

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Tom XXXIX.

Warszawa, dnia 6 (19) września 1901 r.

№ 38.

Pierwszy Zjazd Przemysłowy w Krakowie

obradować będzie, jak wiadomo, w d. 18—21 września r. b. Wobec sumiennych i na rozległą skalę wykonanych przygotowań, uprawnieni jesteśmy do poglądu, że niezależnie od korzyści, wynikających z zawiązania stosunków osobistych pomiędzy przedstawicielami przemysłu i techniki, przybyłymi na Zjazd z bliższych i dalszych okolic, prace Zjazdu wywrą wpływ korzystny na dalszy rozwój naszego przemysłu. W tem przewidywaniu zasyłamy Pierwszemu Zjazdowi Przemysłowemu w Krakowie serdeczne „Szczęść Boże“.

Redakcja.

Kanalizacja Powiśla w Warszawie.

(Odczyt wygłoszony w Stowarzyszeniu Techników w Warszawie d. 3 marca 1901 r.).

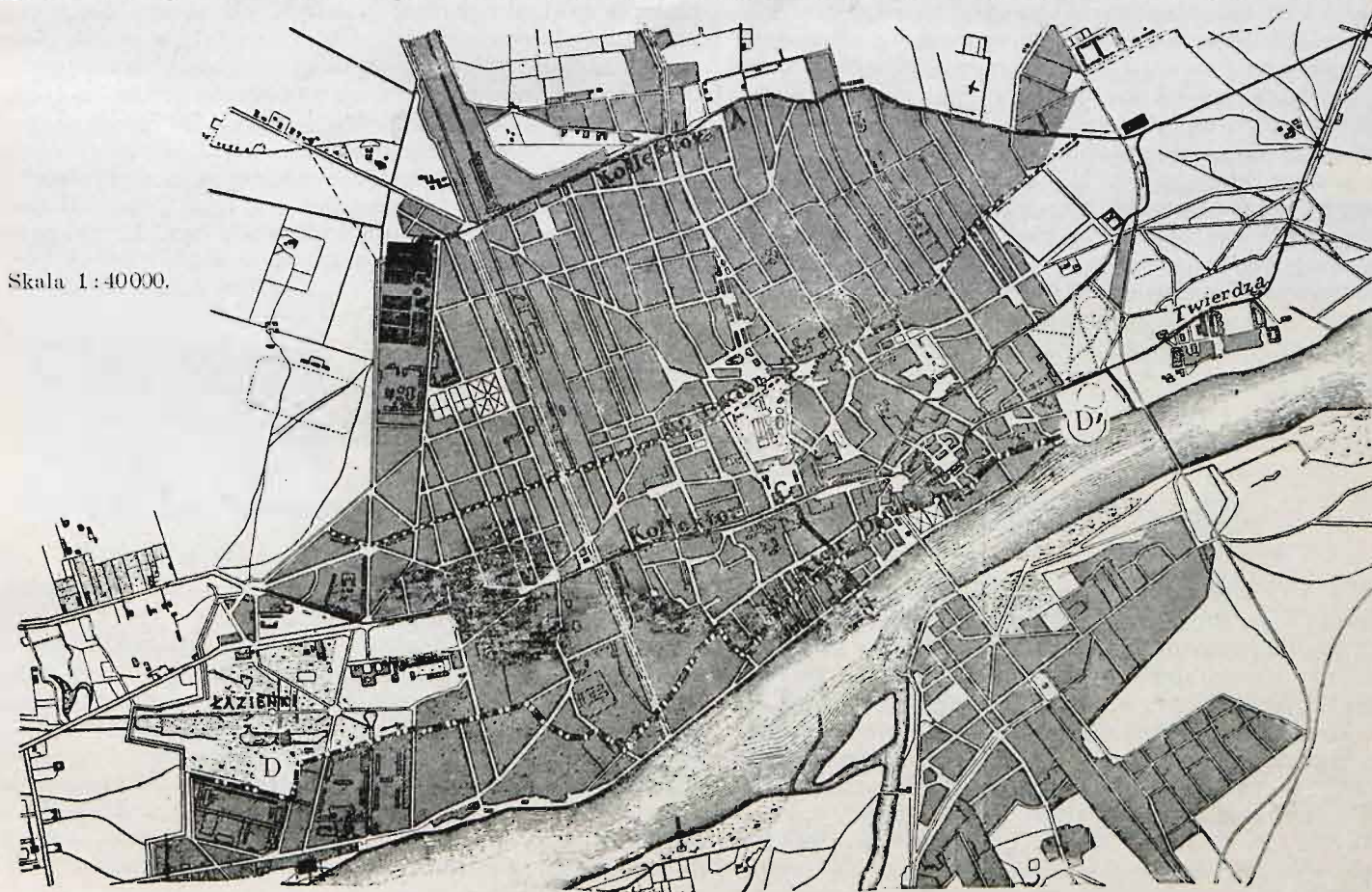
(Ciąg dalszy; p. № 36 r. b., str. 353).

III. Trudności techniczne i finansowe.

Dopiero w r. 1894 sprawę kanalizacji Powiśla postawiono na porządku dziennym. Powołano komisję specjalną, która, bynajmniej nie zaprzeczając konieczności skanalizowania Powiśla, zwróciła jednak uwagę na trudności natury technicznej i brak niezbędnych funduszy. Zdaniem niektórych członków komisji, Powiśle, którego kanalizację inż. LINDLEY w swoim projekcie zalecał jako sprawę pilną, wymagało przede wszystkim ochrony od wylewów Wisły. Przeprowadzenie kanałów w tej części miasta, przy obecnym stanie rzeczy, byłoby, zdaniem komisji, pod wieloma względami przedsięwzięciem chybionem i nieproducyjnym. Połączenia domów, przeważnie małych, zamieszkałych przez najuboższą ludność, słyby nader opornie, co niedałoby się częstokroć usunąć nawet w drodze prawa przymusowego, którego faktycznie dla Warszawy niema; dla kasy zaś miejskiej, obciążonej olbrzymią pożyczką, kanalizacja Powiśla stałaby się źródłem poważnych trudności finansowych. To też komisja radziła zamiechać za-

i zdrowej wody do picia pod każdym względem jest sprawą najpilniejszą. Program inż. LINDLEY'A odnośnie tego działu robót zaakceptowano bez zmiany, asygnując 3 600 000 rub., a na roboty kanalizacyjne zarezerwowano tylko 900 000 rub.

Po zasadniczym wyznaczeniu sumy 900 000 rub., postawiono drugą kwestję: czy za tę sumę rozpocząć budowę głównych kanałów na Powiślu, czy też rozszerzyć sieć kanałów w górnej części miasta? Rozprawy na ten temat wyjaśniły, że względy higieniczne, finansowe i techniczne przemawiają za odłożeniem kanalizacji Powiśla do chwili odpowiedniejszej. W motywach zaznaczono, co następuje: Gdyby przystąpiono do kanalizacji Powiśla, to o kanalizacji domowej, z powodu braku środków materialnych właścicieli posesji, trudno byłoby mówić, tymczasem kanalizacja ulic w górnej części miasta, przy ożywionym ruchu budowlanym, jaki wówczas panował, pociąga za sobą musowe połączenie posesji prywatnych, a stąd korzystny wpływ na zmniejszenie się śmiertelności, oraz pomyślne rezultaty finansowe dla kasy



Rys. 4.

ciągnięcia proponowanej przez inż. LINDLEY'A dalszej pożyczki 3 600 000 rub. na wodociągi i 3 000 000 rub. na roboty kanalizacyjne. Po długich naradach i wyczerpujących rozprawach uchwalono jednak zaciągnąć nową pożyczkę wodociągowo-kanalizacyjną w sumie 4½ miliona rubli. Na pierwszym planie postawiono ukończenie robót wodociągowych i dowodząco służyło, że dostarczanie mieszkańcom czystej

miejskiej. Zaznaczono również, że budowa kanałów na Powiślu bynajmniej nie obniży poziomu wód gruntowych, gdyż poziom ten, skutkiem bliskości rzeki, nawet po przeprowadzeniu prawidłowej kanalizacji, obniżyć się nie może.

