głównym kanałem I.

Spadek tego kanału ma wynosić: 1 : 1250, 1 : 1350 i 1 : 500.

Obszar, jaki kanał II ma obsługiwać, wynosi $110,88 + 31,46 = 142,34$ ha.

Zdolność odprowadzania tego kanału w punkcie końcowym ma być zastosowana do 107 l wody brudnej i 1678 l wody deszczowej przy silnych opadach, na sekundę. Zgodnie z tem przekrój tego kanału w punkcie szczytowym będzie

¹⁾ Por. tabl. V dołącz. do № 1 Przegl. Techn. r. b.

$0,60 \times 1,10$ i przekrój ten powiększa się stopniowo do $1,10 \times 1,87$ m.

Kanał główny II^a. Kanał główny II^a dzieli teren Nowej Pragi na drobniejsze dwa uczątki; zaczyna się przy ul. Wileńskiej, przechodzi pod Czyszową i dąży dalej wzdłuż Śliwickiej. Powierzchnia, którą kanał II^a kanalizuje, wynosi $47,77 + 25,10 = 72,87$ ha. Spadek kanału tego wynosi 1 : 1200 i 1 : 900; przekrój w świetle od $0,60 \times 1,10$ do $0,90 \times 1,60$ m. Z powierzchni, którą ma obsługiwać, t. j. z 72,87 ha, odprowadzi do połączenia z kanałem głównym II na sekundę: 54 l wody brudnej i 829 l wody z największych opadów pochodzącej.

Uwzględniając to, że kanał II^a przecina miejscowość wcale dotąd niezabudowaną, przeto, w celu zmniejszenia kosztu robót początkowych, zaproponowano i włączono do systemu inny kanał II^b. Kanał II^b idzie wzdłuż ul. Śliwickiej i Esplanadnej, poczem wpada do kanału głównego I na rogu ul. Ratuszowej. Kanał II^b łączy się z kanałem burzowym pomocniczym, w przedłużeniu ul. Ratuszowej. Część wody, z deszczów ulewnych pochodzącej, spłynie z Nowej Pragi tą drogą, oraz przedostając się przez park Aleksandryjski do Wisły.

Kanał główny III. Kanał główny III służy do odprowadzenia wód ze Szmulowizny. Przechodzi on pod ul. Żabkowską i Kawenczyńską, a odnoga tego kanału przewidziana jest jako kanał III^a pod ul. Radzymińską.

Kanał główny III ma spadki 1 : 930, 1 : 1600 i 1 : 2000, zaś III^a: 1 : 700 i 1 : 950.

Kanał główny przy zbiegu ul. Żabkowskiej i Targowej, obsługując powierzchnię $112,26 + 44,25 = 156,51$ ha prowadzi w tym punkcie 117 l/s. wody brudnej i 2127 l/s. wody z deszczów ulewnych.

Zgodnie z tem przekrój kanału głównego III, w części górnej wynosi $0,8 \times 1,40$ m; ku dołowi zaś powiększa się stopniowo do $1,40 \times 2,20$ m.

Kanał IV^a. Na rogu ul. Targowej ścieki z kanału IV wpadają do kanału IV^a, który ciągnie się wzdłuż ul. Skaryszewskiej, po stronie południowej plantu dr. ż. Terespolskiej.

Spadek kanału IV^a wynosi 1 : 1100, 1 : 1400 i 1 : 1000 powierzchnia kanalizowana: $21,97 + 57,50 = 79,46$ ha. Kanał IV^a odprowadza zatem 59 l/s. wody brudnej i 981 l/s. największych opadów; przekrój jego w dolnym końcu wynosi $0,90 \times 1,60$ m.

Chcąc uniknąć stosowania kanału o przekroju gruszkowatym, bez koniecznej potrzeby, lecz zatrzymać przekrój jajowaty, posiadający zalety co do przemywania, spiętrzenia i utrzymywania w czystości, postanowiono dla kanału III, łączącego się w tym punkcie z kanałem IV^a, obmyśleć i zbudować kanał ulgowy (n. Entlastungs Siel) od rogu ul. Targowej, pod ul. Brukową do kanału głównego I i do rozpoczynającego się tu kanału dla wód burzowych pod ul. Konstancyńską. Przekrój kanału pod ul. Brukową otrzyma profil zwiększony $1,10 \times 1,875$ m.

Kanał główny IV, część górna. Kanał ten rozpoczyna się od najwyższego punktu głównego kanału I i idzie w linii prostej pod ulicami: Moskiewską i Grochowską.

Pochylenia tego kanału są: 1 : 1140, 1 : 1600 i 1 : 2000. Przekrój w części górnej: $0,80 \times 1,40$ zwiększa się stopniowo do $0,9 \times 1,60$. Na rogu ul. Mińskiej łączy się kanał główny IV z głównym kanałem IV^b.

Pochylenia tego ostatniego są: 1 : 1000, 1 : 1400, 1 : 1600 i 1 : 2000, obszar obsługiwany wynosi 33,62 ha. Rzeczony kanał odprowadza zatem 25,2 l/s. wody brudnej i 564 l/s. wody podczas najsilniejszych deszczów. Przekrój tego kanału od $0,60 \times 1,10$ do $0,8 \times 1,40$.

(C. d. n.)

Koszta budowy tramwajów miejskich w Łodzi.

Wobec będącego na czasie w Warszawie projektu zamiany trakcji konnej miejskiej na elektryczną, koszta budowy już istniejących w kraju podobnych urządzeń zasługują na baczniejszą uwagę.

Przytoczone tu dane mogą przyczynić się do łatwiejszego oryentowania się co do wysokości kosztów tej zamiany i zarazem umożliwią porównanie poszczególnych pozycji i cen poszczególnych materiałów.

W zagranicznych pismach nie brak wprawdzie takich danych, ale nie uwzględniają one naszych warunków odrębnych.

Całkowite koszta możemy podzielić na kilka głównych grup, mianowicie:

- I. Place i roboty ziemne.
- II. Budynki.
- III. Tory.
- IV. Kanalizacja prądu.
- V. Tabor przewozowy.
- VI. Urządzenie wewnętrzne stacji centralnej.

KRYTYKA I BIBLIOGRAFIA.

Dr. Maksymilian Thullie. Mosty sklepione. (Biblioteka politechniczna X). 137 str. w ósemce, z atlasem zawierającym 155 tablic rysunków.

Profesor THULLIE, wykładający statykę budowli i budowę mostów w Politechnice Lwowskiej, wzbogacił już literaturę techniczną polską szeregiem dzieł, obejmujących pojedyncze działy budownictwa mostowego. Prace szanownego profesora, przeznaczone przedewszystkiem dla studentów Politechniki we Lwowie, noszą cechę kursów akademickich, nader starannie opracowanych i znajdujących się w ścisłym ze sobą związku, jako części podręcznika nauki o mostach, jakiego literatura nasza jeszcze nie posiada. Wydane w r. 1902 „Mosty sklepione“ są cennym przyczynkiem do tej całości; przedmiot został opracowany jasno, dokładnie, w wielu kwestiach wprost wyczerpująco, z zastosowaniem najnowszych wyników i badań. Treść rozdzielona w sposób następujący: 1) wiadomości wstępne, jako to: analiza sił zewnętrznych i rozłożenia ich na grzbiet sklepienia, opisanie i wytrzymałość materyałów; 2) sklepienia, ustrój ich, forma, teoria, nadmurowanie, pomost, odwodnienie, przepusty; 3) przyczółki i filary oraz mosty kanałowe i wodociągowe; 4) mosty nkośne; 5) wykonanie sklepień, rusztowania krążynowe; wreszcie cenny dodatek: architektura mostów kamiennych i literatura przedmiotu. Obszerny atlas, zawierający około tysiąca rysunków, już sam przez się przedstawia wysoką wartość, obfituje w znakomite dobrane przykłady dla objaśnienia tekstu i zawiera konstrukcje najnowszych budowli, jak np. mostu ustroju HENNEBRIQUE'A w Châtellereau i nieskończonego jeszcze olbrzymiego mostu na Pétrusse w Luksemburgu.

Nie mogąc oczywiście podać nawet najzwięźlejszej bogatej treści, ograniczę się na wzmiance o uwagach, które mi się nasunęły przy studyowaniu pracy szanownego profesora.

W teorii krzywej ciśnienia prof. THULLIE podaje sposób rachunku i wzory TOLKMITT'A. Nie znalazłem obliczenia sklepienia jako łuku sprężystego, a szkoda: szanowny autor posiada specjalny dar jasnego wykładu zawikłych teorii. W sklepieniach betonowych i żelaznobetonowych bez przegebów teoria sprężystości daje wzory stosunkowo proste do obrachowania punktu przyłożenia i wielkości parcia poziomego, zwłaszcza jeżeli całki zamienić sumami i oznaczyć sumy wykreślnie; jest ona równocześnie jedyną teorią bez dowolnych przypuszczeń lub spornych zasad co do położenia krzywej ciśnienia w sklepieniu.

W traktowaniu rozłożenia ciężaru ruchomego na grzbiet sklepienia przez nasyp napotkałem sprzeczność: na str. 3 przyjęto, że kąt, według którego ciśnienie rozdziela się, jest 45°; na str. 18 zaś zrobiono przypuszczenie, że kąt ten jest równy kątowi tarcia.

Przy obliczeniu przepustów płytowych sz. autor stosuje do zgięcia płyty kamiennej wzór, odpowiadający położeniu osi obojętnej w połowie grubości płyty, co zdaje nam się nieprawidłowem, zważywszy różnicę współczynnika sprężystości w kamieniu na ściskanie i rozciąganie.

W niektórych, mniej ważnych zresztą kwestiach, zauważyłem zbyt, mojem zdaniem, katagorycznie podane przepisy i twierdzenia, które następnie sam autor osłabia, tak np. czytamy na str. 99: „jeżeli filary mają ściany pochyle, to pochyla się też i mur czołowy, częściej jednak sklepienie robi się pionowe, a ściany filarów nachyla“. Czy nie należałoby przedstawić rzecz odwrotnie, t. j.: sklepienie robi się pionowe nawet przy nachylonych ścianach filarów, *niekiedy* pochyla się też i mur czołowy? O sklepieniach stężających czytamy na str. 81: „Aby zapobiedz zawaleniu się sąsiednich sklepień w razie zawalenia się jednego sklepienia wiaduktu, stęża się filary na pewnych wysokościach sklepieniami“; zaś na str. 106 dowodzi sz. autor zupełnie trafnie, że sklepienia tężynowe „nie są tak bardzo potrzebne“. Zgadnam się zupełnie z ostatniem twierdzeniem i przypisuję sklepieniom stężynowym jedynie znaczenie estetyczne, naturalnie o ile one nie niosą dodatkowego pomostu.

Częste odsyłacze do innych prac autora, aczkolwiek nie miłe przy czytaniu książki oddzielnie, są konieczne ze względu na wspomnianą wyżej całość; wprost nużącym natomiast jest układ tablic i rysunków nie w tym porządku, w jakim następują po sobie odsyłacze w tekście; tak np. chcąc przeczytać z korzyścią dwadzieścia wierszy § 79 str. 103, trzeba odszukać w albumie dziewięć tablic w następującym porządku: 76, 36, 113, 7, 106, 117, 8, 115 i 116. Wogóle ubolewać należy, iż piękna praca prof. THULLIEGO przedstawia się w tak niewykwintnej szacie: album, wykonane sposobem litograficznym, nie przynosi zaszczytu rzemiosłu lwowskiemu; odbitki takie, jak np. przecięcie mostu na tablicy 6 rys. 2, w którym sklepienia nie opierają się na przyczółkach, rusztowania na tabl. 11 rys. 1^b zamazane, widok mostu na tabl. 23 i wiele innych są wykonane wprost niedbale.

Język odznacza się wytwornością i czystością; wdzięczność należy się szanownemu profesorowi, za cały szereg rzeczywiście pięknych swojskich wyrażeń użytych przezeń, jeśli się nie mylę, po raz pierwszy w polskim słownictwie technicznym. Nie chcę jednak przesądzać, o ile niektóre wyrazy, np. odchyłka (n. Abweichung), wybrzuszenie (n. Ausbauchung) będą ogólnie przyjęte i czy uznane będą za odpowiadające duchowi języka. Zdaje mi się też, iż nazwy, dane pewnym mostom, należałoby podawać albo wszystkie w spolszczeniu, albo wszystkie w brzmieniu oryginalnem (to ostatnie uważam za słusniejsze); tymczasem znajdujemy „most spichlerzowy“ w Hamburgu (n. Kornhausbrücke), a zarazem most na dr. ż. „Ceinture-Paris“, zamiast „Obwodowej w Paryżu“.

Drobne usterki, które łatwo usunąć w drugim wydaniu, zbyt mało wazą na szali, abym nie miał gorąco polecić pracy prof. THULLIEGO wszystkim naszym inżynierom. Znakoomite postępy w teorii i wykonaniu mostów sklepionych, użycie betonu, pozwalające stosować sklepienia w okolicach pozbawionych kamienia, trwałość i mały koszt utrzymania, wszystko to, mojem zdaniem, powinno przyczynić się do szerszego zastosowania przez naszych inżynierów mostów sklepionych tam nawet, gdzie obecnie panuje niepodzielnie drzewo i żelazo. Praca profesora THULLIEGO odda przysługę wielkie usługi. Bodajże sprawiła, by przysłowie o „polskim moście“ poszło w niepamięć.

B. Wodziński,

Prof. Inst. Politechn. w Rydze.

Z powodu recenzji dzieła inż. p. M. Homulko: „Przewodnik dla ślusarzy“¹⁾. Ośmielam się zwrócić uwagę, iż w krytyce p. W. „Przewodnik dla ślusarzy“, ogłoszonej w № 1 Przeglądu Technicznego r. b., zaszło, zdaniem mojem, pewne nieporozumienie, które pragnąłbym wyjaśnić. Nieporozumienie to polega na tem, że p. W. uważa Przewodnik ten jako przeznaczony dla ślusarzy fabrycznych już wykwalifikowanych, którym opisy tam podane, przeważnie są już znane, a więc i niepotrzebne, gdy tymczasem książka ta ma być przewodnikiem dla osób pragnących zaznajomić się ze ślusarstwem, jak to w przedmowie wyraźnie zaznaczyłem. Krytyka więc powinna była z tego punktu zapatrywać się i orzec: czy książka taka, mając rację bytu, odpowiada swemu celowi, dalej wytknąć wszelkie usterki i wskazać pewne wyłączone punkta. Pan W. zaś patrzy się ze stanowiska ślusarza fabrycznego wykwalifikowanego, a to czego żąda od tej książki, to właściwie powinien być „Przewodnik dla monterów“, a nie dla ślusarzy.

Znaczną część książki poświęciłem opisowi narzędzi, gdyż w pracowniach ślusarskich, a nie w fabrykach ma się przeważnie do czynienia z narzędziami i przyrządami, a rzadziej z maszynami i z tego powodu nie opisałem skomplikowanych obrabiarek, jak frezmaszyn zwyczajnych i precyzyjnych, tokarni rewolwerowych, gwinciarzek kilkonóżnych (zapasowe z kilkoma użami) i wielu innych maszyn nowego nieco pokroju, jak tego p. W. żąda, gdyż właściwie to rzecz technologii mechanicznej, a nie Przewodnika.

Zgadnam się najzupełniej z p. W., że tokarnia opisana w Przewodniku jest już typu dawniejszego i w obecnych czasach zaczyna już wychodzić z użycia, ale tylko w wielkich pracowniach fabrycznych, gdzie zastępują ją specjalnemi tokarniami, zastosowanemi tylko do pewnego użytku; tym sposobem traci ona już swój dawny charakter maszyny uniwersalnej, przedewszystkiem zaś jest ona podstawową, z której inne konstrukcje wyrosły, a na opisy wszystkich tych tokarni nowego pokroju zamąty jest Przewodnik; na to potrzebaby specjalnej książki.

¹⁾ Por. Przegl. Techn., № 1 r. b., str. 6.

Tokarnia, którą opisałem w Przewodniku, jako maszyna uniwersalna, jeszcze tak długo będzie miała szerokie zastosowanie w pracowniach ślusarskich, jak długo takowe pracownie istnieć będą.

M. Homulko.

W odpowiedzi na powyższą replikę szan. autora „Przewodnika dla ślusarzy”, to mam tylko do zaznaczenia, iż, jeżeli zaszło rzeczywiście jakieś nieporozumienie, to nieporozumienie to nie leży wcale w zakresie winy krytyka. Szan. autor zaznacza, że „Przewodnika dla ślusarzy” nie pisał wcale dla ślusarzy fabrycznych, tylko dla „osób pragnących zaznajomić się ze ślusarstwem”. Krytyk zaś, oceniając książkę mu poręczoną ze stanowiska ślusarza wykwalifikowanego, przyszedł do przekonania, iż książka, nie odpowiadająca swemu przeznaczeniu w tym kierunku, nie odpowie i w innym, t. j. będzie wydawnictwem chybnym i dla „osób pragnących się zaznajomić ze ślusarstwem”. Jedynym informatorem w tym kierunku

mógłby być tylko dobrze i treściwie napisany „Przewodnik dla ślusarzy” w ścisłym znaczeniu tego wyrazu.