Jako motyw przeciw rozpoczęciu kanalizacji Powiśla przytoczono wreszcie dane statystyczne, wykazujące, że stosunki zdrowotne, jakkolwiek opłakane, bynajmniej nie są naj-

gorsze, a Powiśle zajmuje trzecie miejsce w Warszawie w rzędzie maksymalnych cyfr, śmiertelność oznaczających. Wskutek tego postanowienia odroczenia robót na Powiślu do czasu bliżej nieokreślonego, Komitet obywatelski złożył Prezydentowi miasta w jesieni 1894 r. memoriał, w którym ubolewa nad wyłączeniem Powiśla z programu robót kanalizacyjnych, i przytacza swoje motywy, przemawiające, zdaniem Komisji obywatelskiej, za uwzględnieniem tej dzielnicy. Mówiąc o tej sprawie obszerniej i obejmując zakresem rozumowań nietylko Powiśle, ale i Pragę oraz Wolę, Komisya obywatelska tak się wyraża: Powyższe, oddalone od środka miasta dzielnice, dotąd wcale albo tylko w bardzo małej części skanalizowane, jak wiadomo lekarzom, należą do tych, które pod względem sanitarnym najwięcej pozostawiają do życzenia. Tęż zdania jest i inspektor lekarski m. Warszawy, który w referacie swoim, dotyczącym tej sprawy, tak się wyraża: pokazuje się, że ulice najwięcej zadawałające pod względem zdrowotnym i dające śmiertelność z chorób zakaźnych najmniejszą, są to ulice w śródmieściu położone, natomiast ulice, znajdujące się w stanie opłakanym, są to po największej części ulice oddalone od środka miasta i stanowiące przedmieście. W wielkim mieście istnieje także sama pod względem zdrowotnym bezwzględna solidarność pomiędzy oddzielnymi częściami, jak w organizmie zwierzęcym; to znaczy, że braki sanitarne, kryjące się w jednej dzielnicy miasta i szkodliwe warunki stamtąd nieusunięte, grożą nietylko ludności tej dzielnicy, lecz również całemu miastu i wszystkim jego mieszkańcom. Epidemie tyfusu, błonicy, biegunki i cholery, szerzące się w jednej dzielnicy miasta, zawsze odbijają się na zdrowiu i życiu ludności wszystkich dzielnic, nawet tych, które w najlepszych dotąd znajdowały się warunkach zdrowotnych. Wyłączenie zatem z robót asenizacyjnych jednej dzielnicy, a zwłaszcza tej, której warunki sanitarne gorsze są od innych, mianowicie Powiśla, nie da się niczem usprawiedliwić wobec postępów nauki o ochronie zdrowia publicznego, w przyszłości zaś obniżyłoby skuteczność dotąd wykonanych, a tak bogatych w pomysły rezultaty, robót kanalizacyjnych w Warszawie. Ze względów sanitarnych szczegółową zwracamy uwagę (są to słowa memoriału obywatelskiego) na Powiśle i gorąco pragniemy, ażeby asenizacja tej dzielnicy miasta weszła bezwarunkowo w program robót V seryi, na równi z dopełnieniami sieci w innych dzielnicach, dotąd nieskanalizowanych. Kładziemy zaś nacisk na to ze względów następujących: 1) lekarze warszawscy, doskonale obeznani z miejscowymi warunkami, zawsze twierdzili i dziś są tego samego zdania, że Powiśle należy do dzielnic najniezdrowszych miasta i że w razie pojawienia się epidemii chorób zakaźnych, groźnym będzie niebezpieczeństwo, aby zaraza nie obrała sobie w tej dzielnicy stałej siedziby, nader trudnej do wykorzenienia w dzisiejszych warunkach zdrowotnych; 2) z przeglądu warunków zdrowotnych w różnych

dzielnicach i na różnych ulicach miasta, przedstawionych w referacie inspektora lekarskiego, opierającego się na statystyce śmiertelności z chorób zakaźnych i rezultacie spisu mieszkań, a obejmującego dane odnoszące się do r. 1892, okazuje się: a) że jeżeli podzielimy wszystkie wogóle ulice Warszawy na 4 kategorie, stosunkowo do stopnia śmiertelności z chorób zakaźnych, to do dwóch, w najmniej korzystnych znajdujących się warunkach należą wszystkie ulice Powiśla; b) że do liczby 29 ulic, odznaczających się wysokim procentem zawilgoconych mieszkań, należy 10 ulic na Powiślu; c) że z 17 ulic, na których mieszkania pod względem zdrowotnym są w wyjątkowo opłakanych warunkach, 7 ulic jest na Powiślu.

W porównaniu z innymi dzielnicami miasta, znajdującymi się w takichże niepomyślnych warunkach, Powiśle przedstawia niektóre odrębne szczegóły, które zasługują na uwagę. Przedewszystkiem bardzo wysoki poziom wody gruntowej i nader częste wahania się tego poziomu. Na zasadzie danych naukowych wiadomo, że pod względem epidemicznym nie tyle ważną odgrywa rolę sam wysoki stan wód gruntowych, ile częstota jego wahań, t. j. częsta zmiana wilgoci i osuszenia wierzchnich warstw gruntu. Kanalizacja Powiśla, jeżeli nie obniży znacznie poziomu wód gruntowych, jak to już udało się stwierdzić w górnych dzielnicach miasta, to usunie wahań wilgoci wierzchnich warstw gruntu.

Grunt i woda gruntowa Powiśla zanieczyszcza się stale różnymi organicznymi odpływami, gromadzącymi się w starzych, po większej części drewnianych kanałach, które przeryniają pas Powiśla w kierunku do rzeki prostopadłym. Tylko budowa nowych kanałów, a przynajmniej sieci kolektorów głównych, da możność usunięcia kanałów starych, stanowiących podziemne kloaki i zapobieżenia zarażeniu gruntu w tej dzielnicy, a to bez względu na to czy wcześniej, czy też późno właściciele połączą swe domy z kanałami. Przy każdym wylewie Wisły stare kanały przestają prawidłowo funkcjonować. Wyloty podczas każdej powodzi zatykają się, a zawartość kanałowa, o ile przez nieuszczelnienie ścianek nie zdążyła przedostać się do gruntu, pompy bądź ręczne bądź parowe wylewają do rynsztoków. Otóż stan taki w czasie powodzi, a stałe zabagnienie brzegów Wisły w czasie normalnych albo niskich wód, nie mogą być uważane za zgodne z dążnością do uzdrowotnienia tej dzielnicy, która bardziej od innych, wymaga zmian na korzyść.

Pięć lat upłynęło od czasu złożenia memoriału obywatelskiego, zanim władze właściwe w r. 1899 uchwały budowę głównych dwóch kolektorów na Powiślu (rys. 4), wykonanych po części w r. 1900 i szereg kanałów dopływowych również na Powiślu, zaprojektowanych do wykonania w 1901 i 1902 r. Suma, przewidziana na ten cel, wynosi 1 443 000 rub., w której to sumie mieści się już stacya do przepompowywania ścieków na ul. Dobrej. (C. d. n.) *Emil Sokal*, inż.

Przegląd kongresów, zjazdów, wystaw i konkursów.

Międzynarodowa Wystawa pożarnicza w Berlinie 1901 r.

(Dokończenie; p. № 36 r. b., str. 355).