J. Winiacki.

Podając powyższe wyjaśnienia, pozostajemy sprawę oceny dzieła „Przewodnik dla ślusarzy” w piśmie naszym za wyczerpaną.

Redakcyi.

KSIĄŻKI NADESŁANE DO REDAKCYI.

Piestrak Feliks: Kilka słów o Wieliczce i jej kopalniach, z ilustracjami Jana Czarnieckiego. Kraków, nakładem autora, 1903. Cena 40 kop.

Thullie Maksymilian, dr., dypl. inżynier, prof. Szkoły Politechn. we Lwowie: **Przyczółki i filary kamienne mostów drewnianych i żelaznych** (Bibl. Politechn., t. XI). Lwów 1903, nakładem autora; cena 4 kor. 60 h.

Z TOWARZYSTW TECHNICZNYCH.

Warszawska Seceya Techniczna. Posiedzenie z d. 10 lutego r. b.
W sprawie ubezpieczeniowej pisma podały wiadomość, że Łódzcy fabrykanci zamierzają zawiązać towarzystwo. Sekretarz porozumiał się z prezesem Seceyi Łódzkiej, aby zbadał sprawę, zniósł się z p. Nagorskim, referentem komisji ubezpieczeniowej, w celu aby oba środowiska przemysłowe szły ręką w rękę.

Co do poruszanej kwestyi na poprzednim zebraniu o pokładach soli, p. Lutosławski komunikuje, że p. Rychłowski obiecał bardzo dokładnie poinformować Seceyę o pokładach soli w Królestwie Polskim wogóle, a w szczególności o rezultacie wierceń w Bonarach. Należy tu sprostować błędne wiadomości prasy codziennej, albowiem o pokładach soli rodzimych niema tymczasem mowy. P. Rychłowski doprowadził otwór do 1960', wiercenia jednak jeszcze nie skończył; napotkał solankę zawierającą 6% soli, przy wierceniu głębszym spodziewa się bogatszej. Już i to co jest obecnie przedstawia korzystny interes. Cieczocinek eksploatowany jest nieodpowiednio i mało wyzyskany, a bardzo poważna gałąź przemysłu krajowego mogłaby się rozwinąć, gdyby pod tą solanką znaleziono sole potasowe (co nie jest nieprawdopodobne), które służą do fabrykacji nawozów sztucznych i t. p. P. Rychłowski ma dalej wiercić i doprowadzić otwór do 2500—3000' i dopiero wówczas wypowie się co do rezultatów.

P. Rospendowski zaznacza, że pokłady soli w Bucharze zwróciły nawet uwagę rządu francuskiego, są bardzo bogate i mogą wystarczyć na szereg lat.

P. Obrębówic twierdzi, że sól w Bucharze dla nas nie ma wiele się przyda. Królestwo potrzebuje 9—10 milionów pud. soli rocznie i wydadaje z tego tytułu około 3 mil. na przewóz, chodzi o to, żeby te pieniądze zostały w kraju. Odkrycie soli potasowych mogłoby wpłynąć zasadniczo na rozwój przemysłu chemicznego.

P. Rospendowski twierdzi, na zasadzie badań Pusch'a i innych, że z tej strony granicy pruskiej znakomitych pokładów soli nie należy się spodziewać.

Następnie p. Lutosławski zagaja pogadankę

O nowym systemie zasilania silnic t. zw. gazem ssanym.

W ostatnich czasach dużo mówią o zastąpieniu gazu świetlnego t. zw. gazem ssanym do poruszania silnic gazowych¹⁾. Jakkolwiek nie jest to rzecz nowa i gaz ten dawno jest znany i stosowany, a nowym jest pewien szczegół w systemie wytwarzania gazu, jednakże wiadomości o tem w tak różnorodnej formie dochodzą do uszu publiczności, że prelegent był często zapytywany o informację co do nowo wynalezionej silnicy. Jak wiadomo, oprócz gazu świetlnego, można używać t. zw. gazy ubogie do poruszania silnic, są to gazy obfitujące w tlenek węgla; główne ich odmiany są: gaz wielkopieczowy, powstający przez niedostateczne spalanie węgla, gaz wodny, powstający przez rozkład wody stykającej się w postaci pary z węglem rozżarzoną, gaz powietrzny, wytworzony przez połączenie tlenku zawartego w powietrzu z węglem.

Gaz Dawson'a jest mieszaniną gazu powietrznego z gazem wodnym i otrzymuje się przez jednoczesne przeprowadzenie powietrza i pary wodnej przez rozżarzony koks lub antracyt. Dawson w tym celu zastosował inżektor parowy, zasilany przez kocioł parowy, kierującą parę i powietrze pod ruszt generatora, napelnionego antracytem.

Sposób Dawson'a, pomimo że był tani, rozpowszechnił się mało, przyczyny były różne: najważniejsza zaś trudność w czyszczeniu gazu, wskutek czego następowało zanieczyszczenie przewodów i silnic; a szczególnie siarka, zawarta w antracycie, działała szkodliwie. Przykład słabych stron zastosowania tego gazu mamy w młynie rządowym na Pradze, gdzie silnicę i przewody zniszczyły i są obecnie nieczynne.

Obecnie, zamiast wytwarzać parę w osobnym kotle, używa się do odparowania wody gazów gorących, wychodzących z generatora. Silnica podczas jałowego poruszania tłoka ssie wytworzoną w ten sposób parę wraz z powietrzem po przez antracyt rozżarzony w generatorze. Pozatem całe urządzenie podobne do Dawsonowskiego.

Prelegent przedstawił rysunek przyrządu do wyrobu tego gazu.

Do zwykłej i niezbyt skomplikowanej obsługi silnicy dochodzi

obsługa gazowni, wymagająca pewnej uwagi i umiejętności w obliczeniach. Wobec braku zapasu wytworzonego gazu, lada nieprawidłowość działania gazowni zatrzymuje silnicę.

Gaz ten został silnie zareklamowany w ostatnich czasach, szczególnie w Niemczech, gdzie jest wprost bez konkurencyj pod względem kosztów eksploatacyi, z wyjątkiem chyba turbin wodnych.

Do produkcyi gazu używa się koksu lub antracytu. U nas taniej wypadnie antracyt, w Niemczech zaś koks.

Prelegent opracował tabliczkę poniższą, dla porównania kosztu opału przy zastosowaniu silnic małych, oraz średnich.

Silnica:	Silnice od 8 do 20 k. p.				20—100 k. p.			
	Gaz ssany	Diesel	Para		Gaz ssany	Diesel	Para	
Opał:	Koks	Antracyt	Ropa	We. giel	Koks	Antracyt	Ropa	We. giel
Koszt urządzenia na 1 k. p.	300	300	300	250—300	200	200	225	180—200
Gwarancya zużycia na 1 k. p.	0,65	0,5	0,215	3,5	0,5	0,4	0,190	1,5
Dodatek na rozpalenie i stratę	0,10	0,075	0,015	0,35	0,08	0,06	0,015	0,15
Rozchód opału na 1 k. p. w kg	0,75	0,575	0,23	3,85	0,58	0,46	0,205	1,65
Cena opału za pud w rub.	0,20	0,25	0,58	0,20	0,20	0,25	0,58	0,20
Koszt konia na godzinę k. p.	0,95	0,85	0,8	4,8	0,7	0,7	0,7	2,05
Cena opału za 1000 kg w markach	20	40	18	15	20	40	18	15
Koszt konia na godzinę: fenigów	1,5	2,3	4,1	5,6	1,2	1,8	3,7	2,5

Cyfry przytoczone w tabliczce odpowiadają pełnemu obciążeniu, stosunek zmieni się zupełnie przy zmiennym obciążeniu, lub gdy moc silnicy stale nie bywa wykorzystana, wtedy silnica Diesel'a staje się, według prelegenta, najekonomiczniejsza. Silnica parowa również dość dokładnie reguluje zużycie pary, tylko kocioł działa nieekonomicznie przy zmiennym obciążeniu; najgorzej zaś działa pod tym względem silnica gazowa, która reguluje się tylko przez opuszczanie wybuchów co kilka poruszeń.

W dyskusyi p. Rospendowski zakomunikował niektóre uwagi. Wskutek wielkich postępów metalurgii, najtańszym gazem silnicowym jest gaz wielkich pieców; u Cockerill'a w zakładach w Seraing powstał projekt rozprawienia tego gazu do sąsiednich wiosek, w celu oświetlenia. Na jednym z poprzednich posiedzeń jeden z prelegentów wykazał, że koszt spirytusu w motorze „Gnom” przedstawia się korzystniej, aniżeli koszt ropy do motoru Diesel'a.

P. Obrębówic kwestyonuje cenę koksu wziętą przez prelegenta za taną w stosunku do kosztu węgla; zredukowawszy to, maszyny parowe przedstawiałyby się taniej, silnice gazowe zaś mniej korzystnie.

P. Zaborowski potwierdza przedstawione cyfry co do zużycia, jako dobre, tylko co do rozpalania zawiaduje. Jedną z fabryk szwajcarskich gwarantuje zużycie koksu na konia i godzinę 0,6—0,5 kg. Prelegent sądzi, że niedosć jest liczyć na rozpalanie, ale i na spalanie, podczas postojów. Cyfry gwarancyjne rzadko odpowiadają rezultatom praktyki. Co do spirytusu, dane co do cen były nader dowolnie przyjęte; pod względem sprawności cieplikowej spirytus nigdy ropy dorównać nie może. P. Kojusa podaje koszt silnic parowych na konia parowego rub. 100—80, zależnie od wielkości.

¹⁾ Por. Przegl. Techn. r. 1902, № 49 str. 594, № 50 str. 609, № 51 str. 625.

P. Lutostawski wyjaśnia, że cyfry przez niego przytoczone obejmują nie tylko maszyny, ale kocioł, komin i kotłownię

W dalszym ciągu dyskusji zabierali głos pp. Ruśkiewicz, Gelblum i prelegent.

Łódzka Sekcja Techniczna. Posiedzenie z d. 6 lutego r. b. Sprawa dymienia kominów w Łodzi jest obecnie przedmiotem rozpatrywanym przez władze miejskie, wobec czego p. Dylion wypowiedział referat p. t.:

„O bezdymnem spalaniu, przez wprowadzenie wtórnego powietrza do palenisk kotłowych“.

Sprawa dymienia kominów fabrycznych od dawna jest przedmiotem troski zarządów różnych miast. Rada miejska w Zwickau już w 1248 r. surowo zabroniła kowalom używania węgla kamiennego.

Na początku XIV w. rząd angielski był proszony przez mieszkańców o zabronienie używania węgla kamiennych, z uwagi na dokuczliwy dym, wydzielający się przy spalaniu. W końcu XVI w. królowa Elżbieta zabroniła zanieczyszczania powietrza dymem z węgla kamiennych. Pomimo tego dym z węgla tak dokuczał mieszkańcom Londynu, że specjalna komisja rządowa poleciła zburzenie palenisk węglowych. W 1673 r. wydano w Londynie nowe przepisy przeciwko dymieniu, a w r. 1843 polecono spalać dymy, wychodzące z kominów zakładów przemysłowych. W r. 1853 ogłoszono prawo Palmerston'a „Smetse Nuisance Act“, surowo karzące przemysłowców, nie usiłujących zapobiedz dymieniu kominów. Lecz ani surowe prawa, ani szereg przyrządów, mających na celu spalanie dymów, wystawionych na Wystawie Londyńskiej w r. 1881/82, nie przyniosły pożądanego rezultatu w Anglii. W r. 1891 odnowiono prawo Palmerston'a, dotąd obowiązujące.

Cały szereg przepisów przeciwko dymieniu kominów wydano również we Francji, zaczynając od r. 1810, a pomimo tego kominoty kotłowni na Wystawie Paryskiej w 1900 r. dymiły tak nadmiernie, że w podziw wprawiały zwiedzających Wystawę techników.

W Niemczech od r. 1898 zaczęto wyznaczać komisje do opracowania przepisów zapobiegających dymieniu kominów.

Wskutek tych przepisów powstał cały szereg wynalazków, polegających na doprowadzeniu powietrza wtórnego poza próg ogniowy, w celu ułatwienia spalania dymu. Powietrzem wtórnem nazywa się powietrze nie doprowadzone do paleniska przez warstwę palącego się węgla, lecz bezpośrednio przez odpowiednie przyrządy. Z pomiędzy przyrządów do spalania dymu, najwięcej rozpowszechnione są przyrządy Chubb'a, Kowitzk'a, C. Wittans'a i Topf'a. Wszystkie one mniej lub więcej szczęśliwie pomyślanymi kombinacjami doprowadzają powietrze wtórne bezpośrednio do progu ogniowego. Przyrządy te prelegent szczegółowo opisał, wykazując reklamowane przez wynalazców ich zalety i zauważone przez siebie wady. Pominawszy okoliczność, że zachwalanych w cennikach oszczędności na opale przyrządy te zupełnie nie dają, można tylko otrzymać duże straty na paliwie przy niemiętej obsłudze przyrządu, przez obniżanie temperatury gazów w palenisku. Co się tyczy rezultatów, to pomimo istnienia różnych komisji, dotąd nie zdołano zalecić żadnego przyrządu czyniącego zadość stawianym dla nich wymaganiom. W ostatnich czasach w niektórych okolicach Niemiec w części usunięto dymienie kominów przez wyznaczenie premii dla palaczy kotłowych, których kominoty nie dymiły.

Do tego samego wniosku doszły dyskusje po referacie, zaznaczające, że przy odpowiedniej wielkości kominów, dobrze urządzone kanałach i paleniskach, dobre palenie przez palacza jest najlepszym środkiem przeciwko dymieniu kominów.

W sprawie wymagań, stawianych przez zarząd miasta nowopowstającym fabrykantom, aby kominoty ich nie dymiły, Sekcja Techniczna Łódzka ma zamiar zająć stanowisko wyjaśniające; w tym celu jeden z członków podjął się przygotowania odpowiednich wniosków, które na jednym z bliższych posiedzeń Sekcji będą rozpatrzone i oddosnym władzom przesłane. L. K.

Stowarzyszenie Techników. Posiedzenie z d. 13 lutego r. b. zajął inż. J. Michalikowski, poruszony kwestyę obliczenia konstrukcji żelaznobetonowych. Zastosowują je od lat trzydziestu, ale dopiero w 1887 r. zaczęto teoretycznie je uzasadniać. Obecnie posiadamy dużo systemów konstrukcji żelaznobetonowych. Zasadniczym jest w nich połączenie żelaza z betonem, przyczem materiał winien być w ten sposób grupowany, by na żelazo działały siły ciągnące, na beton siły gniotące. Połączenie żelaza z betonem daje nam jedną belkę, której części nie są jednorodne i współczynniki wytrzymałości dla obu materiałów są różne. Wzorów ogólnych do obliczenia tego rodzaju konstrukcji teoria wytrzymałości dotychczas nie podaje. Belka odkształcając się podlega naprężeniu, które wprowadzone do równań równowagi elementu belki, dają nam ostatecznie równanie, pozwalające określić naprężenie: w betonie $\tau_1 = \frac{M_2}{I_0}$, w żelazie $\tau_2 = \frac{E_2}{E_1} \frac{M_2}{I_0}$.

Współczynnik sprężystości dla żelaza = 2000000, dla betonu = 134000, czyli stosunek ich wyraża się jak 1:15, t. j. τ_2 dla żelaza = 15 τ_1 dla betonu. Jeżeli dla żelaza przyjmijemy naprężenie = 1000 kg/cm², to dla betonu otrzymamy 60 kg/cm², co jest za wiele. Nie należy więc zbyt obciążać żelaza, gdyż wtedy otrzymujemy zbyt duże naprężenie w betonie.

W dyskusji przyjmowali udział pp. Kotowicz i Rogóyski. Pan Kotowicz twierdzi, że w obliczeniach należy brać pod uwagę nie tylko stosunek przekrojów, ale i płaszczynę przylegania. P. Ro-

góyski zwraca przytem uwagę na trudności obliczenia podobnej belki, twierdzi, że współczynnik ustosunkowujący naprężenia w żelazie i betonie 15 jest za duży. P. Rogóyski przytacza rezultaty Sanders'a, podane w krakowskim „Architekcie“ przez prof. Thullie'go.

Pod koniec posiedzenia odczytano list Towarzystwa Hygienicznego, zapraszający do udziału w podjętych przez Towarzystwo to naradach nad uzdrowotnieniem miast i miasteczek Królestwa i prosi o wyznaczenie ze strony Stowarzyszenia delegatów. Uproszono pp. Sokala i Radziszewskiego, którzy przyjęli mandaty. J. L.

Towarzystwo Politechniczne Lwowskie. Posiedzenie z d. 28 stycznia r. b. Prelegent prof. Thullie wygłosił odczyt:

„O postępie w konstrukcjach żelaznobetonowych“.

Już na ostatniej Wystawie Paryskiej, można było zauważyć jak konstrukcje żelaznobetonowe wypierają stopniowo konstrukcje żelazne, schodzące na plan drugi. Począwszy od pierwszych stropów Monier'a, inżynierowie, teoretycy i praktycy rozszerzają pole zastosowań konstrukcji żelaznobetonowych, a ostatnimi czasy rozpowszechniła budowle takie firma Hennebique'a. Próby, poczynione na konstrukcjach żelaznobetonowych systemu Hennebique'a, dały tak dobre praktyczne wyniki, że dziś stosują ten system nie tylko do stropów i mostów, ale i do sklepień, tunelów, ścian, murów i słupów, dźwigających znaczne ciężary. Zastosowano również konstrukcje te do murów oporowych, rur i zbiorników.

Nader pouczające zestawienie różnorodnych systemów ze sposobami obliczania, konstrukcjami, daje dzieło Christophe'a: „Le béton armé“.

Co do metody obliczania konstrukcji żelaznobetonowych istnieją jeszcze dziś wprost zasadnicze sprzeczności. Słynny inżynier Considère stwierdził, że beton zwykły, poddany ciągnięciu do 20 kg na 1 cm² pęka, jeśli zastosuje się wkładki żelazne rozciąga się, ale pozostaje cały przy 20 kg na 1 cm².

Zdaniem prof. Thulliego, liczyć należy beton tylko na ściskanie, a żelazo na ciągnięcie, nie można brać w rachubę ciągnięcia betonu, bo obliczone wymiary staną się słabsze i pewność konstrukcji może nieraz zawieść.

Wzory, które zestawił dla obliczeń prof. Thullie, ważne są w granicach proporcjonalnego odkształcenia; przyjmując maksimum 2250 kg dla żelaza (granica płynności), otrzyma się trochę więcej żelaza, ale za to pewność będzie większa.

Prof. Ritter podaje sposoby obliczania niezgodne z prawidłami statyki, gdyż przyjmuje os obojętną bez względu na momenta równowagi sił wewnętrznych i zewnętrznych.

Korzyści zastosowania konstrukcji żelaznobetonowych są bardzo znaczne:

1) Niema w nich naprężeń drugorzędnych, jakim podlegają konstrukcje żelazne.

2) Wstrząśnienia podwyższają naprężenie przy konstrukcjach żelaznych o 20%, przy konstrukcjach betonowych zaledwo o 5%.

3) Działanie ciężaru skupionego przenosi się, według doświadczeń Considère'a, przy mostach żelaznych na trzy sąsiednie poprzecznice, przy konstrukcjach żelaznobetonowych na dziewięć, co jest z korzyścią dla wymiarów konstrukcji.

4) Przy ciągnięciu w każdym betonie pojawiają się włoskowate pęknięcia; przeciwdziała im w konstrukcjach żelaznobetonowych wkładka żelazna. Doświadczenia Considère'a i Rabut'a wykazały, iż niepotrzebne są wkładki we wszystkich możliwych kierunkach pęknięcia—można oszczędzać żelazo. Pokazało się dalej z doświadczeń, iż przy słupach pionowych żelaznobetonowych wkładki żelazne poziome mają pierwszorzędne znaczenie, co doprowadziło do nowej konstrukcji „beton frétte“ (beton owinięty). Gdybyśmy np. w rulonie papieru umieścili piasek, to piasek ten nie będzie przedstawiał wielkiej wytrzymałości. Gdy go jednak w odstępach owiniemy sznurkiem, wytrzyma znacznie większe ściskanie; tak objaśnia Considère system „beton frétte“.

Obecnie wychodzi w Wiedniu stale pismo poświęcone zesładom żelaznobetonowym „Beton u. Eisen“, wydaje go inż. Emperger.

Umieszczane tam bywa wszystko, co dokonywa się na polu praktycznym i teoretycznym w tej dziedzinie.

W dyskusji zabierali głos:

Rektor prof. Fiedler objaśnił, że w niedługim czasie przeprowadzone będą w doświadczeniach mechanicznej we Lwowie próby z belkami Hennebique'a i betonami.

Inż. Bogucki podniósł, że obliczenia mogą być dobre, ale w praktyce ma ogromne znaczenie dobre wykonanie betonu.

Inż. Ramułt podał, iż obecnie inż. Sigwart dostarcza konstrukcje żelaznobetonowe wykonane w fabryce na zapas, a nie na miejscu budowy, co daje gwarancję doskonałego wykonania betonu.

W końcu podnosi prof. Thullie, iż wykonanie betonu ma ogromne znaczenie: Considère poddał próbie dwie zupełnie jednakowe, w jednakowych warunkach, z tego samego cementu, wykonane belki (żelaznobetonowe) i oto jedna miała współczynnik sprężystości 200 000, a druga 400 000 (zależy to od mieszania, ilości wody i t. p.). Sprawa ta wymaga prób praktycznych i doświadczeń, przeto prosi wszystkich techników polskich, by podawali mu wszystko to, co ze swej praktyki na tem polu zdobędą. E. L.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Wiadomości techniczne i przemysłowe.

Sposób konserwowania drzewa. Pamiętnik Towarzystwa Inżynierów i Budowniczych Włoskich zamieścił opis sposobu konserwowania drzewa, pomysłu przez przemysłowca M. Giussani, który ostatnimi czasy otworzył w okolicach Medyolanu zakład, w celu praktycznego stosowania pomysłu swego.

Zasada pomysłu polega na tem spostrzeżeniu, że gdy do kotła o dowolnej postaci i pojemności wprowadzimy jaką ciecz, wrzącą powyżej 100°, np. olej ciężki smołowy, roztwór solny i t. p., i gdy ciecz tę będziemy podtrzymywali w temperaturze pośredniej pomiędzy 100° i punktem wrzenia, to w takim razie wrzenia właściwego nie będzie; lecz jeżeli do cieczy w ten sposób ogrzanej zamurzymy kawałek drzewa, to wówczas zajdzie coś bardzo podobnego do wrzenia, albowiem woda i soki, zawarte w drzewie, pod wpływem temperatury powyżej 100° zamienią się w parę i wydostawać się będą przez kapiel na zewnątrz.

Podtrzymując temperaturę kapieli w stanie niezmiennym i pozostawiając drzewo w zanurzeniu aż dotąd, zanim nie znikną ślady burzenia się, otrzymamy ten skutek, iż cała ilość wody, zawartej w porach drzewa, ulotni się, za wyłączeniem bardzo zresztą nieznacznej ilości, bo wynoszącej zaledwo $\frac{1}{1700}$ pierwotnego ciężaru wody, która pozostanie w postaci pary.

Jeżeli teraz pozwolimy cieczy oziębić się, to para ta skropi się i wytworzy próżnię, co będzie miało ten skutek, że ciecz kapieli, pozostająca pod ciśnieniem atmosferycznym, zapelni opróżnione pory drzewne. W ten sposób drzewo nasiąknie całkowicie cieczą kapieli, bez względu na to, jaką będzie miało postać, rozmiary oraz gęstość.

Jak widzimy, sposób ten nie wiele się różni od znanych i zdawna stosowanych we Francji, w Belgii i Stanach Zjednoczonych. Można tu wszakże zaznaczyć, że dla osiągnięcia skutku pożądanego nie jest rzeczą konieczną posługiwanie się olejami ciężkimi smołowymi, lubo te ostatnie posiadają tę wyższość, iż pozostawiają na powierzchni drzewa napawanego rodzaj lakieru, który poniekąd zabezpiecza drzewo od pleśni, robaków, wilgoci, tudzież utleniania się powietrza.

W dalszym ciągu opis zacytowany podaje, że taki sam objaw nasiąkania zachodzi również i w takim razie, gdy zamiast chłodzenia drzewa w kapieli, przeniesiemy je w stanie rozgrzanym do innej kapieli zimnej z taką samą cieczą lub nawet inną. Jest to okoliczność tem ważniejsza, że wobec niej można posługiwać się przy nasycaniu drzewa cieczami o punkcie wrzenia niższym od 100°, a zatem cieczami różniącymi się pod tym względem od kapieli pierwszej, która musi składać się z cieczy, wrzącej powyżej 100°.

Gdybyśmy zamiast kapieli zimnej o cieczy jednorodnej mieli w kapieli dwie ciecze, nie mieszające się z sobą oraz różne pod względem ciężaru właściwego, tobyśmy wówczas mogli, przy zachowaniu pewnych ostrożności, nasycić drzewo kolejno każdą z tych cieczy, posiadając nawet możliwość rozrządzania ich ilościami w czasie nasycania. Do tego rodzaju cieczy należy olej ciężki smołowy oraz roztwór chlorku cynku o stężeniu 2—4° B. Pierwszy jako cięższy pozostawałby na dnie, gdy natomiast roztwór chlorku cynku pływałby po oleju. Jeżeli teraz zamurzymy drzewo najprzód do roztworu solnego, a następnie do oleju, to roztwór przeniknie do wnętrza porów drzewnych, podczas gdy olej utworzy coś w rodzaju warstwy powierzchniowej, zabezpieczającej z jednej strony roztwór cynku od wyługowania, z drugiej zaś wewnątrz drzewa od dostępu wilgoci.

Oto jest zasada pomysłu Giussani'ego. Nie zawiera ona, co prawda, nic nowego, ale zastosowana została w postaci udatnej i właściwej do otrzymania skutków pomyślnych.

W celu zbadania ze strony praktycznej, wykonane były liczne doświadczenia ze wszystkimi rodzajami drzewa, nie wyłączając nawet dębu bardzo twardego. Przy wyrobie podkładów dębowych dla drogi żel. Północno-Medyolańskiej stwierdzono, że podkłady, wystawione na działanie temperatury 100° w kapieli oleju ciężkiego przez godzin 4, traciły na ciężarze z powodu ubytku wody i ciał białkowych 6—7%, chłonąc jednocześnie olej i roztwór cynku w ilości, wynoszącej 2—3% ciężaru pierwotnego. Dąb, użyty na podkłady, leżał rok po ścięciu i posiadał ciężar właściwy 1,04—1,07.

Autor pomysłu o którym tu mowa, stwierdził, że pochłanianie cieczy przeciwnych nie pociąga za sobą żadnych zmian ustrojowych drzewa, zwłaszcza że cała sprawa napawania dokonywa się w naczy-

niu otwartem. Fakt ten unoczniony został zapomocą zdjęć fotograficznych przekrojów drzewa, nasyconego sposobem Rütgers'a z Berlina oraz Giussani'ego.

Wytrzymałość drzewa na rozciąganie, gięcie, oraz na wyciąganie z niego gwoździ, haków i t. p., zdaje się być większą, jak to widać ze świadectw Królewskiej Wyższej Szkoły Agronomicznej w Medyolanie, gdzie stwierdzono, że drzewo dębowe, nasycone sposobem Giussani'ego, jest wytrzymalsze o 15% od drzewa bukowego, nasyconego chlorkiem cynku podług sposobu Rütgers'a.

(Revue générale des Chemins de fer; Novembre 1902, str. 326).

Przypisek. Podając sprawozdanie powyższe na wiarę pisnia zacytowanego, pozwolę jednak sobie zwrócić uwagę na niektóre punkty ciemniejsze.

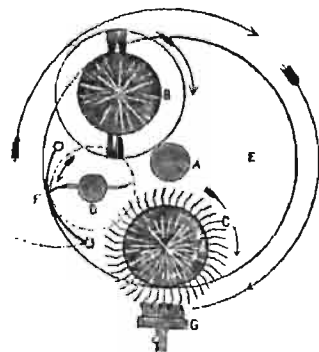
To, co nazywamy drzewem, składa się, jak wiadomo, z masy stałej, porowatej, nasiąkniętej wodą i powietrzem. Masa ta w stanie suchym posiada ciężar właściwy 1,5, wahający się w granicach nieznacznych dla różnych gatunków drzew naszych; natomiast w nkladzie z wodą i powietrzem stanowi cały ten szereg postaci drzewnych, mniej lub więcej gęstych, mniej lub więcej nasyconych wodą i powietrzem, a prawie zawsze lżejszych od wody, jaka wypełnia lasy nasze. Jeżeli przeto zamurzymy kawałek drzewa w ciecz, ogrzaną powyżej 100°, lecz nie do jej punktu wrzenia, to występujące półowczas zjawisko burzenia się cieczy będzie miało za przyczynę nie tylko uchodzenie pary wodnej z drzewa, lecz przedewszystkiem wydzielenie się powietrza bądź przylegającego do powierzchni drzewa zanurzonego, bądź też znajdującego się w cewkach naczyniowych warstwy drzewa, zetkniętej bezpośrednio z cieczą gorącą. Ze tutaj parowanie wody zachodzi wyłącznie i tylko w granicach cienkiej warstwy drzewa, przylegającej do cieczy, nie sięgającej do wnętrza, może służyć za dowód z jednej strony zle przewodnictwo ciepła drzewa, gorsze—wody, a najgorsze—powietrza, z drugiej zaś ta okoliczność, że ciecze, zawarte w cewkach drzewnych, nie stanowią masy jednorodnej, lecz są poprzerywane słupkami powietrza, co, jak wiadomo, jeszcze bardziej utrudnia przewodnictwo, a z niemi i sprawę parowania. Zresztą, jak mało zasługuje na wiarę to zapewnienie, że drzewo w kapieli olejowej traci aż do 0,06% ($\frac{1}{1700}$) na wagę wody, świadczy najlepiej praktyka z podkładami drogi żel. Północno-Medyolańskiej, które, jakkolwiek wykonane były z dębu, leżącego rok po ścięciu, a więc zawierającego podług Ronmford'a co najmniej 17% wody, traciły jednak w kapieli nie 16,94%, lecz tylko 6—7% wody. Ciekawe jest także świadectwo o większej wytrzymałości dębu, nasyconego podług sposobu Giussani'ego, w porównaniu z bukiem, nasyconym podług sposobu Rütgers'a, które w rzeczywistości stwierdza tylko, że oba sposoby napawania nie wpływają wcale na pierwotną wytrzymałość drzewa.

Wł. Kolendo.

Nowy przyrząd do czyszczenia pokrywek zgrzeblastych, systemu Rhodes'a. Wiadomą jest rzecz, jak trudnem jest gruntowne oczyszczenie pokrywek zgrzeblarki z krótkich włókien, kurzu i t. p., za pomoca istniejących przyrządów. A jednak niezbędnym warunkiem dobrego zgrzeblenia jest utrzymanie pokrywek w nale-



Rys. 1.

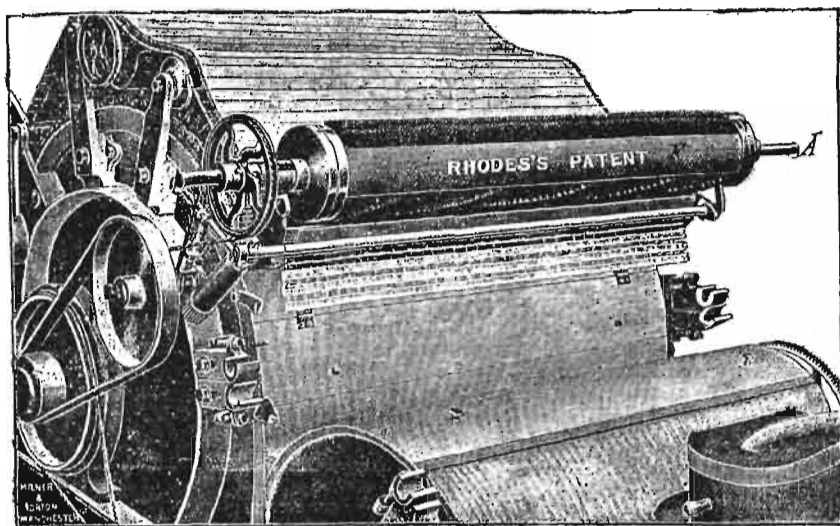


Rys. 2.

żytym stanie czystości; wypełniając ten ważny warunek, możemy podnieść wytwórczość maszyny, bez szkody dla jakości wytworu.