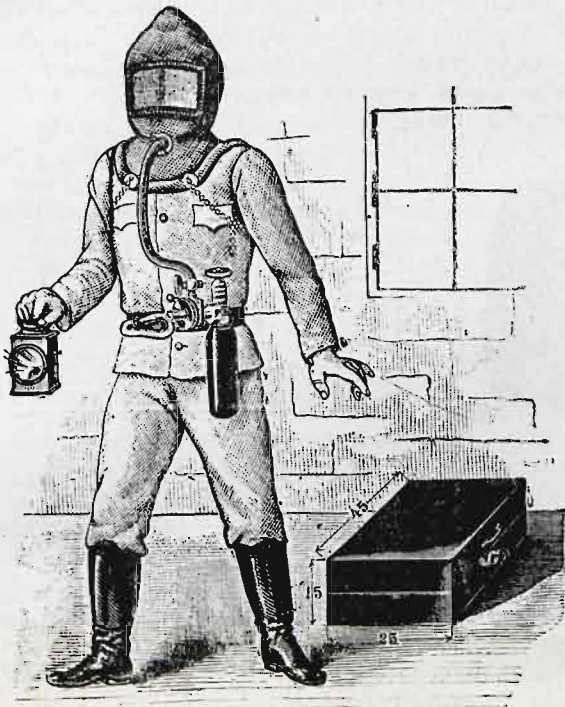
Dział 4-ty (Przyrządy do ratowania ludzi i rzeczy). Z pomiędzy środków pomocniczych przy gaszeniu pożaru, a służących zarazem do ratowania ludzi i rzeczy, licznie są wystawione drabiny, zaczynając od zwykłych ręcznych, kończąc zaś na „płynno-gazowych“, t. j. wysuwanych za pomocą ciśnienia ciekłego kwasu węglanego. Są więc drabiny mniejsze i większe, bardziej i mniej złożone, z takimi lub innymi udogodnieniami, wogóle zaś mało różniące się od powszechnie używanych; zatrzymam się tylko na drabinach „gazowych“. Wystawiły je dwie firmy: „Magirus“ i „Busch“. Drabina pierwszej firmy niewiele się różni od zwykłych używanych drabin wysuwanych, przyczem wysuwające linki druciane ciągnie tłok cylindra przez system krążków, z ciśnieniem od butli z kwasem węglanym. Drabina ta może być ustawiona i wysunięta w 50 sekund od chwili przybycia na miejsce. W drugiej zaś drabinie, rozsuvanie uskutecznia się za pomocą rur żelaznych, teleskopowo wchodzących jedna w drugą. Cała 25-metrowa drabina podnosi się w 13 sekund. Tu zamiast siły ludzkiej na mechaniczną nie wydaje mi się tak pożyteczną jak przy sikawkach, gdyż drabiny te ustawia się rzad-

ko, na czasie dużo się nie zyskuje, a i sam czas najczęściej nie jest tak drogi, jak przy sikawce.

Towarzystwo „Deutsche Rettungsfenster-Aktien-Gesellschaft Benel a. Rh.“ postawiło trzypiętrową wieżę z oknami, które, otwierając się w każdym pionowym szeregu jednocześnie, tworzą jedną pionową drabinę. Dzieje się to w taki sposób, że przy każdym oknie są umieszczone dwa przesła drabiny: jedno przytwierdzone, a drugie, które samo się opuszcza na dół przy otwarciu okna i sięga do drabiny okna niżej położonego. Nie są te drabiny ani praktyczne, ani wygodne w użyciu, a przytem są kosztowne, z powodu zbyt silnej żelaznej konstrukcji okien.

Z innych środków pomocniczych do gaszenia i ratowania poważne miejsce zajmują pompki powietrzne, pozwalające odpowiednio ubranemu strażakowi iść w głąb napełnionego dynem pomieszczenia, aby dotrzeć do ognia lub ratować ludzi. Pompki te, doprowadzające świeże powietrze do maski strażaka, są powszechnie znane, lecz niestety dotychczas za mało rozpowszechnione. Oprócz kilku zwykłych konstrukcji takich urządzeń, zwraca uwagę przyrząd

firmy „O. Neupert Nachfolger“ z Wiednia (rys. 11), składająca się z maski, połączonej ze stalową butlą z tlenem ciekłym, którego dopływ może sobie regulować sam strażak. Ponieważ strażak jest niezależny od pompki stojącej zewnątrz, jak to ma miejsce przy zwykłym urządzeniu, przeto jest swobodniejszy w swych ruchach. Ten sam przyrząd służy zarazem do ratowania zaczadzonych przez wpuszczanie do płuc tlenu (rys. 12).



Rys. 11.

Do ratowania ludzi i rzeczy są jeszcze na wystawie worki do spuszczenia, płótna do skakania i inne zwykle używane przyrządy.

Dział 5-ty (Sygnalizacja). Wszystkie powyżej opisane środki gaszenia i ratunku mają tem większą wartość, im wcześniejsze jest ich użycie, a więc im wcześniejsze zawiadomienie straży ogniowej. Zwykle używane wieże ze strażakiem są ogromnym anachronizmem, gdyż straż otrzymuje wieść o ogniu, gdy ten przyjął już duże rozmiary. Po-



Rys. 12.

wszechnie używane w tym celu telefony w tych miastach, gdzie one istnieją, są bezwarunkowo krokiem naprzód, lecz też niedostatecznym, szczególnie w nocy, a u nas i w dzień, przy stosunkowo słabym rozpowszechnieniu sieci telefonicznej. Najodpowiedniejsza jest specjalna *sygnalizacja elektryczna* pożarowa. Sygnalizacje takie są bardzo rozpowszechnione w miastach zachodniej Europy, a nawet i w Rosyji są miasta jak Penza, Samara i Carycyn, które u siebie tę niezbędną no-

wość zaprowadziły. Dział ten na Wystawie przedstawia się dosyć bogato.

W zasadzie jest to rzecz prosta, lecz niezmiernie pożyteczna. W różnych punktach miasta, mniej więcej co 300 — 500 m ustawia się na słupach lub przytwierdza się do murów domów przyrządy, z których można do stacy centralnej dzwonić, telefonować, telegrafować. Różnice w poszczególnych systemach są niewielkie i tyczą się głównie skrzynek sygnalizujących. Są np. takie, w których po stłuczeniu szkiełka tylko pociąga się lub naciska guzik do dzwonięcia, gdy tymczasem w innych znajduje się za szkiełkiem kluczyk od szafki, w której jest jeden guzik do dzwonięcia, drugi do telegrafowania i leży oprócz tego rączka do telefonu. Są też takie, w których szkiełka niema, a numerowane klucze do szafki znajdują się w sklepach sąsiednich, u stróżów domów i t. p., przytem po otwarciu szafki klucza wyjąć nie można, więc jest wiadomo kto alarmował. Ten ostatni sposób wyklucza skutki swawoli, lecz nieco opóźnia zawiadomienie. W skrzynkach ze szkłem, dla zmniejszenia możliwych skutków swawoli, urządzają nad skrzynką głośny dzwonek elektryczny, który natychmiast zaczyna dzwonić po zaalarmowaniu, więc nie można alarmować pokryjому. W nocy na każdym sygnale palą się latarnie czerwone.

Dla zabezpieczenia niezawodnego działania są różne konstrukcje, w których szczegóły, aczkolwiek ciekawe, wdawać się nie mogę, ze względu na zakres niniejszego sprawozdania.

Przyrządy do sygnalizacji wystawiły firmy: „C. Lorenz“, Berlin, „Mix & Genest“, Berlin, „Gross & Graf“, Berlin, „The Gamewell Fine Alarm Tel Comp.“, New-York i in. W wielu miastach każda ze skrzynek alarmowych jest podzielona na dwie części: jedna służy do zawiadamiania straży ogniowej i policji o pożarze, druga — pogotowia ratunkowego o innych wypadkach nieszczęśliwych.

Powyższa sygnalizacja może być stosowana, gdy pożar został uprzednio zauważony. W wielu wypadkach jednak, a szczególnie w fabrykach, gdzie pożary najczęściej powstają w nocy, podczas gdy fabryka jest nieczynna, wielką przysługę oddać mogą ostrzegacze automatycznie działające, wskazujące zarazem w jakim pomieszczeniu ogień się pokazał. Znane są one już dość dawno. Na wystawie jest kilka nowych typów. Najpraktyczniejszymi są niżej wymienione:

Ostrzegacz firmy „C. Lorenz“ z Berlina (rys. 13) urządzony jest w sposób następujący: Na krążku drewnianym, przytwierdzonym do stropu, ustawiony jest kołeczek ebonitowy, przez który przechodzą dwa druciki platynowe, połączone z przewodnikami o stale istniejącym prądzie. Na ebonit naśrubowuje się pionowa rurka żelazna, której spód zaklejony jest łatwotopliwym plastrem z parafiny i wosku ziemnego. W rurce tej znajduje się rtęć, łącząca powyższej wspomniane druciki platynowe. Od działania ciepła plaster topi się, rtęć się wylewa, prąd przerywa się i dzwonek alarmowy zaczyna działać. Wyciekająca rtęć może wpadać do podstawionego naczynka ebonitowego i łączyć inne przewodniki sygnalizujące, np. do straży ogniowej. Powyższy przyrząd jest dobry z powodu swej prostoty i zabezpieczenia wszystkich części od kurzu.