Przyrząd, o którym tu mowa, przedstawiony w perspektywie (rys. 1) i w przekroju (rys. 2), składa się z 2-ch wałków o ruchu obrotowym; wałek B posiada obicie szczotkowe, for-

my spiralnej, zaś walec *C* obicie o długich zgrzeblach. Zapomocą przenośni zębnikowej otrzymują obydwaj walce ruch obrotowy wokół swych osi i wokół osi *A*. Pomiedzy obydwoma walcami znajduje się grzebień walcowy *D*, również o ruchu obrotowym, którego celem jest czyszczenie walców *B* i *C*; przed grzebieniem znajduje się pokrywa ochronna *F*. Osie obu walców spoczywają w kółkach *E*. Przy puszczeniu przyrządu w ruch, pokrywki zgrzeblaste *G* stykają się kolejno z walcem *B* i *C*; te ostatnie wyciągają z pokrywek kró-



Rys. 3.

kie włókna i wszelkie domieszki i w zetknięciu z grzebieniem *C*, zwracają mu je. Dla oczyszczenia grzebienia, należy odsunąć pokrywę ochronną. Średnica szczotki walcowej jest większa, niż walca iglastego, a to dla skuteczniejszego czyszczenia pokrywek. Cały przyrząd daje się z łatwością zastosować do każdego systemu zgrzeblarek. Główny wał *A* porusza się z prędkością 30 — 40 obrotów na minutę za pomocą koła linkowego *H*. Rys. 3 przedstawia przyrząd Rhodes'a, umieszczony we właściwym miejscu zgrzeblarki.

St. J.

Ochładzanie wozów kolejowych. Według „Milchzeitung“ (№ 45 r. z.), pracownia doświadczalna duńska wykonała porównawcze doświadczenia nad chłodzeniem wozów kolejowych zapomocą lodu i amoniaku. Wozy do tego celu zaopatrzone były jak z boków tak od dołu i góry w podwójne ścianki. Wozy posiadały wewnątrz po cztery plecione z żelaza naczynia z lodem, z których dwa przy ścianie szczytowej i to pod dachem były umieszczone. Chłodzenie wnętrza odbywało się więc tak, że powietrze, wchodząc przez naczynia z lodem, ochładza się i odpływa otworami, umieszczonymi u dołu, następnie znów podnosi się i t. d.

Ochładzanie wozu, zaopatrzonego chłodnikami amoniakowymi, odbywa się zapomocą zgęszczonego amoniaku, znajdującego się w czterech cylindrycznych, zewnątrz wozu pomieszczonych zbiornikach żelaznych. Stąd przechodzi amoniak do węzownic wewnątrz wozu, gdzie przemienia się w gaz, pochłaniając ciepło. Ochładzanie więc wnętrza wozu odbywa się przez ciągłe krążenie powietrza w wozie około węzownic. Podczas prób ochładzania stojących wozów, na każdy stopień *C*. różnicy temperatur zewnątrz i wewnątrz wozu zużyto przeciętnie lodu 1,637 *kg* i amoniaku 0,535 *kg*, t. j. 1 *kg* lodu równoważył działanie 0,327 *kg* amoniaku.

Taki sam wynik dały próby ochładzania wozów podczas ruchu. Dalej stwierdzono, że ochładzanie amoniakowe daje równomierniejszą temperaturę i działa osuszająco na powietrze, przytem pozwala na dokładniejsze regulowanie chłodzenia. cs.

(Dingl. Pol. Journ., № 1 r. b., str. 15).

Rozmaitości.

Rozstrzygnięcie konkursu. Sąd konkursowy w sprawie przyznania nagrody *rub. 300*, wyznaczonej przez inż. p. F. KUCHARZEWSKIEGO¹⁾ za artykuł drukowany w Przeglądzie

¹⁾ Zasłużony pracownik na niwie naszego piśmiennictwa technicznego, b. redaktor, a obecnie członek redakcji Przeglądu Technicznego, inż. p. F. Kucharzewski, jak to zaznaczyliśmy w № 1 r. z.

Technicznym w r. 1902 (p. Przegl. Techn. № 1 z r. z., str. 8), po rozpatrzeniu artykułów, czyniących formalnie zażość warunkom konkursu, przyznał nagrodę rzeczoną pracy p. St. NAKIELSKIEGO: „O smarach“, przyczem wyróżnił jako wybitną pracę p. A. WOLSKIEGO: „Maszyny i narzędzia rolnicze w Państwie Rosyjskiem“, którą jednak nie uznał za możebną zakwalifikować do nagrody, ze względu na jej treść przeważnie ekonomiczną. (Podp.): St. Babiński, Ldw. Natanson, S. Szczeniowski, Feliks Kucharzewski, T. Ruśkiewicz, L. Rossmann, T. Popowski, J. Heilpern.

Rada Inżynierska przy Ministerium Komunikacji w Petersburgu, na posiedzeniach z d. 15, 16, 18 i 22 października (n. s.) r. z., rozpatrywała między innymi projekty: przebudowy węzła dróg żelaznych w Warszawie (referent: rz. r. st. inż. p. K. Ketritz), budowy węzła dróg żelaznych w Koluszkach (referent: rz. r. st. inż. p. N. Adadurew), budowy stacji przeladunkowej „Praga Nadwiślańska“ (referent: rz. r. st. inż. p. K. Ketritz) i transportera dla dr. ż. Kaliskiej (referent: rz. r. st. inż. p. N. Szczukin). —z—

(W. m. p. s., № 1 r. b., str. 7).

Żegluga morska i porty w Rosyji. Utworzony został Zarząd Główny do spraw handlowej żeglugi morskiej i portów w Państwie Rosyjskiem, któremu też poruczane będą wszelkie sprawy techniczno-budowlane, odnoszące się do budowy i przebudowy portów. Sprawy te dotychczas wchodziły w zakres czynności Ministerium Komunikacji. —z—

(W. m. p. s., № 1 r. b., str. 1).

Konkurs na posadę profesora inżynierii wiejskiej w Akademii rolniczej w Dublinach pod Lwowem rozpisany został. Szczegóły w ogłoszeniach.

Z Akademii Umiejętności. Dnia 20 grudnia 1902 roku odbyło się posiedzenie Komisji do badania historii sztuki w Polsce, pod przewodnictwem prof. Maryana Sokółowskiego.

P. Tomkowicz zdał najprzód sprawę z wycieczki swej do Król. Polskiego, odbytej w lecie r. 1902. W powiatach Proszowskim i Noworadomskim znalazł referent wiele pomników dotychczas nieznanych. Z pomiędzy nich na szczególniejszą uwagę zasługują zabytki w Wielgomłynach, w powiecie Noworadomskim, gdzie kościół i budynek klasztorny dochowały się niemal w całości. Kościół niewielki, bo około 27 m dług., ornamentowany, jednonawowy, ze skarpami. Klasztor wzniesiony na zachód od kościoła, jest budynkiem jednopiętrowym z dwoma podjazdami.

Najważniejszym pomnikiem średniowiecznym zewnątrz strony kościoła jest portal z piaskowca, z wieku XV, typu tak zw. Długoszowego. Wnętrze kościoła zawiera wiele szczegółów i sprzętów gotyckich. Najciekawszym jednak, zupełnie dotychczas nieznanym zabytkiem tego kościoła jest ryta, bronzowa, nagrobkowa, płyta trzech Koniepcolskich, z 18 sztuk złożona.

Z kolei p. Zubrzycki streścił pierwszą część pracy swojej o zabytkach Krosna. Kościół parafialny, budynek zapewne z drugiej połowy XIV w., zachował do dziś dnia wiele cech średniowiecznych. Ciekawa jest ściana szczytowa, zamykająca dach pomiędzy presbiterium a nawą główną.

Wewnątrz kościoła na szczególniejszą uwagę zasługują: rzeźba drewniana przedstawiająca Trójcę Św., bardzo piękny obraz „Koronacyi N. P. Maryi“, pomnik z czarnego marmuru rodziny Skotnickich z XVII w.; piękne są również mniejsze ołtarze i ławki w nawie głównej. Skarbiec kościelny słynął dawniej z bogactw. W rynku zachowały się dotąd, z dwóch jego stron podcienia, ciągnące się przed upadkiem Krosna prawdopodobnie dookoła.

P. Emanuel Swieykowski przedstawił wreszcie ośm planów zamku Franciszka Salezego Potockiego, wojewody kijowskiego w Krystynopolu nad Bugiem. Plany te, należące do Adamowej hr. Potockiej, dają nam obraz magnackiej rezydencji z połowy XVIII w. Zamek założony w r. 1691, przebudowany został na pałac w smaku francuskim około r. 1756. Sześć innych planów daje nam rzuty poziome i pionowe pawilonów kąpielowych, sal koncertowych i małego pałacyku do Perespy, bardzo zajmujące w szczegółach. Znajdujemy tam również projekt ogrodów pod Mohylowem, a w końcu plan pałacu Mniszców w Warszawie, z okazałym ogrodem symetrycznym i dwa plany pałaców z ogrodem, pochodzące już z czasów Stanisława Szczęsnego Potockiego, wojewody ruskiego. Plany te są przyczynkiem nowym do dziejów budownictwa Warszawy, a na dwóch ostatnich widzimy podpis nie bez pewnej dla nas wartości: M. Szkiłdź, Conduktor J. K. Mci. Jest to zapewne jeden z licznych konduktorów robót królewskich, pracujących pod bezpośrednim kierunkiem Kamsetzera i Bacciarellego.

Sprostowanie. W numerze 6 z r. b., na str. 91, zamiast: Konkurs VII Deleg. Archit., powinno być: Konkurs IX.

(str. 8), przeznaczył rubli 300 na nagrodę za najlepszy artykuł oryginalny, drukowany w Przeglądzie Technicznym w r. 1902, obejmujący nie mniej aniżeli 600 wierszy druku (nie licząc rysunków) i napisany przez autora, który przed 1885 r. prac swoich drukiem nie ogłaszał.

Zgodnie z warunkami konkursu przewodniczącym w sądzie konkursowym był redaktor pisma naszego, członków zaś sądu konkursowego wyznaczyła Rada Gospodarcza Stowarzyszenia Techników, która oprócz podpisanych na protokole, zaprosiła na członka także inż. p. St. Kossutha w Łodzi. Jednakże p. Kossuth, nie mogąc z powodu innych zajęć zaproszenia przyjąć, nie uczestniczył w posiedzeniach sądu konkursowego, lecz opinię swoją o artykułach przesłał piśmiennie.

GÓRNICTWO I HUTNICTWO.

Opis dotychczasowych doświadczeń nad odbudową grubych pokładów węgla z podsadzką, zapomocą zamulania.

W zeszycie sierpniowym czasopisma „Zeitschrift des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins“ z r. 1900 udowodnił radaea górniczy BERNHARDT w swych artykułach, że samo odwadnianie przepuszczalnych dyluwalnych piaszczystych warstw nie wywołuje żadnego zgoła wpływu na obniżanie się powierzchni ziemi. Warstwy te osadzały się w stanie wilgotnym i poszczególne cząsteczki ułożyły się tak ściśle, że przy odciągnięciu wody nie zachodziły żadne zmiany ani przekształcenia w ich układzie i wytrzymują one doskonale ciśnienie warstw powyżej leżących. Ponieważ nadradaea górniczy GRAFF potwierdził i udowodnił to samo ¹⁾ nawet dla

it. d. i większość kopalni, chcąc przynajmniej częściowo zmniejszyć te straty, wprowadziła system podsadzkowy odbudowy w mniejszym lub większym stopniu, stosując jako materiał do tego: żużel, kamień kopalniany, stare zwały, piasek i t. p. i uskuteczniając podsadzanie ręcznie. Wpłynęło to jednak na podwyższenie kosztów własnych o 38—55 kop. (0,80 — 1,20 mar.) na tonnę wydobytego węgla, a w dodatku nie dało pożądaných wyników, gdyż podsadzka, uskuteczniana ręcznie, ulega stopniowemu osiadananiu i ściska się do 50 a nawet do 70% swej pierwotnej objętości i powoduje obniżania się i zmiany na powierzchni.

Plan robót w pokładzie „Dolnym“ kopalni „Mysłowice“.



Rys. 1.

płynnych warstw Westfalii, naprowadziło to na myśl, że podsadzka, wprowadzona do kopalni w strumieniu wody i osadzona tam pod pewnem ciśnieniem, wypełni całkowicie próżnię powstałą po wybraniu węgla i ułoży się w tak ścisłą masę, że będzie mogła wytrzymać ciśnienie skał powyżej położonych i nie spowoduje żadnych zmian w ich układzie. Podsadzka ta może nie być całkowicie drobnoziarnista, wystarczy, jeśli razem z kawałkami grubszymi będzie taka ilość drobnych, że stanowić ona może podłoże i otoczy zupełnie szczelnie większe kawałki.

Wiadomem jest powszechnie, jak ogromne straty, obliczane na 20% ogólnej ilości węgla w głównych okręgach węglowych, ponoszą kopalnie górnośląskie przez zostawianie filarów oporowych pod wsiami, miastami, szosami, kolejami

Stwierdzono dotąd, że tak zwana odbudowa śląska, zwłaszcza zaś grubych pokładów węgla, powoduje znaczne straty w ilości pozostawianego na zawsze węgla. Dokładne badania, dokonane w 5-ciu różnych kopalniach węgla, wykazały, że przy pokładach o grubości 2—3 1/2 m, straty te, pomijając naturalnie konieczne filary oporowe, wynoszą 5—8%, przy pokładach 3 1/2 — 5 m 11—14% i wzrastają przerażająco wraz z grubością pokładu. Śmiało twierdzić można, że przy pokładach 5—6-metrowych wynoszą one (w zależności od skał powyżej leżących) co najmniej 20%, przy grubszych zaś jeszcze (7—8 m i więcej) i odbudowywanych na głębokości do 200 m nie niższe są od 28%, a w pojedynczych wypadkach i pomimo wielce starannej odbudowy, dochodzą nawet do 36 i 40%.

Z powiększaniem się głębokości kopalni zwiększa się ciśnienie i zwiększają się straty w węglu i stwierdzić należy, że przy odbudowie grubych górnośląskich pokładów węgla na

¹⁾ Por. Przegląd Techniczny № 5 r. 1902, „Przegląd czasopism hutniczo-górniczych“.

głębokościach poniżej 200 m, wydobyto przeciętnie 65% zawartego w nich węgla, a w poszczególnych wypadkach i przy znacznej grubości pokładu, gdy węgiel musi być przypinany (pozostawiany pod piętrzem), zaledwie 60%, a nawet i mniej. Węgiel pozostawiony pod piętrzem i w „nogach“ skłonny jest do samozapalania się, a stąd nieuniknionem złem w większości kopalni górnośląskich są pożary, powodowane zaś przez nie straty zwiększają się jeszcze przez musowe zostawianie filarów ochronnych, przez nieuniknione w tych razach wydatki nadzwyczajne, przez konieczne stosowanie różnych środków zaradczych, przez nieszczęśliwe wypadki, wreszcie przez przerwę w prawidłowej odbudowie i wydobyciu. Jedynym środkiem do uniknięcia pożarów i tak znacznych strat w węglu jest niewątpliwie wprowadzenie odbudowy z podsadzką, przy uniejętnem zastosowaniu której ilość wypadków z ludźmi da się doprowadzić prawdopodobnie do minimum. Brak jednak taniego materiału podsadzkowego, jakoteż względy ekonomiczne wobec dzisiejszych cen węgla, pozwoliły w nielicznych, niestety, tylko kopalniach zastosować system podsadzkowy, lecz wszędzie, gdzie to uczyniono, zmniejszyły się znacznie straty w węglu, zabezpieczono się od pożarów, a liczba nieszczęśliwych wypadków, zwłaszcza tam, gdzie zaprzestano roboty z drabin, unikając odbudowy pokładu na całą wysokość, lecz wprowadzając roboty o nieznacznej wysokości (Francya, Królestwo Polskie), znacznie zmalała.

W Pensylwanii odbudowa grubych pokładów węgla znajduje się w bardzo dobrych warunkach, gdyż prowadzi się na nieznacznej głębokości i przy poziomie niemal ich położeniu, lecz stosowany tam system odbudowy, był to system nieładu: wybierano węgiel, gdzie się dało i o ile się dało, pozostawiając duże niekiedy filary, a to pociągało za sobą smutne następstwa, wcześniej bowiem czy później powierzchnia się obniżała, zapadała, powodując znaczne szkody i straty przy wybieraniu węgla pod osadami lub miastami, powstawały pożary i zastosowanie odbudowy podsadzkowej okazało się koniecznym i jedynym wyjściem z trudnego położenia. Starano się przytem obniżyć kosztą podsadzania w najpraktyczniejszy sposób, wprowadzano do kopalni podsadzkę razem z wodą przez otwory wiertnicze umyślnie w tym celu wybite i wypełniano w ten sposób próżnie, powstałe przy odbudowie. Wyniki jednak rzadko były dobre, gdyż zwykle pozostawały niewypełnione luki.