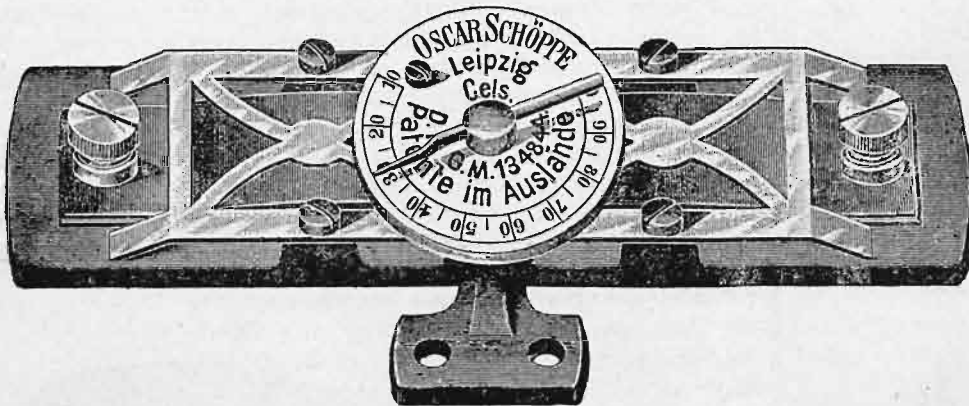
Przyrząd firmy „O. Schöppe“ z Lipska (rys. 14 i 15) działa na zasadzie rozszerzalności metali pod wpływem ciepła. Blaszka *b* ze stopu łatworozszerzalnego kilku metali, nieco wygięta, przytwierdzona jest końcami do podstawki *a* i połączona z jednym z biegunów prądu. Nad tą blaszką przytwierdzona jest śrubka *e*, o końcu zaostrozonym. Śrubka ta połączona jest z drugim biegunem prądu. Pod wpływem temperatury podniesionej blaszka *b* wygina się i dotykając ostrza śrubki *e* (przy prądzie przerwany) lub też odchodząc od tego ostrza (przy prądzie stale istniejącym), sygnalizuje pożar. Śrubkę można przestawiać na żadaną temperaturę alarmowania. W przyrządzie tym należy obawiać się zakurzenia, gdyż wskutek tego działanie jego może być opóźnione. Przy nastawianiu zaś na względnie niską temperatu-



Rys. 13.

rę możliwe są błędne alarmy. Firma zapewnia, że każdy ostrzegacz dostatecznym jest na 40 m² powierzchni pułapu.

Dobry też jest ostrzegacz firmy „Eckart et Müller“ z Berlina, który można również nastawiać na żadaną temperaturę alarmowania. Urządzenie jego jest nadzwyczaj proste. Zwykły termometr rtęciowy ma na różnych wysokościach, np. na 25, 30, 35, 40 i t. d. stopni, wtopione w szkło druciki platynowe, kończące się nazewną izolowanymi od siebie guzikami metalowymi. Połączywszy rtęć termometru u dołu z jednym biegunem, a płytkę metalową, mogącą się dotykać do różnych guzików z drugim, osiągnięty alarmowanie przy różnych temperaturach.



Rys. 14.

Wielkość naturalna.

Wszystkie te ostrzegacze, a szczególnie ostatni, mogą też być z korzyścią stosowane w pomieszczeniach, gdzie chodzi o nieprzekroczenie danej temperatury, np. w niektórych suszarniach.

Przytem zwrócę uwagę, że pewniejszymi w działaniu i łatwiejszymi do skontrolowania, a przytem i działającymi nawet w razie przecięcia w złej myśli drutu, są te ostrzegacze, w których prąd jest czynny stale, a przerywa się dla sygnalizowania.

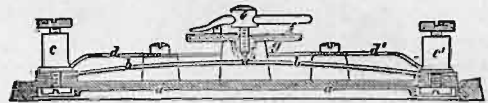
Wogóle rozpowszechnienie sygnalizacji automatycznej i nieautomatycznej w miastach i fabrykach byłoby bardzo pożądanym.

Do działu alarmowania należy też dobra kontrola stróżów nocnych. Praktycznie urządzone odpowiednie zegary wystawiła firma „A. Eppner & Co.“ z Wrocławia.

II. Straż ogniowa. Przechodzę teraz do samych sprawców gaszenia — strażnicy ogniowej. Bez ludzi obznajmionych

z gaszeniem i gotowych do śpiesznego wzięcia się do ratunku, żadne przyrządy skutecznymi być nie mogą. Jak należało się spodziewać, strażnicy różnych miast, wprawdzie przeważnie niemieckich, stawiły się na Wystawę dla wykazania swego stanu, przedstawiając przyrządy i narzędzia, rysunki, mapy, fotografie, tablice statystyczne, ubiory i t. p.

Najobficiej przedstawia się oddział straży ogniowej m. Wiednia. Następnie, oprócz miast niemieckich, pośpieszyło z okazami lub wykazami kilka miast włoskich, szwajcarskich, Praga Czeska, Kraków, Amsterdam, Sztokholm, Odessa, Rio de Janeiro i kilka innych. Z działu tego pod względem technicznym niema nic prawie bardziej ciekawego do nadmienienia. Tyczący się straży ogniowych dział umundurowań, zaprzęgów i t. p. przedstawiał się obficie. Nie będę też opisywał różnych nosideł, wozów ambulansowych, środków opatrunkowych, stołów operacyjnych, wreszcie całych baraków i t. p. do



Rys. 15.

Przecięcie w skali 1:2.

pomocy w różnych nieszczęśliwych wypadkach. Były jeszcze na Wystawie różne przedmioty, mające bardzo małą lub nie mające żadnej styczności z pożarnictwem i ratownictwem, jak zwykle zresztą na każdej Wystawie specjalnej. Niemieckie Ministerium Spraw wewnętrznych np. wystawiło dużo szczegółowych planów różnych więzień niemieckich.

Wspomnę przeto tu jeszcze o *maszynach do czyszczenia ulic*, których było sporo. Wyróżnia się między nimi maszyna firmy „Salus“ z Düsseldorfu, która jednocześnie skrapia wodą, zamiata i za pomocą elewatora kubelkowego zbiera śmiecie uliczne do osobnego wózka, przyczepionego z tyłu maszyny.

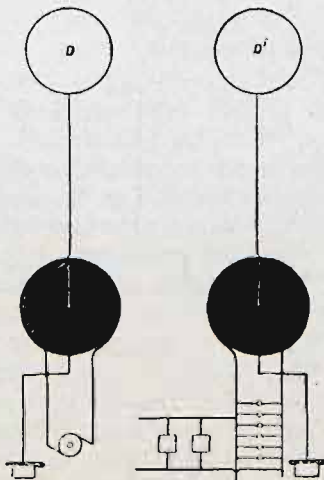
Właściwy temat Wystawy, trzeba przyznać, nie został wyczerpany należycie i całą Wystawę należałoby raczej nazwać Wystawą straży ogniowych. Nazwa zaś międzynarodowej też nie jest zbyt słuszną, gdyż poza Niemcami, udział innych państw był bardzo słaby.

Br. Rogowski, inż.-techn.

Przegląd wynalazków, ulepszeń i robót celniejszych.

ELEKTROTECHNIKA.