Znacznie inaczej, pomimo iż istota rzeczy pozostaje ta sama, przedstawia się nowy sposób odbudowy z podsadzką, wprowadzony przed paru laty w górnośląskiej kopalni „Mysłowice“ (rys. 1 i 2), gdzie gruby pokład węgla odbudowywany jest dwiema warstwami pochyłymi, podsadzka wprowadza się do kopalni również z wodą, lecz zastosowany sposób daje możliwość systematycznej i zupełnej odbudowy i pewność, że puste przestrzenie, pozostałe po wybraniu filarów, będą szczerlnie zapełnione i zamulone wprowadzonym wewnątrz kopalni materiałem podsadzkowym. Powodem do wprowadzenia tego sposobu było wyjątkowe położenie pokładów, przy którym zwykła odbudowa ślaska powodowała znaczne straty w węglu i przyczyniała się do nieuniknionych i częstych pożarów.

Kopalnia „Mysłowice“ odbudowuje następujące pokłady węglowe: 1) Moritz o grubości około 3-ch m, 2) Górny pokład 5—8 m i 3) Dolny pokład 9—11 m grubości. Pokłady te mają upad około 10—12° z północy na południe, a odległość pomiędzy pokładami „Moritz“ i „Górnym“ wynosi 100—120 m, pomiędzy pokładami „Górnym“ i „Dolnym“ zmniejsza się od 12 m na zachodzie do 0,5 m na wschodzie, gdzie mamy przeto jakoby jeden pokład o grubości około 20 m, z nieznacznym tylko przerostem pośrodku.

Straty w węglu przy odbudowie wyższych poziomów na sposób ślaski wynosiły przeciętno w pokładzie „Górnym“ około 20%, w „Dolnym“ — 30%; ponieważ przy posuwaniu się robót na wschód pokład „Dolny“ staje się coraz grubszym, a przerost pomiędzy nim a „Górnym“, coraz cieńszy i znaczna ilość węgla pozostawiana być musi pod piętrzem pokładu, łatwo więc było przewidzieć, że w niższych poziomach i przy zwiększającym się ciśnieniu straty w węglu podnieść się mogą do 40, a nawet 50%. Dla uniknięcia tych strat i położenia kresu nieustającemu pożarom, jakoteż w celu zabezpieczenia robotników od wypadku, postanowiono zastosować odbudowę z podsadzką, którą wprowadzano do kopalni razem z wodą, zapomocą sieci rur, a dla zmniejszenia kosztów

i otrzymania pewnych wyników, przedsięwzięto roboty na wielką skalę; częściowe i ręczne podsadzanie około różnych filarów oporowych, w celu zabezpieczenia się od ognia, stosowane było w tej kopalni od dawna.

Kopalnia „Mysłowice“ posiada bardzo dobre i odpowiednie warunki, w pobliżu bowiem szybów znajduje się około 600 morgów piasku, którego grubość warstwy dochodzi do 20—50 m, a który stanowi obecnie główny materiał podsadzkowy; obok niego zużytkowuje się popiół z pod kotłów, nie nadający się do sprzedaży miał węglowy i osady płuczkowe, a w przyszłości zamierza się również skorzystać z kamienia, pochodzącego z robót podziemnych, który ma być w tym celu rozdrabniany w stosownych przyrządach.

Do wprowadzenia podsadzki wewnątrz kopalni użyto szybu „Ewald“ (rys. 1), znajdującego się w pobliżu wychodów pokładu węgla i pokładów piasku i w tym celu ustawiono w nim przewód z rur stalowych walcowanych, o wewnętrznej średnicy 168 mm i z grubością ścianek 6,5 mm, po którym podsadzka schodzi razem z wodą w postaci gęstej cieczy. Na pierwszą rurę nasadzony jest mocny żelazny lejek¹⁾ w ten sposób, iż krawędź jego znajduje się na poziomie kolejki dowożącej piasek i do niego wysypuje się podsadzka z koleb, do których jest ładowana. Obecnie dowozi się i wysypuje około 1000 koleb w ciągu 10 godzin.

Ażeby zapobiedz dostaniu się do przewodu większych kawałków, które mogłyby spowodować jego zatkanie się, w lejku na poziomie 1,5 m poniżej kolejki, umieszczone jest ukośne sito żelazne z otworami 70 mm w średnicy, z którego to sita większe bryły materiału podsadzkowego wyrzucane są od czasu do czasu. Z dwóch przeciwległych, znajdujących się w lejku, otworów wytryskują dwa silne strumienie wody, niezbędnej do wprowadzenia podsadzki do rur i wewnątrz kopalni; jeden ze strumieni spada na sito z boku, drugi z wierzchu, a w ten sposób otwory sita nie zatykają się i podsadzka bez żadnych sztucznych sposobów opuszcza się rurami bez przerwy. Woda dostarczana jest kopalnianą, tłoczona na innym szybie przez główne podziemne pompy i odprowadzana następnie do szybu Ewald, piasek zaś jest jeszcze obecnie ładowany do koleb ręcznie, w najbliższej jednak przyszłości ma być użyta do tego draga, składanie której już rozpoczęto.

Od szybu przewód rur idzie pochyło aż do głównego chodnika na poziomie 135 m, po którym prowadzony jest poziomo, a stąd pojedyncze odnogi idą znowu pochyło aż do robót, znajdujących się na poziomie 250 m. Odnogi przewodu głównego zaopatrzone są w miejscach odgałęzienia w zasuwki, dające możliwość zatrzymania lub puszczenia podsadzki w pożądanym kierunku i w każdej chwili, a dla zapobieżenia zanieczyszczenia się skrzynek zasuwkowych, są one skierowane ku górze, zgięcia zaś rur jaknajłagodniejsze. Przewód rur wprowadza się do poszczególnych miejsc odbudowy (filarów) pod piętrzem pokładu i zakończony jest rynną drewnianą, którą można przesuwac w różne strony, co daje pewność, iż cała pusta przestrzeń podsadzona być może. Ilość wody, potrzebnej do poruszania podsadzki i wprowadzenia jej wewnątrz kopalni, przewyższa zwykle w dwójnasób ilość podsadzki; podsadzka gruboziarnista potrzebuje wody najwięcej, drobna — mniej, a miał węglowy najmniej; większe kawałki kamienia, cegły i innych podobnych materiałów nie stanowią przeszkody, ale kawałki drzewa, przedostające się przez sito, powodują zatkania się rur. Wytrzymałość używanych do przewodu bardzo lekkich rur nie jest jeszcze dostatecznie wypróbowana, używają się one przeważnie u spodu i z tego powodu należy je obrócić 4 razy w przeciągu ich zastosowania. Najbardziej niszczą się rury w zgięciach, gdzie tarcie jest największe i kolana zmieniane być muszą co 3 lub 4 miesiące, gdy rury proste wytrzymują nawet rok i więcej.

Z dolnego 11-stometrowego pokładu odbudowuje się najpierw dolną jego część warstwą o wysokości 5 m, górną zaś część ma być odbudowana później po podsadźce warstwy niższej; sposób odbudowy podobny jest do francuskiego sposobu odbudowy grubych i niezbyt stromych pokładów warstwami pochyłymi, z zastosowaniem podsadzania ręcznego. Całe pole odbudowy (rys. 2) podzielone jest chodnikami

¹⁾ Por. Przegląd Techniczny № 5 r. 1902, str. 57. K. Bokalski. Nowy sposób odbudowy węgla.

pośrednimi na poziomy, te zaś, w miarę potrzeby, łączone są pochylniami pomiędzy sobą, lub też z poziomem głównym. Przygotowanie robót uskutecznia się jedynie chodnikami upadowymi i chodniki te, o przecięciu około $3\text{ m} \times 3,5\text{ m}$, prowadzą się co 8 m i łączą się pomiędzy sobą co 12 m przecinkami powietrznymi po rozciągłości pokładu. Gdy dwa pierwsze chodniki odbudowy (I i II) doprowadzone są do górnego poziomu, przystępuje się niezwłocznie do odbudowy filaru pomiędzy nimi i w kierunku od dołu ku górze, a jednocześnie rozpoczyna się 3-ci chodnik upadowy (III) z odnośnymi przecinkami powietrznymi po rozciągłości, którymi posługuje się do przewozu węgla. Gdy odbudowa pierwszego filaru posunęła się dostatecznie naprzód (filar 1), przystępuje się do odbudowy sąsiedniego filaru wyższego i filaru po drugiej stronie tego samego chodnika upadowego (filary 2), rozpoczynając równocześnie 4-ty chodnik upadowy do przewozu węgla i t. d.

Przy odbudowie filarów pozostawia się wzdłuż powyżej znajdującego się przecięcia dla powietrza nogę grubości 3 m (n), dla zapobieżenia wylewaniu się podsadzki, wyjmuje wszystko drzewo budulcowe, przecięcia tamuje się okrągłakami (które w następstwie wyjmują się w zupełności) i następuje zamulanie powstałej po wybraniu węgla próżni, a jednocześnie rozpoczyna się odbudowa następnego, powyżej położonego filaru (3) i w końcu pozostawionej przed tem nogi. W ten sposób straty w węglu są niemal zupełnie wykluczone, a ilość zużytego drzewa sprowadza się do minimum.

Przy obecnym dowożeniu podsadzki, zamulanie jedną rurką filaru o objętości 660 m^3 ($12 \times 11 \times 5$) trwa około 20 godzin, odbudowa samego filaru 12—14 dni, t. j. przy pomocy jednej rurki, doprowadzającej podsadzkę, można podsadzić i zamulić około 12 filarów z przyległymi chodnikami, co odpowiada wydobywaniu 20000 — 24000 centnarów metrycznych na dniówkę; w przeciągu godziny podsadzić można przeto około 33 m^3 próżni, powstałej przy wydobywaniu węgla, szybkość więc ciecży podsadzkowej wynosi około $0,55\text{ m}$ na minutę.

Dla uszczelnienia tam, stawianych w chodnikach i filtrujących wodę z podsadzki, używano najpierw siana; z uwagi jednak, że ono dosyć prędko gnije i że tamy wobec tego nie są dość szczelne, obecnie używają nawozu końskiego, co daje zupełnie zadawalniające wyniki.

Co się dotyczy ścisłości tego rodzaju podsadzki, to nie ulega najmniejszej wątpliwości, że żaden inny sposób podsadzania nie da tak dobrych i pomyślnych wyników, już podczas zamulania bowiem można chodzić po podsadce nie zapadając się, jak po piasku na brzegu jeziora, a to dowodzi niezbicie, że cząsteczki piasku i podsadzki układają się odrazu niezmiernie szczelnie, ściśle przylegając do siebie, wypełniając najzupełniej przestrzeń pod piętnem i nie pozostawiając najmniejszych próżni, o czym łatwo i naocznie się przekonać przy odbudowie sąsiednich filarów. Piasek wciska się nawet w szczeliny górnej, niewybranej i pozostawionej warstwy pokładu, a wobec tego i na mocy dotychczasowych doświadczeń wnosić należy, że opuszczanie się powierzchni przy starannym zamulaniu nie nastąpi nigdy, a nawet sądzić można, że wprowadzona tym sposobem podsadzka zastąpi w zupełności wybrany węgiel jako dźwigar warstw powyżej leżących. Poziomowanie powierzchni rzecz tę ostatecznie wyjaśni, dziś już jednak twierdzić można z wszelką pewnością, że omawiany sposób podsadzania wykluczy potrzebę pozostawiania filarów oporowych pod różnymi budowlami, wznoszonymi na powierzchni ziemi.

Jedyną, chociaż nieznaczną, ujemną stroną tego systemu jest to, że drobne cząsteczki gliny i piasku unoszone są wodą przez tamy i zanieczyszczają ścieki głównego chodnika, które należy oczyszczać przynajmniej co 3 miesiące; wobec licznych dodatkich stron, ta jedna ujemna nie może mieć zbyt wielkiego znaczenia, wywnioskować stąd jednak można, że wszelki materiał gliniasty i górnośląska kurzawka nie nadają się do tego rodzaju podsadzania.

Omawiany system odbudowy daje zatem pewność, że wprowadzona pod ziemię podsadzka zastąpi całkowicie co do wytrzymałości na ciśnienie wydobyty węgiel i, jak dotąd, nie zauważono wcale, by odbudowa filarów powodowała powstawanie ciśnienia na sąsiednich filarach, z których każdy odbudowuje w jaknajpożądalszych warunkach, z dwóch stron

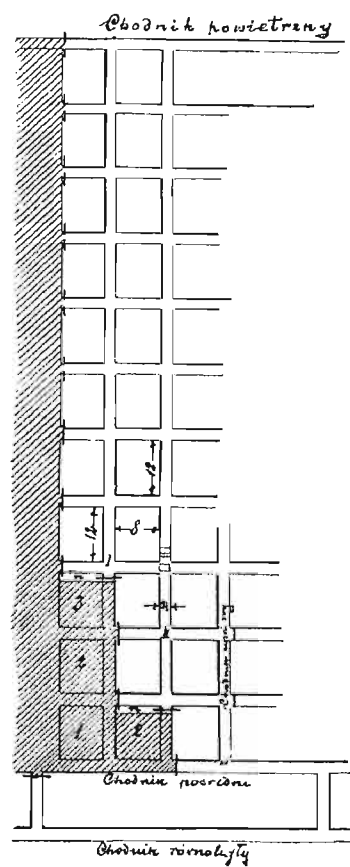
bowiem przylega doń calizna, a z dwóch innych nader ściśle podsadzka i cały budulec wyjęty być może po odbudowie bez żadnego niebezpieczeństwa; obok tego, z powodu braku ciśnienia i bocznych próżni, filary nie kruszą się, jak to ma miejsce przy odbudowie na sposób śląski. Zdaje się, że tak zwykle w górnośląskich kopalniach wypadki z ludźmi, spowodowane nagłym obrywaniem się węgla ze ścian i stropu, będą niemal zupełnie wykluczone przy pewnej ostrożności ze strony górników, w ciągu bowiem 5-ciomiesięcznej odbudowy na większą skalę w powyżej podany sposób, nie było wcale wypadków z ludźmi wskutek obrywania się kamienia lub węgla.

Górnicy górnośląscy są wogóle nieporównani przy odbudowie grubych pokładów węgla; 5-metrowa wysokość robót, przy zastawianiu interesującego nas systemu odbudowy, nie przedstawia przy budynku żadnego trudności, a przy zastosowaniu podsadzki wykluczeniem jest wdzieranie się przy rozpoczynaniu filarów i stawianie tak zwanych orgli. Nic więc dziwnego, że przy tych nowych warunkach pracy wydajność górnika podniosła się znacznie i gdy przy dawnej odbudowie śląsko-rabunkowej 4-ech górników dawało na filarze 40 t , na pochylni 20 t , a na chodnikach 3-ech górników 10 t węgla, obecnie liczby te są daleko wyższe, filar bowiem daje $62,5\text{ t}$, a pochylnia $27,5\text{ t}$ węgla, a oprócz tego unika się mozolnego budynku; chodniki, prowadzone dawniej z obawy przed ogniem o przecięciu $3\text{ m} \times 2\text{ m}$ lub nawet $2\text{ m} \times 2\text{ m}$, mogą mieć obecnie wymiary znacznie większe i w danym wypadku wysokość ich wynosi 3 m , a szerokość $3,5\text{ m}$.

Drzewo budulcowe, które można przedstawiać 6 do 10 razy, jest z natury rzeczy znacznie krótsze i lżejsze przy obecnym systemie odbudowy i spuszczone do robót zawsze pochylniami, co w porównaniu z poprzednim przewożeniem długiego i ciężkiego drzewa chodnikami poziomymi stanowi bardzo ważne udogodnienie; przewiertanie robót dokonywa się daleko szybciej, dym prochowy bowiem unosi się pochylniami do chodnika powietrznego prędzej, niż to

miało miejsce dawniej przy wysokich filarach i niskich chodnikach odbudowy, to też koszt robocizny górników obniżył się o $11\frac{1}{2}$ fen. (około $\frac{5}{40}$ kop.) na tonnę, a ilość zużywanego drzewa — prawie do $\frac{1}{6}$. Ten ostatni wynik nie może być jednak miarodajny we wszystkich wypadkach, bo gdy w dolnej warstwie wszystko drzewo wyjęte być może, przy odbudowie górnej i pod słabym łupkiem piętrowym nie zawsze to się zapewne uda i koszty budynku podniosą się niewątpliwie, chociaż nie osiągną prawdopodobnie tej wysokości co przy dawnym systemie odbudowy, bo drzewo jest niższe i odpadają orgle. Bądź co bądź, większe względnie koszty przy odbudowie górnej warstwy sownicie będą wynagrodzone przy odbudowie dolnej.