Tesla i nowy telegraf bez drutu. W nowyorkiem stowarzyszeniu „Sun“ zawiadomił TESLA, że zamierza wkrótce rozpocząć budowę telegrafu bez drutu przez ocean Atlantycki, co potrwa zapewne około ośmiu miesięcy. Według patentów z d. 28 marca 1898 r. i 15 maja 1900 r. istotę wynalazku TESLI stanowi wytworzenie w określonym punkcie takiego napięcia elektrycznego, któreby umożliwiło przejście prądu przez rozrzedzone warstwy powietrza od danego punktu do drugiego, gdzie przeniesioną w ten sposób energię możnaby odpowiednio zużytkować. W miejscu wytwarzania energii ustawia się generator, zasilający swym prądem pierwotne uzwojenia transformatora (p. rysunek oboczny). Jeden z końców wtórnego uzwojenia transformatora, o wielkiej ilości zwojów, należy połączyć z ziemią, drugi zaś z tarczą o dużej powierzchni, umieszczoną wysoko przy pomocy balonu. Stacja odbiorcza urządzona jest podobnie do stacji wysyłającej energię, przyczem pierwotne uzwojenie transformatora (z rdzeniem żelaznym lub bez tegoż) może zasilać motory, lampy i t. p.



TESLA twierdzi, że w sposób opisany powyżej można przerosić energię bez użycia przewodników.

W drugim z wymienionych powyżej patentów wskazany jest sposób nawinięcia cewki wtórnej transformatora. TESLA zaznacza, że długość drutu tej cewki wynosić winna około 1/4 długości fali prądu w danym obwodzie. Przy ilości okresów, np. 925 na sekundę i szybkości prądu 185000 mil na sekundę, otrzymamy długość jednej fali 200 mil, a więc według TESLI długość drutu cewki wtórnej transformatora w tym wypadku wynosić winna 50 mil.

W patentach zaznaczono, że rzeczony zjawisko opiera się na zasadzie przewodnictwa prądu w wyższych, rozrzedzonych warstwach powietrza i że nie należy pomyśleć tego porównywać ze znanym dotychczas zjawiskiem telegrafu bez drutu, polegającym nie na przewodnictwie prądu, lecz na przenoszeniu się fal elektrycznych. Przy dotychczasowym telegrafie bez drutu o przeniesieniu znacznej energii elektrycznej mowy być nie może.

(El. World and Eng. № 8, r. b.).

T. S.

SILNICE, MASZYNY I KOTŁY.

Kocioł rotacyjny pomysłu p. Grubińskiego. Proces wytwarzania pary z wody, w celu otrzymania energii mechanicznej za pomocą zawartego w węglu ciepła, nie jest jeszcze dostatecznie udoskonalony, ponieważ, jak wiadomo, wyzyskana zostaje tylko drobna część zawartej w węglu energii, pozostała zaś ginie bez wszelkiej korzyści. Pomysł inż. Fl. Grubińskiego ma na celu zwiększenie wydajności węgla.

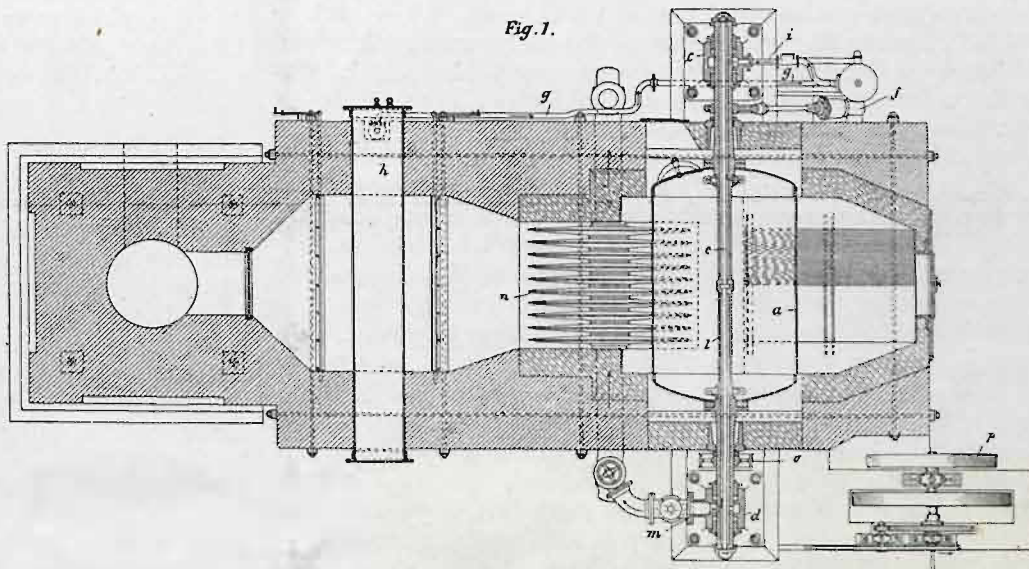
Konstrukcja kotła, o którym tu mowa, opatentowana we wszystkich państwach, posiada tę cechę znamioną, że właściwy ko-

ciół całkowicie spoczywa w przestrzeni ogrzewalnej, stykając się z gazami ogrzewającymi na całej swojej powierzchni. Dzięki temu nowy kocioł odznacza się tą zaletą, że całkowicie usuwa straty, powstające przy zwykłych kotłach przez promieniowanie powierzchni, nie stykającej się z gazami i częściowo zupełnie odkrytej. Przy takim urządzeniu całkowita ilość doprowadzonego ciepła zużywa się na zamianę wody na parę. Drugą cechą znamionową tego kotła stanowi sposób zasilania go wodą. Rzeczą jest jasną, że przy doprowadzaniu takiej ilości wody, jaką kocioł zamieni może w parę, samo parowanie staje się doskonałszem, wymaga mniej czasu i otrzymana para jest bardziej suchą. Zastosowanie tej samej zasady, jakkolwiek w innej postaci, widzimy również przy kotle maszyny Schmidta do pary przegranej. Na dwóch powyższych zasadach polega konstrukcja, uwidoczona na rysunkach (fig. 1 i 2). Cały kocioł mieści się w obmurowaniu, zaopatrzonem w odpowiednich miejscach we włazy i wyścielenem wewnątrz cegłą ogniotrwałą, w tych przynajmniej miejscach, gdzie panuje najwyższa temperatura. Bezpośrednio nad końcem rusztu, a więc ponad płomieniem, na wale *b* mieści się kocioł *a*, mający kształt bębna. Wał *b* obraca się w panewkach *c* i *d*, umieszczonych zewnątrz muru; mur posiada odpowiednie dławnice, przez które przechodzi wał *b*. Na jednym z końców wału umocowane jest koło *o*, połączone za pomocą pasa rzemieennego z drugim obracającym się kołem *p*. W taki sposób wał *b* otrzymuje ruch obrotowy, a wraz z nim obraca się bęben *a*, służący jako kocioł. Poleca się nadawać kotłowi ruch przeciwny kierunkowi gazów ogrzewających i płomienia.

Dzięki temu urządzeniu daje się osiągnąć równomierne nagrzewanie wszystkich części bębna *a*; płomień paleniska styka się naturalnie przy opisanem urządzeniu z chwiłowo najniższą położoną częścią bębna, jeśli zaś kocioł stoi nieruchomo, nagrzewa się najbardziej przednią jego stroną. Wybór wspomnianego powyżej kierunku obrotu poleca się w celu niedopuszczania zbyt wielkich różnic temperatury wewnątrz bębna. Wał *b* jest właściwie rurą, przez którą przechodzi drąg *e*, zaopatrzonej po obu stronach w ściągające całość mutry. Wał *b* służy zarówno do zasilania kotła wodą, jak i do odprowadzania pary. W tym celu pomiędzy drągiem *e* a rurą wału pozostaje przestrzeń kształtu pierścieniowatego, przerwana w środku przez zgrubienie rury oraz występ drąga *e*, wchodzący w wytoczone w zgrubieniu wycięcie. Gdyby powyższej konstrukcji dla jakichkolwiek względów chciano uniknąć, można wał *b* utworzyć z dwóch rur, połączonych mutrą odpowiedniego kształtu lub w inny sposób.

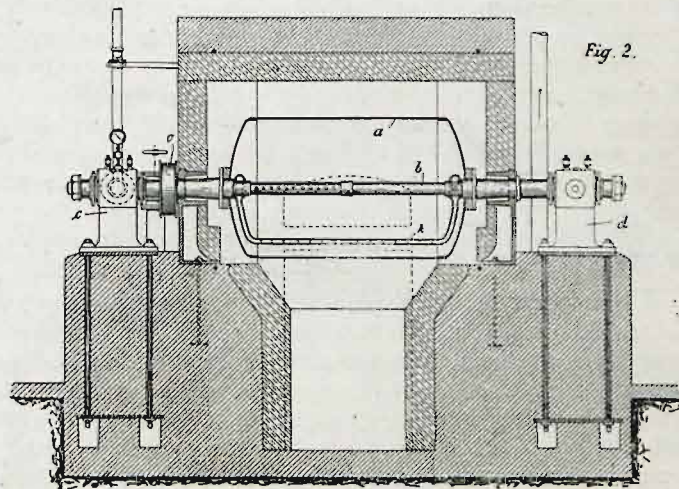
Na wale *b* osadzony jest pałak *k*, utworzony z wygiętej rury i posiadający na końcu dolnym, równoległym do ściany bębna, pewną ilość otworów. Do tegoż pałaka w części równoległej do ściany bębna, przymocowana jest szczotka miedziana. Pierścieniowata przestrzeń wału *b* łączy się z jednej strony z wnętrzem pałaka. Na zewnątrz muru znajduje się z kotłem powietrznym i innymi przyborami; pompuje ona wodę z nagrzewacza *h* za pomocą rur *g* i *i* do pierścieniowatej przestrzeni rury *b*. Stąd dostaje się woda do pustego pałaka *k* i splywa na szczotkę miedzianą, z której następnie opada na ścianę wewnętrzną bębna *a*; należy przytem zauważyć, że pałak ze szczotką stoi w miejscu, nie przyjmując udziału w ruchu bębna. Jest to okoliczność nader ważna, gdyż taki sposób zasilania kotła wodą przyspiesza w znacznej mierze parowanie. Woda styka się ciągle ze ścianką w miejscu najsilniej nagrzanem; bęben wciąż zmienia swoje położenie i woda ciągle napotyka miejsca, o najwyższej temperaturze. Dzięki temu wymiana ciepła odbywa się prawidłowo, czego powiedzieć nie można o starych systemach wytwarzania pary. Ta okoliczność, że woda cienką warstwą tryska na ścianki, w znacznej mierze sprzyja parowaniu, ponieważ pęcherzyki pary, tworzące się przy ścianie, nie znajdują się w tym kotle, jak przy zwykłych kotłach, pod ciśnieniem słupa wody, które przez wyciętych muszą; mogą się one natychmiast oderwać i suszyć w dalszym ciągu w ogrzanej we wszystkich miejscach bębnie. Ta okoliczność, że woda zasilająca styka się z coraz innemi silnie nagrzanemi częściami bębna, pociąga za sobą znakomite wyzyskanie materiału opa-

łowego. Przy dotychczas używanych kotłach parowych, gazy ogrzewające stale przechodzą jedną i tą samą drogą, stykają się więc ciągle z temi samemi miejscami kotła. Wymaga to znacznie intensywniejszego doprowadzenia ciepła, niż przy opisanym powyżej systemie, ponieważ, pragnąc mieć równomierne ciągle parowanie, należy natychmiast tę ilość ciepła, która została zużyta na wyparowanie pewnej ilości wody, zastąpić nową. Przy systemie, o którym tu mowa, potrzeba ta znika, gdyż skoro pewna część ścianki bębna oddała część zawartego w niej ciepła, ażeby pewną ilość wody zamieni w parę, ma ona przed sobą czas pełnego obrotu bębna, dopóki nastąpi ponowne zetknięcie się jej z wodą. Na odzyskanie utraconej części ciepła ma więc ona czasu stosunkowo wiele. Wynika z tego naturalnie, że używając znacznie mniejszą ilość węgla, można otrzymać ten sam skutek, który przy zwykłych kotłach wymaga bardzo znacznej ilości węgla, t. j. że wydajność materiału opałowego przy nowym systemie jest daleko wyższą. Ponieważ cały bęben stale styka się ze wszystkich stron z płomieniem i gazami,



zawarta w nim para jest bardzo sucha.

Rura *b* na drugim końcu swoim posiada pewną ilość otworów *l*, przez które para przenika do pierścieniowatej przestrzeni rury; przechodzi ona następnie przez rurę *m* do przegrzewacza, skąd idzie wprost do miejsca przeznaczenia.



Zaznaczyć jeszcze winniśmy, że gazy po opuszczeniu kotła idą do przegrzewacza, pomysłu również p. Grubińskiego, a stamtąd jeszcze do zbiornika, służącego do uprzedniego nagrzewania zasilającej kocioł wody.
Kazimierz Ossowski, inż.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Zjazdy. Komitet I Zjazdu przemysłowego w Krakowie¹⁾, w celu ustalenia zawczasu liczby uczestników i poczynienia odpowiednich przygotowań, uprasza osoby, mające zamiar wziąć udział w Zjeździe, o wczesne nadsyłanie udziałów na ręce skarbnika Komitetu p. A. Chmurskiego, Kraków, św. Gertrudy 4. Udział członków wynosi 2) kor., dla osób towarzyszących (pań) 10 kor.

Wystawy. Wystawa międzynarodowa współczesnej sztuki dekoracyjnej²⁾, która ma odbyć się w Turynie, w czasie od kwietnia do listopada 1902 r., obejmować będzie tylko dzieła oryginalne, ujawniające dążenie do nowych kształtów estetycznych. Wystawcami mogą być tylko twórcy, a nie także handlarze. Wystawa zgromadzi głównie dzieła, służące do upiększenia mieszkań i domów. Programy wysyłane są na żądanie przez Zarząd główny Wystawy w Turynie. Z Wystawą połączone będą konkursy na projekty: 1) domu współczesnego (domu dochodowego, willi i t. p.); 2) urządzenia wewnętrznego przynajmniej

trzech pokoiów, stanowiących część jednego mieszkania wykwińskiego; 3) urządzenia wewnętrznego przynajmniej trzech pokoiów, stanowiących część mieszkania skromnego; 4) urządzenia pokoju wykwińskiego; 5) urządzenia pokoju skromnego.
— h —

(C. d. B., Nr 72 r. b., str. 444).

Wspomnienia pozgonne. Ś. p. Władysław Bańkowski, inżynier, urzędnik Wydziału Dostaw drogi żel. Warsz.-Wiedeńskiej, zmarł w Warszawie, d. 11 września r. b., w wieku lat 52. W okresie budowy drugiego toru na drodze żel. Warsz.-Wied. (1879 — 1881) wznoszone były pod nadzorem zmarłego i przeważnie według jego projektów liczne budynki (domy mieszkalne, zabudowania wodne, magazyny i t. p.) na stacjach drogi żel. Warsz.-Wiedeńskiej poza Piotrkowem położonych, do Myszkowa włącznie. Sumienny w wykonywaniu swoich obowiązków, obdarzony wysoko rozwiniętym zmysłem estetycznym, zmarły wysokimi zaletami charakteru zdobył sobie uznanie i poważanie wśród współtowarzyszów pracy, których szczerym żalem przejęła wiadomość o przedwczesnym jego zgonie.
— jh —

¹⁾ Por. Przgl. Techn. r. b. Nr 25 (str. 241), Nr 27 (str. 265), Nr 31 (str. 301), Nr 33 (str. 325), Nr 34 (str. 337), Nr 36 (str. 357), Nr 37 (str. 365) i numer niniejszy (str. 369).

²⁾ Por. „Przgl. Techn.“ Nr 12 r. b., str. 110

GÓRNICTWO I HUTNICTWO.

Utwory węglowe Galicji zachodniej i ich znaczenie ekonomiczne.

(Streszczenie pracy Franciszka Bartoneca, inspektora górniczego w Sierszy).

(Dokończenie; p. № 37 r. b. str. 366).