Szczelna zupełnie podsadzka i w związku z nią całkowite wybieranie filarów, wykluczają niemal w zupełności klęski pożarowe, a koszty z nich wynikające wynoszą w kopalni „Mysłowice“ około 60 000 mar. rocznie, pociągając obok tego za sobą musowe zatrzymywanie większych oddziałów kopalni na czas dłuższy, powodując znaczne wahania w ilości węgla wydobywanego w pewnych okresach czasu, oraz nieustosunkowanie wysoką ilość robót przygotowywanych, utrzymanie których drogo kosztuje. Zupełne niemal uniknięcie



Rys. 2.

strat w węglu, wynoszących na danej kopalni 20—30%, a mogących osiągnąć w przyszłości 40 i nawet 50%, zapewniają kopalni dłuższe istnienie; przygotowywanie nowych poziomów rozpoczynane być może znacznie później, a tem samem zmniejszą się znacznie wydatki na tonnę wydobytego węgla. Przygotowywanie rozległych pól odbudowy jest zbyteczne, z chwilą bowiem, gdy jeden poziom jest przygotowany, można podnosić lub zmniejszać dowolnie ilość wydobywanego węgla, trzymając ją na żądanej wysokości i, jak wogóle przy podobnej odbudowie, wydobywać znaczną ilość węgla ze stosunkowo małych pól, prowadząc roboty jednocześnie w obu warstwach. Gdy przy dawnym systemie odbudowy nie szło na jednej pochylni więcej nad 2 lub 3 filary, które razem z 2-ma chodnikami odbudowy dawały zaledwie około 140 t węgla na dniówkę, obecnie, na tej samej przestrzeni i przy odbudowie jednej tylko dolnej warstwy, 2 filary podszadzkowe o wysokości 5 m i 2 chodniki upadowe wydobywają do 200 t węgla na dniówkę, a ilość tę zwiększyć można w dwójnasób, zwiększając liczbę robotników.

Jeszcze jedną dodatnią cechą opisywanego tu sposobu robót jest to, że powyżej leżące pokłady węgla, których odbudowa dla różnych powodów uznana jest obecnie za nieopłacającą się, pozostaną nieuszkodzone na przyszłość, gdy przy systemie śląskim pokłady te uległyby połamaniu i zniszczeniu, jak wszystkie wogóle warstwy, leżące w piętrze odbudowywanego pokładu i pomiędzy nim, a powierzchnią ziemi; ponieważ uniknie się obniżania i załamania powierzchni, zmniejszą się koszty odszkodowania dla właścicieli gruntów i nieruchomości, używanie zaś popiołu z pod kotłów i mułków płuczkowych, usuwa potrzebę wywłaszczania gruntów pod zwaly. Dla kopalni z gazami wybuchającymi system ten ma ogromne znaczenie, zamulane bowiem będą wszelkie zbiorniki do gazów i niebezpieczeństwo wybuchów jest niemal zupełnie wykluczone.

Wreszcie, przypuszczać należy, że przy zastosowaniu powyższego systemu zmniejszy się znacznie przypływ wody do kopalni, unika się bowiem tworzenia szczelin i otworów w kamieniu piętrowym.

Koszta nakładu i wydobywania 324 000 t węgla w ciągu jednego roku z 12-stu filarów i tyluż chodników upadowych nad chodnikiem głównym, na poziomie 250 m wynoszą:

<i>Nakłady:</i>	
Nabycie rur	42 592,31 mar.
Ustawienie przewodu rur wewnątrz kopalni	3 179,65 „
Roboty kowalskie	2 975,62 „
Razem 48 747,58 mar. . . . I	
Urządzenia na powierzchni	5 614,38 mar.
Pompa	100 000,00 „
Draga z ustawieniem jej	35 000,00 „
Koleby do piasku.	3 000,00 „
Razem 192 361,96 mar. . . . II	

Utrzymanie:

Ponieważ wytrzymałość rur przewodowych przyjęliśmy jednoroczną, przeto w kosztach utrzymania należy liczyć sumę I, czyli		48 747,58 mar.
Umorzenie całego urządzenia.	12 000,00 „	
Czyszczenie głównego chodnika co 3 miesiące	240,00 „	
300 sztuk tam (drzewo na tamy będzie wyjmowane iznowu użyte 6 razy):		
robocizna po 40 mar. za sztukę	12 000,00 „	
materyały	2 000,00 „	
2-ch dozorców	2 000,00 „	
4 konie	6 000,00 „	
16 ludzi do obsługi koleb	9 600,00 „	
Koszta dostarczania wody przy stosunku jej do ilości podszadzki 2 : 1 (560 000 m ³ przy ustalonej dla kopalni cenie 2,23 fen.)	12 488,00 „	

Wynagrodzenie właściciela za wybieranie piasku z ich gruntów	2 000,00 „
2-ch majstrów przy obsłudze dragi	2 400,00 „
2-ch palaczy	1 600,00 „
Węgiel na opał.	6 000,00 „
Smary i pakunki	2 000,00 „
Reparacje	3 000,00 „
Razem 122 076,00 mar.	

co na tonnę wydobytego węgla wynosi 0,38 mar. (17,1 kop.).

Wydatkom powyższym przeciwstawić należy poczynione oszczędności, a więc:

Zmniejszenie płacy górnikom o 11,5 fen. na t 324 000 × 11,5	37 260
Zmniejszenie prawie o połowę kosztów drzewa, wynoszących dotąd 16 fen. na tonnę	25 920,00 mar.
Razem 63 180,00 mar.	

czyli oszczędności wynoszą 19,5 fen. na tonnę, a przeto wydatki, wynikające z zastosowania powyższego systemu roboty, stanowią

$38 - 19,5 = 18,5$ fen. (około 8,4 kop.) na tonnę wydobytego węgla.

Rachunek powyższy jest może w niektórych pozycjach zbyt dodatni, jako pewnik jednak zupełny przyjąć należy, że koszty podszadzania robót przy odbudowie grubych pokładów powyższym sposobem nie przekroczą 40 fen. (18 kop.) na tonnę wydobytego węgla w najgorszych warunkach roboty, a za zastosowaniem tego sposobu przemawiają wykazane powyżej zalety, a mianowicie: uniknięcie pożarów i wybuchów gazów, zesrodkowanie robót, ułatwiony dozór, zmniejszenie wydatków na roboty przygotowawcze, zmniejszenie się ilości wypadków z ludźmi i strat w węglu. System ten stosować można i w tych nawet razach, gdy podszadzka, z powodu braku jej na miejscu, musi być przewożona z dalszych odległości, jak również przy odbudowie grubych poziomych pokładów, wprowadzając tylko pewne nieznaczne zmiany, podszadzka bowiem trzyma się doskonale i niemal pionowo, a w ostateczności można ją opinać zrzynami, które później dadzą się odjąć z łatwością.

Krótki stosunkowo przeciąg czasu od wprowadzenia tego nowego sposobu podszadzania nie daje możliwości jeszcze wyrokowania o jego bezwzględnych zaletach, przy odbudowie bowiem górnej warstwy mogą powstać różne nieprzewidziane trudności; osiągnięte już jednak wyniki przemawiają za nim stanowczo. Z powyższego wynika również, że niektóre kopalnie mogłyby stosować zamulanie w tych swych częściach, które dla pewnych względów muszą być obecnie nie-tykane, a pomimo tego, że dzięki temu systemowi unika się pozostawiania filarów oporowych, należy zastosować go wszędzie, gdzie straty w węglu przewyższają wysokość nakładu i utrzymania urządzenia; twierdzenie to da się ująć w równanie von VELSSEN'A $(100 - n)x = 100(x - a)$, przytoczone w sprawozdaniu o wprowadzeniu robót na podszadzki w kopalniach Górnego Śląska, a w którym to równaniu przez n — oznaczone są straty w węglu w odsetkach, przez a — koszt podszadzki na jednostkę wydobywania i przez x — zysk na tejże jednostce; z powyższego równania mamy:

$$x = \frac{100a}{n}$$

czyli, że z chwilą gdy $\frac{100a}{n}$ przeniesie wysokość zysku na jednostkę wydobywania przy śląskim systemie odbudowy, należy przejść do odbudowy z podszadzka.

Weźmy przykłady. Kopalnia stosująca podszadzki ręczną, której koszt wynosi około 1 mar. na tonnę wydobytego węgla, i mająca 10% strat w węglu, wtedy tylko może pracować, jeśli ma na tonnie co najmniej 10 mar. zysku, a stosująca system zamulania, kosztujący około 40 fen. na tonnę, jeśli jej zysk wynosi co najmniej 4 marki na tejże jednostce wydobywania.

Przy stratach 20% w węglu ta sama kopalnia może zastosować ręczną podszadzki przy zysku 5 mar., a zamulanie przy zysku 2 marki na tonnie.

Jeśli straty wynoszą 30%, kopalnia zastosować powinna podszadzki ręczną przy zysku 3,33 marki, zamulanie przy zysku 1,33 marki na tonnie wydobytego węgla.

Reasumując to wszystko, dochodzimy do następujących wniosków:

1) Stosowanie podsadki przy odbudowie cienkich pokładów węgla, gdzie straty w węglu są nieznaczne, nie jest wogóle zalecane ze względów ekonomicznych.

2) Przy odbudowie grubych pokładów węgla, zwłaszcza

gdym można zastosować sposób zamulania, należy go polecić, jeżeli tylko straty w węglu są znaczne.

3) Odbudowa kopalni pod osadami, oraz wyrabianie filarów oporowych jest bez zastosowania powyższego systemu zamulania niemożliwe.

(Z. d. Ob. Berg- u. Hüt. Ver.)

G. R.

Syndykaty w przemyśle żelaznym.

Syndykaty przemysłowe, czyli związki przedsiębiorców, regulujące warunki wytwórczości, należą do najcharakterystyczniejszych objawów najnowszej doby ekonomicznej. Jest to jednak zjawisko tak mało jeszcze ujęte w karby teorii, że nie łatwo określić ani jego znaczenia, ani łączności z całym ustrojem gospodarczo-społecznym, ani oddziaływania na ten ustrój.

Początku powstawania syndykatów próbują niektórzy szukać w dalekiej przeszłości, mianowicie w greckich spółkach przemysłowych, w rzymskiej lichwie zbożowej i tym podobnych wcześniejszych i późniejszych organizacjach. Wcześniejsze i późniejsze przepisy karne różnych prawodawstw, które zabraniają zmów wytwórców, mających na celu podniesienie cen środków żywności, są wymownym dowodem, iż takie zmony były zawsze usiłowane czy praktykowane. Pomysł podnoszenia cen zapomocą zmony czy umowy pomiędzy pewną liczbą wytwórców jest tak prosty, że przedsiębiorcy, od najdawniejszych zapewne czasów, musieli go w praktyce stosować. Pomimo jednak tych podobieństw i analogii, syndykat przemysłowy jest bez wątpienia nowym wytworem ekonomicznym, który wyrósł na gruncie nowoczesnych stosunków. Jest to mianowicie porozumienie, układ, umowa między wytwórcami, mająca na celu regulowanie warunków wytwórczości dla obrony przed ujemnymi dla wytwórców skutkami nieokiełznanego współzawodnictwa. Syndykat przemysłowy przechodzi zwykle następujące postacie rozwoju: początkowo powstają słabe i nieśmiałe związki, mające na celu pewne przybliżone uregulowanie bądź rozmiarów wytwórczości, bądź cen, bądź jednego i drugiego razem; są to formy luźnego jeszcze połączenia, przejściowe i na wątkach oparte fundamentach. W następstwie zawierają się umowy, ujęte w ściślejsze pod względem praktycznym i prawnym reguły, normowanie wytwórczości i ceny opiera się wtedy na doświadczeniu, zaczerpniętym z pierwszych prób, a jednocześnie doświadczenie to uczy, jakimi rękojmiami obwarowywać umowę. Trzecia forma jest urzeczywistnieniem ogólnego zarządu i ogólnego kierownictwa sprzedaży, przy utrzymaniu jednak mniej więcej wewnętrznych zarządów samodzielnych przedsiębiorców (jest to mniej więcej postać obecnych syndykatów niemieckich). Nareszcie, jako cel ostateczny, „ideał końcowy“, występuje zrzeczenie się jednostkowych praw przez samoistnych przedsiębiorców na rzecz całości przemysłu; tworzy się tym sposobem monopol, który produkcję ściśle stosuje do spożycia bądź miejscowego, bądź krajowego, bądź obejmującego większą jeszcze dziedzinę spożycia (na tych zasadach oparte są trusty amerykańskie). Powszechnych wszechświatowych syndykatów dotąd jeszcze niema, lecz dążności do tego ideału są już widoczne, np. w działalności sławnego związku naftowego „Standard Oil Trust“. Celem syndykatów jest przeto przeciwdziałanie swobodnemu rozwijaniu się stosunków, zależnych od ustroju wolnej konkurencji; środkami do tego są: bądź regulowanie ceny, bądź normowanie ilości wytworu, bądź ogólna administracja i ogólne prowadzenie sprzedaży, bądź zupełne zlanie się i zmonopolizowanie przemysłu.

Na gruncie europejskim najsilniej rozwinęły się syndykaty w Niemczech, gdzie zawieranie syndykatów nie jest ograniczone żadnymi obostrzeniami prawnymi. Jakkolwiek w Niemczech istniały kartele przemysłowe jeszcze przed r. 1873, większość syndykatów niemieckich powstała jednak po przesieleniu przemysłem w r. 1873. Zniżka cen, będąca skutkiem nadprodukcji, wywołała te syndykaty. Z początku były to przeważnie związki lokalne i prowincjonalne, normujące ceny i wytwórczość. Tę ostatnią cechę związki niemieckie utrzymały do ostatniej chwili, chociaż pole ich działalności rozszerzyło się. Rok 1873 ujawnił w ekonomicznym

i przemysłowym życiu Niemiec wiele braków, które w następstwie zostały usuwane i doprowadziły kraj do niezwyklego rozwoju przemysłowego. Okres czasu przed rokiem 1873 był pod względem polityki przemysłowo-handlowej bardzo nieokreślony. Taryfa celna związku niemieckiego od r. 1840 do r. 1865 odznaczała się wysokimi cłami ochronnymi na wytwory przemysłu żelaznego. W następstwie, pod wpływem doktryn angielskich o swobodzie handlu, zaczęto zmniejszać cło i w r. 1873 cło od surowca, przywożonego z zagranicy do Niemiec, zostało zupełnie zniesione, a od innych wyrobów żelaznych znacznie zmniejszone. Po kryzysie w r. 1873 zastój przemysłowy nie przestawał w przeciągu kilku lat przygniatć przemysł żelazny niemiecki. Powody tego widziano w niemożności zastosowania do Niemiec teorii angielskiej o swobodzie handlowej. Pomimo to od 1 stycznia r. 1877 wszelkie wytwory przemysłu żelaznego zwolnione zostały od cła. Próba ta przyniosła jednak bardzo smutne rezultaty i od 15 lipca r. 1879 wprowadzono znowu wysokie stosunkowo cło, które obowiązuje dotychczas.

Kryzys przemysłowy w r. 1873 wpłynął na powstawanie pośród przemysłowców żelaznych w Niemczech związków, mających na celu normowanie wytwórczości i cen. Dnia 1 lipca r. 1874 powstało „stowarzyszenie niemieckich przemysłowców żelaznych i stalowych“ (Verein der deutschen Eisen- und Stahlindustrieller). Jakkolwiek stowarzyszenie to nie było syndykatem w całym znaczeniu tego słowa, ponieważ normowanie wytwórczości nie było jego zadaniem, nie można jednak pominąć go milczeniem. Stowarzyszenie to podjęło wiele pracy, mającej na celu zbadanie warunków, w jakich znajdował się przemysł żelazny w Niemczech, wydawało pracowite roczniki statystyczne i opracowywało różne kwestye, dotyczące strony ekonomicznej i finansowej przemysłu żelaznego w Niemczech. Na skutek starań tego stowarzyszenia, wprowadzona została taryfa celna z r. 1879. Działalność tego stowarzyszenia przygotowała grunt do powstania syndykatów przemysłowych.

Pierwszy syndykat w niemieckim przemyśle żelaznym powstał właściwie jeszcze w roku 1860, mianowicie syndykat wytwórczości szyn. Syndykat ten istnieje dotychczas, jakkolwiek przez długi okres swego istnienia wiele razy był rozwiązywany i ponownie zawiązywany. Syndykat ten w przeciągu dłuższego czasu był w Niemczech jedynym w przemyśle żelaznym, ponieważ inne zaczęły powstawać dopiero około r. 1880, z jednej strony pod wpływem powstających w Westfalii syndykatów węglowych i koksowych, z drugiej — z powodu zwiększającego się współzawodnictwa. Najprzód zaczęły tworzyć się syndykaty wytwórców surowca. Obecnie w różnych gałęziach przemysłu żelaznego w Niemczech istnieje około 80 syndykatów. Syndykaty przemysłowe mają następującą ciekawą wspólną cechę: niech tylko w jednej gałęzi przemysłu zawiąże się syndykat, wówczas inne, mające z nią do czynienia gałęzi, czy to w charakterze dostawców czy odbiorców, zawiązują syndykaty. Syndykaty węglowe wywołały powstanie przeszło 300 syndykatów przemysłowych w najróżnorodniejszych gałęziach przemysłu niemieckiego.