Zarówno pod względem stratygraficznym, jak paleontologicznym zgadzają się grupy jaworzniańskie z sierszańskimi, a mianowicie 2-metrowy pokład „Sachera“ w Jaworznie odpowiada 2-metrowemu pokładowi „Elżbiety“ w Sierszy, 4-metrowy pokład „Fryderyka Augusta“ w Jaworznie—5-metrowemu pokładowi „Izabeli“ w Sierszy, 2,5 m mający pokład „Franciszki“ w Jaworznie—2,4-metrowemu pokładowi „Adama“ w Sierszy i na koniec 5-metrowy pokład „Jacka Rudolfa“ w Jaworznie—6-metrowemu pokładowi „Artura“ w Sierszy. Przez to utożsamienie jesteśmy w możności wyznaczyć profil dąbrowsko-jaworzniański dalej na wschód, a co za tem idzie, możemy uważać osady za stwierdzone w głównych zarysach. Kierunek tego profilu nie idzie przez największą głębokość Zagłębia; nie wykluczonym, a nawet bardzo prawdopodobnym jest, że w okolicy Chrzanowa znajdują się jeszcze wyższe pokłady stropowe. Wobec tego galicyjskie osady węglowe przedstawiałyby bogactwo, które trzeba by było brać pod uwagę w przyszłości.

Według poprzednich wywodów wynosi grubość rzeczywista produkcyjnych skał węglowych w Galicji, a mianowicie w okolicy Jaworzna-Sierszy, około 2055 m z 30-ma zdatnymi do wydobywania pokładami, grubością razem 81,14 m. Jeżeli weźmiemy razem wszystkie, wyżej przytoczone grupy warstw, otrzymamy 3,95% węgla. Przyjąwszy głębokość możliwej eksploatacji 1000 m, a pokrywające osady 300 m, oblicza autor przypuszczalne bogactwo węgla. W rachunku tym nie uwzględnia jednak całkowicie powierzchni brzegu wschodniego Zagłębia, zawierającego pokłady Tęczynka, przyjmuje więc tylko powierzchnię 1092 km². Ostatnia daje przy grubości 700 m i procencie węgla 3,95% — 30,2 km³ węgla; przyjąwszy, że km³ węgla waży 1 200 000 000 t, otrzymamy 36 200 000 000 t. Z tej ilości potrącić należy, jak uczy doświadczenie, 30% na filary bezpieczeństwa, straty przy eksploatacji, zgniecenia, pożary i t. p.; dalej są podstawy do przypuszczenia, że pokłady ponad „Redenem“ ku południowi stają się cieńsze i dzielą się, jak to zauważono na Śląsku Górnym, w najnowszych czasach pod Dziedzicami; przez wzgląd na tę ewentualność odejmuje autor dalsze 20%, w sumie zatem 50%; ostatecznie więc pozostaje do rozporządzenia 18 100 000 000 t węgla.

W ostatnich latach eksploatacja węgla wynosiła w okręgu autora do 12 000 000 000 ctr. metr.; jeżeli przyjmiemy, że w następnych stuleciach eksploatacja wzrosnie do przeciętno 200 milionów rocznie, to bogactwo węgla wystarczałoby na przeciąg czasu przeszło 900 lat, notabene przy głębokości szybów 1000 m i 300 m warstw pokrywających. W każdym razie nasi potomkowie nie pozostaną przy tych głębokościach, lecz zejną niżej, albowiem już dziś mamy w Ameryce szyby o 1500 m, można zatem przyjąć, że osiągniemy otwory szy-

bowe o 1500 m, a bardzo być może, że nawet o 2000 m, a jeszcze i w tej ostatniej głębokości znajdują się w Galicji warstwy produkcyjne.

W r. 1900 zostało wydobyte z całego Zagłębia:

Śląsk Górny . . .	248 mil. ctr. metr.
Ostrawa-Karwina . . .	61 „ „
Królestwo . . .	40 „ „
Galicja . . .	12 „ „
Razem . . .	361 mil. ctr. metr.

A więc około miliona тонн dziennie.

Z poprzedniego wynika, że w Galicji zachodniej węgiel występuje w rozciągłości i potędze, której lekceważyć nie można. Kraj ten zatem może spokojnie patrzeć w przyszłość, bez trwogi, aby się wyczerpał w najbliższych stuleciach skarb, jaki posiada.

Dla grupy pokładów sierszańsko-jaworzniańskich znamionami i charakterystycznymi są następujące pozostałości roślinne: Sphenopteris obtusiloba, Sphenopteris trifoliolata, Palmatopteris furcata, Mariopteris muricata i Alethopteris decurrens; są to pozostałości właściwe warstwom orzeskim na Śląsku Górnym, dlatego też musimy tę ostatnią grupę pokładów postawić na równi z sierszańsko-jaworzniańską.

Przytoczona tablica (p. str. 375) daje jasny obraz grup warstwowych jednego wieku w całym Zagłębiu.

Jako godne uwagi przytacza autor jeszcze, że okolice, o których mowa, w peryodzie dyluwialnym były prawdopodobnie krainą stepową. Dowodzą tego znalezione oszlifowane kwarcyty t. zw. Dreikante, Pyramidengerölle, Facettes sur les quarcites, Sandcuttings, Aëroxistes etc. Na pierwszy rzut oka sądziłoby można, że się ma przed sobą zwykły żwir rzeczny, lecz przy dokładniejszej obserwacji spostrzega się na każdym kawałku jedną lub dwie ostre krawędzie i odszlifowane kształty: jest to praca wiatru obciążonego piaskiem, który działał, jak miech piaskowy. Zresztą przebieg ten daje się i dziś jeszcze obserwować na Saharze.

W końcu autor wyraża nadzieję, że okrąg węglowy, przez niego badany, powołany jest do zdobycia większego znaczenia w przyszłości. Urzeczywistnienie projektu przeprowadzenia dróg wodnych miałoby dla okręgu tego niezwykłą doniosłość. Nawet częściowo uregulowana Wisła, przecinając cały okrąg węglowy, ułatwiłaby niezmiernie komunikację. Obudzenie drzemiącego dzisiaj ducha przedsiębiorczego i podniesienie przemysłu pociągnęłyby za sobą również podniesienie i wzmocnienie górnictwa węgla kamiennego; robotnicy galicyjscy, którzy dziś z braku pracy zmuszeni są do emigracji, znaleźliby pracę i zarobek w kraju. Jaką zaś wagę i jakie znaczenie narodowo-ekonomiczne miałyby taki rozwój dla kraju, nie potrzeba zapewne więcej wyjaśniać, gdyż węgiel — to potęga. ∞

PRZEGLĄD CZASOPISM GÓRNICZO - HUTNICZYCH.

Czasopismo Techniczne lwowskie. Dział górniczy tego czasopisma wypełnia przeważnie p. L. S. sprawozdaniami z literatury górniczej. Są to streszczenia prac drukowanych w rozmaitych czasopismach górniczych, niekiedy bardzo obszerne, to znów ograniczające się zaledwie do wzmianki o danej pracy. Streszczenia p. L. S. nie mają na celu dania czytelnikowi obrazu całkowitej zawartości czasopism, są to raczej recenzje krótkie o pracach, które, zdaniem sprawozdawcy, zasługują na uwagę. Wskutek tego znaczna ilość prac jest w sprawozdaniach tych zupełnie pomijana, bez podania nawet tytułu. Sprawozdania, o których mowa, obejmują następujące czasopisma: „Nafta“, „Przeгляд Techniczny“, „Górnij Zurnal“, „Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“, a w pewnej mierze także „Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen des Preussischen Staates“ i „Revue Universelle des Mines et de la Metallurgie“. Szkoda, że nie uwzględniają one takiego dobrego czasopisma jak „Glückauf“ i dla Królestwa ważnych czaso-

pism: „Gornozawodskij Listok“ i „Zeitschrift des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins“. Sprawozdania p. L. S. ograniczają się do prac ściśle górniczych, z zupełnym pominięciem hutniczych, co, jak sądzę, nie jest właściwym z tego względu, że te dwa działy przemysłu są zbyt ściśle spokrewnione, by można je rozdzielać bez uszczerbku dla całości wiedzy.

Oprócz sprawozdań, o których powyżej mowa, znajdują się w dziale górniczym prace następujące:

Nr. 6. P. F. Piestraka: *Wykreślenie przedstawienie produkcji górniczej Austrii w dziewięcioleciu 1889 — 1898*, z tablicami autografowanymi, w **Nr. 7** wzmiankę o kopalni pirytu w Norwegii, a poczynając od № 8, w №№ 9, 10, 11 i 12 mamy pracę historyczną p. Piestraka pod tytułem: *Dawne zapiski o wielickiej kopalni soli*. Jest to rzecz interesująca dla każdego, komu zależy na poznaniu nietylko dawnych naszych ustrojów górniczych, ale i wogóle gospodarstwa narodowego.

S. D.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

Soda jako środek przeciwko kamieniowi kotłowemu.

Żaden środek przeciwko kamieniowi kotłowemu nie jest tak skuteczny, tani i tak łatwo znajdujący się pod ręką jak soda; środek ten nie potrzebuje nawet badania chemicznego wody używanej do kotła. Dodaje się przy zasilaniu kotła tyle rozpuszczonej sody, żeby czerwony papier lakmusowy wyraźnie, ale nie mocno, zabarwił się na niebiesko. Podczas biegu kotła dodaje się w równych odstępach czasu tyle sody, żeby utrzymać na papierze lakmusowym zabarwienie o tyle słabe, o ile można to osiągnąć. Codziennie, raz albo kilka razy wypuszcza się z kotła tyle wody, żeby poziom tejże obniżył się o kilka centymetrów. Próba wody odbywa się w ten sposób, że wypuszcza się ją jednym z kranów z początku mocno lecz niedużo, następnie kran się przynymka i wypuszcza się woda tylko kroplami, którymi zmacza się papier lakmusowy. Jeżeli po 1-2 minutach nie występuje niebieskie zabarwienie, to trzeba dodać jeszcze sody. Jeżeli przeciwnie, zabarwienie występuje szybko i mocno niebieskie, oznacza to, że sody w kotle jest za dużo i że trzeba przerwać jej dodawanie. W krótkim przeciągu czasu można określić potrzebne ilości sody, a wtedy należy brać próby tylko raz na tydzień. Soda niedopuszcza albo utrudnia tworzenie się twardego kamienia i zamiast tego otrzymuje się szlam. Dostatecznym częściowym odnowieniem wody robi się działanie sody jeszcze korzystniejszym i można przekonywać się po wypuszczonej wodzie, czy zawiera ona szlam, czy tylko jest mętną. Stary kamień za pomocą sody rozmiękcza się, a nawet rozpuszcza. Jeżeli kamień w kotle znajduje się już przy rozpoczęciu prób z sodą, to trzeba przemywać kocioł co 2 albo co 6 tygodni, a w szczególności przy paleniskach z dołu, ponieważ stary kamień może się zbierać na blasze objętej płomieniem i powodować jej przepalenie. Jeżeli zaś kamienia niema, to potrzeba przy użyciu sody czyścić kocioł tylko dwa do trzech razy na rok. St. (Oest. Z. f. B.- u. H., 1901).

Wytwarzalność zakładów żelaznych w Państwie Rosyjskim w r. 1900¹⁾. Biuro fabrykantów żelaza w Petersburgu komunikuje dane statystyczne o wytwarzalności zakładów żelaznych w Państwie Rosyjskim w r. 1900. Przytaczamy dane te w streszczeniu:

Table with 4 columns: Lata zakładów, Surowiec p u d ó w, Żelazo, Stal. Rows include Rosyja północna, Ural, Rosyja środkowa, Rosyja południowa, Królestwo Polskie, Zebranie.

Wytwarzalność surowca w r. 1900 powiększyła się w porównaniu z r. 1899 o 13623161 pud.

Przywóz z zagranicy produktów przemysłu żelaznego wynosił w r. 1900: surowca 3 158 000 pudów, żelaza i stali 7 073 000 pudów, wyrobów z żelaza i stali, maszyn i aparatów 9 045 000 pudów.

Razem żelaza, stali i wyrobów z nich 16 118 000 pud., co sprowadzone do surowca (1 1/2 puda surowca na 1 pud żelaza i stali) daje 24 177 000 pud., czyli razem z 3 158 000 pud. sprowadzonego z zagranicy surowca da 27 335 000 pud. surowca, mniej o 3 401 200 pud. niż w r. 1899. Z cyfr tych wypada, że w r. 1900 Państwo Rosyjskie spotrzebowowało 200 953 000 pud. surowca, t. j. 1,54 pud. na jednego mieszkańca.

W ostatnich pięciu latach wytwarzalność surowca, przywóz tegoż z zagranicy oraz spotrzebowanie, przedstawia się, jak następuje:

Table with 5 columns: 1896, 1897, 1898, 1899, 1900. Rows: Wytopiono surowca, Przywóz z zagranicy, Razem, Wszystkiego spotrzebowano włącznie z przywiezionymi z zagranicy żelazem, stalą i wyrobami z tychże (sprowadzone do surowca), Przypada na jednego mieszkańca (w pudach).

Przemysł miedziany w r. 1900. Wytwarzalność miedzi na kuli ziemskiej wynosiła w 1900 r. 486 084 t i powiększyła się w porównaniu z rokiem poprzedzającym zaledwie o 13840 t; jest to najmniejsze powiększenie się wytwarzalności w szeregu wielu lat ubiegłych i tem jest ono dziwniejsze, że, w porównaniu z r. 1897 cena miedzi podniosła się prawie o 50% (wzrosła z 49,26 do 73,13 funt. szt. za 1 t) i trzymając się ciągle na tej samej wysokości, powinna by podbudzać do podniesienia wytwarzalności.

Wytwarzalność miedzi w ubiegłych czterech latach przedstawia się, jak następuje (w tonnach angielskich po 1016 kg):

Table with 4 columns: Rok 1900, 1899, 1898, 1897. Rows: Algier, Argentyna, Australia, Boliwia, Kanada, Chili, Kaplandya, Niemcy, Anglia, Włochy, Japonia, Meksyk, Newfoundland, Norwegia, Austria, Węgry, Peru, Rosyja, Szwecya, Hiszpania i Portugalia, Stany Zjedn., Turcyja, Razem.

O spotrzebowaniu miedzi podług państw oddzielnych sędzić można z następującej tabliczki:

Table with 3 columns: 1898, 1899, 1900. Rows: Niemcy, Francya, Anglia, Stany Zjednoczone, Rosyja, Austria.

Największym wytwórcą i zarazem spożywcą miedzi są Stany Zjednoczone, następnie idą Niemcy, Anglia i Francya.

Spotrzebowanie miedzi w Niemczech w r. 1900 dzieli się na grupy następujące:

Table with 2 columns: tonny metryczne. Rows: dla elektrotechniki, walcowni miedzi, wyrobu mosiądzu i drutu, zakładów chemicznych, dróg żel., okrętów i na odlewy.

Ceny miedzi w r. 1900 były następujące (na rynku londyńskim):

Table with 5 columns: Styczeń, Kwiecień, Lipiec, Paźdz., Grudzień. Rows: Miedź amerykańska, angielska najlepsza, zwykła.

Wytwarzalność surowca w Niemczech i Luksemburgu wynosiła w 1900 r. 8 422 842 tonn metrycznych (514 214 504 pud.); ponieważ w r. 1899 wytwarzalność wynosiła 8 029 305 t. m. (490 189 070 pud.), przeto w r. 1900 powiększyła się w porównaniu z rokiem poprzedzającym o 393 537 t. m. (24 025 434 pud.), czyli o 4,9%. Pomiedzy poszczególne okręgi górnicze wytwarzalność dzieli się procentowo w sposób następujący: Westfalia i prowincye nadreńskie 33,8%, Luksemburg, Lotaryngia i Saarbrücken 36,2%, Śląsk 10,1%, Siegerland, Lahn i Hessen-Nassau 8,8%, Hannover i Brunświk 4,1%, Bawaryja, Wirtembergia i Turynia 1,7%, Saksonia 0,3%. Tym sposobem pierwsze dwa okręgi dostarczają 75% surowca, wytapianego w Niemczech. K. S.

1) Por. „Przegląd Techniczny“: r. 1897 Nr. 30, str. 491; r. 1898 Nr. 34, str. 587; r. 1899 Nr. 30, str. 508 i r. 1900 Nr. 30, str. 511.

2) Dla braku danych opuszczono Syberję i Finlandyę.