Obecnie w niemieckim przemyśle żelaznym wybitną rolę grają sześć następujących syndykatów: wytwórców surowca (Roheisen-Syndikat), bloków stali (Halbzeug-Verband), belek (Traeger-Syndikat), drutu walcowanego (Walzdraht-Syndikat), blachy grubej (Grobblech-Syndikat) i drutu ciągnionego (Drahtfabrikanten-Verband).

Syndykat wytwórców surowca powstał w r. 1897 ze zlania się trzech syndykatów. Przedtem istniała pewna łączność pomiędzy poszczególnymi syndykatami wytwórców surowca, lecz łączność ta nie była ujęta w trwałe formy. Syndykat nadreńsko-westfalski powstał w r. 1894, wytwórców

surowca w Siegen w r. 1886 i luksembursko - lotaryński w r. 1896. Obecnie te trzy syndykaty posiadają wspólną ustawę i utrzymują wspólne biuro sprzedaży w Düsseldorfie. Filie tego biura znajdują się w Siegen i Luksemburgu.

Syndykat wytwórców bloków stalowych istnieje od r. 1897. Początkowo przedstawiał on zwykłą umowę co do cen sprzedażnych bloków stali, lecz w roku następnym utworzył określoną organizację związkową ze wspólnym biurem sprzedaży w Düsseldorfie. Do syndykatu tego należą zakłady okręgów Mozeli, Saar, Luksemburga i prowincji nadreńsko-westfalskiej. Nowo powstałe zakłady w Lotaryngii i Luksemburgu utworzyły oddzielną grupę z biurem sprzedaży w Kobleney.

Syndykat wytwórców belek powstał w roku 1899 ze złączenia następujących syndykatów: wytwórców belek w Niemczech południowych (Süddeutscher Traeger-Verband) zawiązanego w r. 1884 przez przemysłowców okręgów Saar i Luksemburga, ze wspólnym biurem w Saarbrücken, oraz wytwórców belek w Niemczech północnych (Niederreinisch-Westfälische Traeger-Verband), zawiązanego przez przemysłowców okręgów Renu dolnego, Westfalii i Hannoveru (Peine-Werke), ze wspólnym biurem w Düsseldorfie. Zjednoczony syndykat wytwórców belek posiada własne biuro sprzedaży w Düsseldorfie. W listopadzie r. 1901 postanowiono połączyć ten syndykat z syndykatem wytwórców bloków stali pod nazwą ogólną syndykatu wytwórców stali, z tem, żeby przyłączyły się do niego te zakłady luksembursko-lotaryńskie, które posiadają oddzielne biuro sprzedaży w Kobleney. Dotychczas jednak połączenie to nie nastąpiło.

Syndykat wytwórców drutu walcowanego, zawiązany w r. 1896, posiada biuro sprzedaży w Hagen (w Westfalii).

Syndykat wytwórców grubej blachy, zawiązany w r. 1897, posiada biuro sprzedaży w Essen; w r. 1898 syndykat ten przyjął postać towarzystwa akcyjnego. W r. 1901 zawiązał się syndykat wytwórców cienkiej blachy (cieńszej od 5 mm), który połączył się z syndykatem wytwórców grubej blachy. Tym sposobem cała wytwórczość blachy w Niemczech zachodnich podlega kontroli syndykatu.

Syndykat wytwórców drutu ciągnionego, zawiązany w r. 1899, posiada główne biuro sprzedaży w Hamm (w Westfalii). Dla Niemiec północnych i północno-zachodnich syndykat ten posiada oddzielne biuro w Berlinie, dla Saksonii, Śląska i Niemiec południowych biuro w Mannheimie. Sprawy, dotyczące wywozu drutu za granicę, ześrodkowane są wyłącznie w Hamm.

Oprócz przytoczonych powyżej poważniejszych syndykatów, wypada wspomnieć jeszcze o syndykatkach wytwórców: rudy żelaznej w okręgu reńsko-westfalskim, rudy żelaznej w okręgu Sieg, szyn, rur z surowca, rur żelaznych, blachy białej.

Syndykaty niemieckie mają na celu podnoszenie i utrzymywanie cen sprzedażnych na takiej wysokości, żeby nie przynosiły one strat wytwórcom i jednocześnie nie wywoływały protestów ze strony spożywców. Organizacja tych syndykatów podobną jest do organizacji reńsko-westfalskiego syndykatu węglowego. Wszystkie zamówienia na towary żelazne idą do głównego zarządu syndykatu, który rozdziela je pomiędzy poszczególne zakłady, zależnie od ich zdolności wytwórczej, rodzaju zamówienia i warunków przewozu. Przy podziale zamówień przyjmuje się pod uwagę położenie geograficzne zakładów, oraz sposób i koszt dostawy towaru odbiorcy, który otrzymuje cenę franco miejsce przeznaczenia. Z tego powodu ceny franco zakład otrzymują się z pewnymi wahaniami w jedną i drugą stronę. W końcu roku uskutecznia się obliczenie pomiędzy poszczególnymi zakładami, zależnie od ilości i rzeczywistej przeciętnej ceny sprzedażnej: jeżeli jedne zakłady otrzymały lepsze ceny, to dopłacają one odpowiednie sumy na korzyść tych, które miały mniej korzystne pod względem ceny zamówienia. Jeżeli wyroby, które nie mogą być sprzedane wewnątrz kraju, wysyłane są za granicę po cenach niższych, wówczas kasa syndykatu wypłaca wytwórcy wynikłą z tego tytułu stratę. W celu uchronienia się od podobnego środka ze strony syndykatu austriackich wytwórców drutu, syndykat niemieckich wytwórców zobowiązał się nie posyłać do Austrii swojego towaru. Jest to jedyny przykład międzynarodowej umowy syndykalnej.

Zarządy niemieckich syndykatów żelaznych posiadają obszerną władzę pod względem kontroli nad poszczególnymi, należącymi do syndykatu przedsiębiorstwami, oraz wyznaczania cen sprzedażnych. Władza ta przynosi wielkie korzyści w walce ze współzawodnictwem zagranicznym.

Uczestnicy sprzedają syndykatom swoją wytwórczość po określonej cenie, oznaczonej przez zebranie ogólne uczestników. Zmiany cen ustanawiają się również przez zebrania ogólne.

Niewypełnienie przez uczestników syndykatów przyjętych zobowiązań pociąga za sobą znaczne kary.

Wydatki na utrzymanie władz i biur syndykatu oraz środki na wynagrodzenie za wysyłkę towarów za granicę osiągają się przez doliczanie odbiorcom pewnego procentu. O ile pozyskana stąd suma przenosi potrzebę, pozostałość dzieli się pomiędzy uczestników.

Cechą charakterystyczną niemieckich syndykatów żelaznych jest zawieranie związków podług rodzaju wytwórczości. Większość wielkich pieców w Niemczech nie posiada ani własnych kopalni rudy żelaznej, ani kopalni węgla, ani zakładów koksowych. Większość walcowni kupuje bloki żelaza i stali od zakładów, wyrabiających te mianowicie wytwory. Pod względem przeto nabywania potrzebnych materiałów i zbytu wyrobów syndykaty znajdują się w zależności od innych syndykatów. Organizacja taka posiada wiele braków, które ujawniły się w obecnym kryzysie przemysłowym. Niemiecki przemysł żelazny okazał się nieodpowiednim pod względem zastosowania kosztów wytwórczości do obniżonych cen sprzedażnych. Wielkie piece mają umowy długoterminowe na rudę żelazną i koks po wysokich cenach, zakłady, przerabiające surowiec, posiadają znaczne zapasy zakupionego po wysokich cenach surowca, walcownie znaczne zapasy bloków żelaza i stali. Ceny sprzedażne wyrobów żelaznych są obecnie tak niskie, że nie pokrywają nawet kosztów materiałów surowych, nie mówiąc już o kosztach przeróbki.

Wobec tego ujawniły się skutki szkodliwe podnoszenia przez niemieckie syndykaty żelazne cen podczas rozwoju przemysłowego. Cena surowca pudłowego podniesiona była z 58 marek za tonnę w r. 1898 do 90 marek w r. 1900, surowca Thomasa z 60 mar. do 90,2 mar., surowca lejarzkiego № 3 z 60,5 mar. do 98 mar. Podniesienie się cen surowca wywołało podniesienie cen rudy żelaznej i koksu. Gdy jednak ceny żelaza i stali obniżyły się, zakłady żelazne zwróciły się do syndykatu wytwórców surowca z propozycją obniżenia cen surowca; ten ostatni odmówił jednak, powołując się na wysokie ceny rudy i koksu. Zakłady żelazne próbowały zręcznie odbioru zakontraktowanego surowca, lecz sąd zmusił je do dotrzymania zawartych umów.

Niezwracanie uwagi na warunki, w jakich znaleźli się odbiorcy surowca, osłabi w przyszłości zbyt surowca przez syndykat. Zakłady żelazne postanowiły utworzyć związek, mający na celu nabywanie surowca na wspólny rachunek po wyeksplorowaniu umów z syndykatem. Syndykat wytwórców surowca zmuszony będzie w końcu ustąpić, lecz stracą na tem i właściciele wielkich pieców i właściciele zakładów żelaznych.

Wszystkie syndykaty niemieckie ujęte są w ścisłe prawne, ważne i nie dające się zaatakować formy i większość ich zapisana jest, jako firmy handlowe. Przyczyną tego wysoce udoskonalonego pod względem formalnym ustroju syndykatów, jest opieka prawna, polegająca na tem, że kodeks handlowy w §§ 266—270 nadaje związkom przemysłowym podstawę prawną. Ustrój syndykatów niemieckich przedstawia tę tylko fikcję prawną, że syndykaty przedstawiają fikcyjne towarzystwa akcyjne, które powstają dla zakupywania wytwórczości od zakładów, gdy te same mianowicie zakłady są założycielami towarzystw. Jest to jakby kontrakt pomiędzy jedną i tą samą osobą, wyobrażającą dwie strony, ale i ten akt jest ze stanowiska formalnego tak prawidłowy, że prawnych zarzutów nie następuje. Drugą cechą charakterystyczną syndykatów niemieckich stanowi to, że niejednokrotnie rząd występuje w nich, jako uczestnik; to daje im moralne poparcie.

K. S.

(C. d. n.)

Spis artykułów, zawartych w ważniejszych czasopismach górniczo-hutniczych.

Nafta (1902). Nr. 11. a) R. Załoziecki. Nowe przyczynki do hipotezy powstawania oleju skalnego. b) Stefan Bartoszewicz. Ropa jako materiał opałowy. c) R. Z. Przesilenie w przemyśle naftowym. d) Przekształcenie organizacji eksportowej dla nafty w stowarzyszenie. e) B. S. Oleje smarowe używane w Królestwie. f) Józef Brykczyński. Kilka uwag w sprawie opału naftowego. g) Akcje Komitetu borysławsko-drohobyckiego. h) Protokół IV Zjazdu przemysłowców naftowych w Jaśle.

Nr. 12. a) Elektryczność w przemyśle naftowym. b) Kompresory powietrzne przy dożywaniu ropy. c) Walne zgromadzenie „Pomocy wzajemnej“.

Gorno-Zawodskij Listok (1903). Nr. 1. a) E. Taube. Surowiec odlewniczy i odlewnie (początek). b) A. M. Terpigorew. O urządzeniach na powierzchni przy szybach, służących jednocześnie jako wydobywalne i powietrzne. c) W sprawie pożaru w kopalni „Anna“ w Juzowce. d) Pożar w kopalni „Anna“.

Russkij Gornozawodskij Wjěstnik (1903). Nr. 9. a) W jaki sposób należałoby przeprowadzić likwidację obdłużonych przedsiębiorstw górniczo-hutniczych. b) Nowe drogi żelazne na Uralu. c) O gieldach górniczych w Rosyji. d) S. Ter-Sarkisow. Zjazd XVII przemysłowców naftowych w Baku (początek). e) Katastrofa w kopalni M. L. Uspińskiego w Juzowce. f) Sprawa nadzoru nad bezpieczeństwem kotłów parowych w Królestwie Polskiem.

Nr. 10. a) Historia popierania w Rosyji wytwórczości przyborów kolejowych (c. d.). b) Początki syndykatu żelaznego na Uralu. c) Przyczynki do rozwoju zamówień skarbowych. d) Przemysł żelazny w 1902 r., według opinii Ministerium Skarbu.

Nr. 11. a) Historia popierania w Rosyji wytwórczości przyborów kolejowych (c. d.). b) Przemysł miedziany w Rosyji. c) Obawa zmniejszenia się zapasów platyny na Uralu. d) M. Krasniskij. W obronie starożytności, przedsięwziętych przez Stowarzyszenie sztygarów. e) S. Ter-Sarkisow. Zjazd XVII przemysłowców naftowych w Baku (dokończenie).

Glückauf (1902). Nr. 51. a) Mr. Sprawozdania członków „Pruskiej Komisji, zajętej badaniem sposobów zapobiegania wypadkom, wynikającym z przyczyny obrywania się z piętka kamienia i węgla“, delegowanych do Anglii, oraz środkowej i południowej Francji. b) Möllmann. Przemysł koksowy w okręgu Connellsville w Pensylwanii.

Nr. 52. a) Mentzel. Nowo odkryte zagłębie węglowe w Belgii.

b) Schwabe. Obecny stan stosunków przewozowych w Stanach Zjednoczonych. c) Schmeisser. Bogactwa mineralne w koloniach niemieckich. d) Przemysł górniczo-hutniczy w Austrii w r. 1901.

Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen (1902). Nr. 51. a) H. Hüfer. Płóczka w kopalni węgla „šw. Trójcy“ w Ostrawie Polskiej. b) H. Drolz. Kwestya perforatorów w 1902 r. Powietrze ściśnione i elektryczność. c) F. Toldt. Wyższe zakłady naukowe górnicze w Europie.

Nr. 52. a) C. M. Schwerin. Obliczanie ciężaru odlewów zapomocą planimetru. b) Samodziałające drzwi do zamykania szybu, pomysłu C. Kultner'a. e) E. Lozé. Pola węglowe w Stanach Zjednoczonych.

Stahl und Eisen (1903). Nr. 2. a) F. Janssen. Opis poruszanej elektrycznie małej walcowni w Remscheid. b) B. Osann. Odlewy stalowe, oraz ich zastosowanie. Wrażenia wyniesione z wystawy w Düsseldorfie. c) Wachsmann. Zastosowanie nowego sposobu podszadzki zapomocą zamulania w kopalniach węgla na Śląsku Górnym. d) Nowe urządzenia w stalowni i walcowni Tow. „Carnegie Steel Company“. e) W. Szewskij. Nowe mikroskopowe badania powierzchni stali hartowanej. f) Nowa metoda określania manganu. g) Konstrukcje żelaznobetonowe (c. d.). h) F. Reiser. O gutunkach stali narzędziowej dla wyrobu noży do szybkiego toczenia. i) F. Bischoff. Tokarnie szybkotoczące. j) C. Bach. Analiza chemiczna w zastosowaniu do badań materiałów. k) Syndykaty w teorii i praktyce.

Zeitschrift des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins (1903). Styczeń. a) Nowa niemiecka taryfa celna, zatwierdzona w d. 25 grudnia 1902 r. b) Sprawozdanie zarządu pruskich państwowych zakładów górniczo-hutniczych za 1901 r. c) Wytwórczość surowca na Górnym Śląsku. d) Statystyka.

Bulletin de la Société de l'Industrie Minérale (1902). Zeszyt 4-y. a) A. Morchoine. Elektryczne urządzenia przewozowe w kopalniach węgla, należących do Tow. „Société Anonyme des Mines de la Loise“. b) P. Nugue. O kondensatorach mieszanych, a w szczególności o kondensatorze Weiss'a. c) H. Harmet. Prasowanie stali podczas zastygania jej w wlewnicach. Sposób stosowany w stalowni w Saint-Etienne. d) E. Richarme. Szybkochodzące ciągi do walcowania drutu. e) E. Laponche. Badania nad działaniem wentylatorów sprzężonych w zastosowaniu do przewietrzania kopalni. f) H. Verney. Międzynarodowy Kongres górniczy w Glasgowie w 1901 r. W. K.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

Sekcja górniczo-hutnicza. Posiedzenie z dnia 21 stycznia r. b. P. Kazimierz Srokowski czytał o powstaniu i rozwoju syndykatów węglowych w Westfalii, mianowicie reńsko-westfalskiego syndykatu węglowego, syndykatu koksowego i syndykatu wytwórców brykiet z węgla kamiennego i węgla brunatnego.

Następnie p. Kazimierz Srokowski odczytał sprawozdanie z działalności Delegacji Dąbrowskiej Sekcji Górniczo-Hutniczej za r. 1902.

W dalszym ciągu posiedzenia p. Stanisław Kontkiewicz zakomunikował o podjęciu przez Stowarzyszenie Techników w Warszawie zadania opracowania polskiego słownictwa technicznego. Bliższe zajęcie się tą pracą, odnośnie do górnictwa i hutnictwa, postanowiono powierzyć Komitetowi Redakcyjnemu działu „Górnictwo i Hutnictwo“ w Przeglądzie Technicznym.

W końcu dokonano wyborów członków Komitetu Redakcyjnego działu „Górnictwo i Hutnictwo“ w Przeglądzie Technicznym; wybrani zostali pp.: Andrzej Albrecht, Felicyan Gądomski, Stanisław Gądomski, Mieczysław Grabiński, Bronisław Jasiński, Kazimierz Krasieński, Wacław Kaznowski, Stanisław Kobylecki, Stanisław Kontkiewicz, Kornel Kozłowski, Henryk Proszkowski, Kazimierz Srokowski, Kazimierz Talko, Antoni Wilczyński i Wacław Woszczyński. S.

Sprawozdanie z działalności Delegacji Dąbrowskiej Sekcji Górniczo-Hutniczej Oddziału Warszawskiego Towarzystwa popierania ros. przemysłu i handlu za r. 1902. Działalność Delegacji Dąbrowskiej Sekcji Górniczo-Hutniczej w r. 1902 ujawniała się, podobnie, jak w latach poprzednich, w urzeczywistnieniu trzech następujących zadań:

1) Urządzenie w Dąbrowie odczytów, dotyczących spraw i interesów górnictwa i hutnictwa.

2) Redagowanie działu „Górnictwo i Hutnictwo“ w Przeglądzie Technicznym.

3) Podejmowanie i załatwianie różnych spraw, dotyczących przemysłu górniczego i hutniczego w Królestwie Polskiem.

Odczytów w r. 1902 było 3; wygłosili je pp.:

1) Zygmunt Bielski. Historia żelaza w starożytności (dwa odczyty).

2) Juliusz Goldberg. O sposobach badań metalograficznych nad surowcem, żelazem i stalą.

3) Mieczysław Grabiński. Przemysł górniczy w Stanach Zjednoczonych.

4) Stanisław Kontkiewicz. Najnowsza teoria powstawania nafty.

5) Kornel Kozłowski. Okręg górniczy zachodni (wiadomości do historii górnictwa w Polsce).

6) Józef Rzadkowski. Opis dotychczasowych doświadczeń nad odbudową grubych pokładów zapomocą zamulania.

7) Kazimierz Srokowski. Stan obecny przemysłu żelaznego w Królestwie Polskiem.

8) Kazimierz Srokowski. Syndykaty w przemyśle żelaznym.

9) Kazimierz Srokowski. Dwie kwestye z dziedziny zabezpieczenia bytu robotników (zamiana wynagrodzeń terminowych na odszkodowania jednorazowe i ubezpieczenie robotników na wypadek stałej niezdolności do pracy, spowodowanej przez wypadek nieszczęśliwy).

Dział „Górnictwo i Hutnictwo“ w Przeglądzie Technicznym, redagowany przez Komitet, wybrany z pośród członków Sekcji, zawierał w r. 1902 artykuły dotyczące górnictwa i hutnictwa treści technicznej, ekonomicznej i statystycznej. Dział ten zawierał po ósm stronie w każdym nieparzystym numerze Przeglądu Technicznego. Działem „Górnictwo i Hutnictwo“ kierowali wybrani z grona członków Komitetu Redakcyjnego w charakterze redaktorów pp.: Mieczysław Grabiński i Kazimierz Srokowski.

W końcu r. 1902 pp.: Stanisław Ciechanowski jako wydawca i Mieczysław Grabiński jako redaktor, uzyskali od władz odnośnych pozwolenie na wydawanie w Dąbrowie pisma, pod tytułem „Przegląd górniczo-hutniczy“.

Z nowych spraw, które zajmowała się Delegacja Dąbrowska w r. 1902, zaznaczyć należy przede wszystkim:

1) Informowano osoby, zwracające się do Sekcji w różnych sprawach, dotyczących przemysłu górniczego i hutniczego.

2) Dokonano tłumaczenia na język polski dzieła Jerzego Puscha: „Geognostische Beschreibung von Polen“. Rękopis tłumaczenia przejrany został i poprawiony przez p. Stanisława Kontkiewicza i obecnie pozostaje tylko ocenurowanie go i wydrukowanie. Koszt przetłumaczenia tego dzieła wyniósł dotychczas 817 rub. 47 kop.; ponieważ na cel ten Sekcja otrzymała od p. Adama Brauna ofiarę w sumie 582 rub., przeto pozostałe 235 rub. 47 kop. pokryto z bieżących funduszy Sekcji.

3) Poruszono myśl urządzenia w lokalu Sekcji w Dąbrowie zbioru ciał kopalnych (węgla, rud, kamieni i t. d.), oraz okazów wyrobów hutniczych.

4) Przyjmowano udział w opracowaniu projektu urządzenia wystawy krajowej w Warszawie.

Skład Sekcji Górniczo-Hutniczej, licząc obie delegacje (zachodnią w Dąbrowie i wschodnią w Skarżysku), przedstawia się, jak następuje: na początku r. 1902 Sekcja liczyła 93 członków, w r. 1902

zapisało się nowych członków 8, mianowicie pp.: 1) Bronisław Brzozowski, 2) Wiktor Hłasko, 3) Paweł Lamprecht, 4) Stanisław Piotrkowski, 5) Aleksander Rosset, 6) Feliks Szymanowski, 7) Karol Tuszyński, 8) Wiktor Wasutyński; ubyło 19 członków, mianowicie: a) zmarli pp.: 1) Karol Bokalski, 2) Edward Lipkan; b) wykreślili się pp.: 1) Jan Borkowski, 2) Józef Chlebowski, 3) Józef Geyszor, 4) Wincenty Majewski, 5) Józef Rządowski, 6) Bronisław Rzeczkowski, 7) Stefan Stankiewicz, 8) Gotlieb Strauss; c) wykluczonych zostało w myśl artykułu 8 ustawy Towarzystwa popierania przemysłu i handlu (za nieuiszczenie opłaty członkowskiej) członków 9-ciu.

W końcu r. 1902 Sekcja Górniczo-Hutnicza liczyła 82 członków, mianowicie: 1) Wiktor Adamiecki, 2) Andrzej Albrecht, 3) Stefan Andrychewicz, 4) Julian Appel, 5) Jan Arnold, 6) Ludwik Bagiński, 7) Józef Bauerert, 8) Zygmunt Bielski, 9) Józef Bogucki, 10) Bronisław Borkowski, 11) Jan Brzostowski, 12) Bronisław Brzozowski, 13) Stanisław Cichanowski, 14) Henryk Cieszkowski, 15) Henryk Dembiński, 16) Kazimierz Doborzyński, 17) Stanisław Doborzyński, 18) Stanisław Falkowski, 19) Felicjan Gadomski, 20) Stanisław Gadomski, 21) Karol Genelli, 22) Gustaw Gerhardt, 23) Mieczysław Grabiński, 24) Ludwik Guzewski, 25) Konstanty Hartingh, 26) Wiktor Hłasko, 27) Józef Jacoby, 28) Bronisław Jasiński, 29) Seweryn hr. Jezierski, 30) Ignacy Karpiński, 31) Jan Karwaciński, 32) Wacław Kaznowski, 33) Aleksander Knabe, 34) Stanisław Kobylecki, 35) Hieronim Kondratowicz, 36) Stanisław Kontkiewicz, 37) Bolesław Kotkowski, 38) Antoni Kowalewski, 39) Kornel Kozłowski, 40) Feliks Kwiecień, 41) Jerzy Lamort, 42) Stanisław Loewenstein, 43) Michał Łempicki, 44) Władysław Maciejewski, 45) Oskar Martin, 46) Jan Meyerhold, 47) Stefan Mierzejewski, 48) Kazimierz Obrębowicz, 49) Stanisław Piotrkowski, 50) Józef Plattard, 51) Henryk Plewiński, 52) Tadeusz Popowski, 53) Henryk Proszkowski, 54) Maksymilian Reicher, 55) Stanisław Reicher, 56) Alfons Rogalewicz, 57) Aleksander Rosset, 58) Szymon Rudowski, 59) Kazimierz Rychter, 60) Jakób Skarbiński, 61) Stanisław Skarbiński, 62) Kazimierz Srokowski, 63) Julian Strasburger, 64) Piotr Strzeszewski, 65) Stanisław Strzeszewski, 66) Feliks Szymanowski, 67) Alfred Smitkowski, 68) Michał Świeżyński, 69) Mieczysław Święcicki, 70) Ignacy Świętochowski, 71) Walery Świrtun, 72) Kazimierz Talko, 73) Juliusz hr. Tarnowski, 74) Józef Tomaszewski, 75) Karol Tuszyński, 76) Wiktor Wasutyński, 77) Tadeusz Waśniewski, 78) Józef Wejtko, 79) Antoni Wilczyński, 80) Tadeusz Witkowski, 81) Jan Witwicki, 82) Wacław Woszczyński. W tej liczbie pp.: Borkowski, Bagiński, Falkowski, Obrębowicz, Rosset i Witkowski zaliczeni zostali do Sekcji Górniczo-Hutniczej, jako członkowie innych sekcji.

Obrót funduszy Sekcji Górniczo-Hutniczej za r. 1902 przedstawia się, jak następuje:

Pozostałość d. 1 stycznia r. 1902 1277 rub. 34 kop.

W p ł y w y :

Oplata od 79 członków (1 za r. 1900 i 78 za r. 1902) po rub. 15	1185	"	—	"
Subsydyum od Rady Zjazdu przemysłowców górniczych Królestwa Polskiego	2000	"	—	"
Procenta bankowe	21	"	71	"
Razem	4484	rub.	5	kop.

W y d a t k i :

Zarządowi Oddziału	79	rub.	—	kop.
Prenumerata pism, kupno książek i oprawa	247	"	30	"
Wynajęcie lokalu w Dąbrowie	60	"	—	"
Sekretariat Sekcji	400	"	—	"
Materyały piśmienne, wydatki pocztowe, usługi i drobne wydatki biurowe	121	"	17	"
Oplata za Przegląd Techniczny	2000	"	—	"
Redagowanie działu „Górnictwo i Hutnictwo“ w Przeglądzie Technicznym	500	"	—	"
Tłumaczenie dzieła Jerzego Puscha „Geognostische Beschreibung von Polen“	276	"	85	"
Razem	3684	rub.	32	kop.

Pozostałość d. 31 grudnia r. 1902 rub. 799 kop. 73.

Suma powyższa znajduje się na rachunku bieżącym Sekcji Górniczo-Hutniczej w Oddziale w Sosnowicach Banku Handlowego w Warszawie.

Cyna w kraju Zabajkałskim. W odległości 4-ch wiorst od st. Ołowjannaja dr. żel. Zabajkałskiej wkrótce zostaną otwarte kopalnie rudy cynowej. Fakt ten zasługuje na uwagę z tego względu, że dotąd w Państwie Rosyjskiem ruda cynowa nigdzie nie była wydobywana. Złóża rudy cynowej zostały odkryte w r. 1898 przez inż. Korzuchina, zajmującego się w ostatnich latach badaniem bogactw mineralnych kraju Zabajkałskiego. Na podstawie pomysłnych wyników robót poszukiwawczych związane zostało towarzystwo, które ze znacznym kapitałem przystąpiło do urządzenia kopalni, oraz huty cynowej. Zakład połączony ze stacją dr. żel. Zabajkałskiej budowany jest z uwzględnieniem wszelkich najnowszych udoskonaleń i zastosowaniem energii elektrycznej w najszerszym zakresie.

W. K.

Wytwórczość złota na kuli ziemskiej.

	Rok. 1901		Rok. 1900	
	Uncye	Wartość w dolarach	Uncye	Wartość w dolarach
Stany Zjednoczone	3 805 500	78 666 700	3 829 897	79 171 000
Australia	3 719 080	76 880 200	3 555 506	73 498 900
Kanada	1 167 216	24 128 500	1 348 720	27 880 500
Rossya	1 105 412	22 850 900	974 537	20 145 500
Meksyk	497 527	10 284 800	435 375	9 000 000
Indye	454 527	9 395 900	456 444	9 435 500
Chiny	439 801	9 091 500	269 662	5 574 400
Afryka	439 704	9 089 500	419 503	8 671 900
Korea	217 687	4 500 000	217 687	4 500 000
Guiana	202 072	4 177 200	202 837	4 193 000
Kolumbia	135 513	2 801 300	57 804	1 194 000
Brazylia	134 260	2 775 400	161 104	3 330 300
Austria	103 363	2 136 700	103 615	2 141 900
Pozostałe kraje:				
Europy	21 703	448 700	22 505	465 200
Ameryki	145 552	3 008 902	134 830	3 820 800
Inne kraje	151 829	3 138 500	126 293	2 610 700
Razem	12 740 746	263 374 700	12 366 319	255 634 500 S,

Przemysł węglowy we Francji. Najważniejsze zagłębia węglowe znajdują się we Francji w departamentach Nord i Pas-de-Calais, które dają rocznie 20 milionów tonn węgla, czyli 2/3 ogólnej wytwórczości węgla we Francji. Zagłębie w St. Etienne daje rocznie 4 miliony tonn węgla, czyli 12% wytwórczości węgla we Francji. Zagłębia Francji środkowej (Gard i Bourgogne) dają rocznie 2 miliony tonn węgla, czyli 6% ogólnej wytwórczości. Niektóre zagłębia francuskie, np. Allier, są na wyczerpaniu. Wytwórczość węgla we Francji była następująca:

Rok	Wytwórczość	Powiększenie (+) albo zmniejszenie (-)	
		t	o n n y
1897	30 800 000	+	1 600 000
1898	32 350 000	+	1 550 000
1899	32 150 000	-	200 000
1900	33 400 000	+	1 250 000
1901	32 800 000	-	600 000

Spżycie węgla we Francji było następujące:

Rok	Spżycie	Powiększenie (+) albo zmniejszenie (-)	
		t	o n n y
1897	41 850 000	+	1 850 000
1898	43 300 000	+	1 450 000
1899	45 200 000	+	1 900 000
1900	48 800 000	+	3 600 000
1901	46 450 000	-	2 350 000

Stosunek wytwórczości do spżycia był następujący: w r. 1897 73,6%, w 1898 r. 74,7%, w 1899 r. 72,6%, w 1900 r. 68%, w 1901 r. 70%.

Począwszy od r. 1898 wytwórczość węgla we Francji była prawie bez zmiany. Spżycie węgla zmniejszyło się w r. 1901 z powodu kryzysu w przemyśle metalurgicznym. Okres czasu 1899—1901 był bardzo pomyslny dla francuskiego przemysłu węglowego. Od r. 1899 ceny węgla zaczęły podnosić się i trwały to ciągle do jesieni r. 1900, potem ceny zaczęły znowu spadać. W r. 1900 cena przeciętna węgla wynosiła 14,95 fr. za metr sześć. i była wyższa o 5 fr. w porównaniu z ceną w r. 1896—1897. Podniesienie się cen węgla wywołało podniesienie płacy zarobkowej, która wzrosła we Francji północnej o 25%, w środkowej i południowej o 5—9%. Powiększenie się spżycia węgla i wysokie zyski przedsiębiorstw węglowych wywołały nowe poszukiwania węgla we Francji południowej i w Pas-de-Calais. Poszukiwania te wykazały istnienie nieznanych dotychczas pokładów węgla, z których niektóre znajdują się na głębokości 1000 m. Robiono również poszukiwania w Gard, Saone et Loire, Haute Loire i w Tarn, lecz poszukiwania te przeważnie nie dały dobrych rezultatów.

Bilans Towarzystwa Czeladzkiego. Towarzystwo bezimiennie Czeladzkie, posiadające pod Czeladzią kopalnię węgla kamiennego Ernest Michał (Czeladź), przy kapitale akcyjnym 3 250 000 fr., przyniosło w 1901 r. 1 212 814 fr. zysku. Towarzystwo ma 4 707 910 fr. długu obligacyjnego; straty z lat dawnych wynosiły 600 000 fr. i takowe w r. 1901 zostały pokryte. Dywidendę za r. 1901 wypłacono w stosunku 32%.

Sprostowanie. W № 3, str. 39, rys. 16 i 17 zostały przez pomyłkę umieszczone odwrotnie.