

TECHNIK

Czasopismo poświęcone

sprawom górnictwa, hutnictwa, przemysłu i budownictwa

Katowice, 15 października 1931 r.

TREŚĆ NUMERU:

- | | | | |
|---|-----|--|-----|
| 1. Problem drogowy w Województwie Śląskiem —
Inż. Witold Twaróg, Pszczyna | 350 | 5. Przyczynek do zagadnienia wstrząsów ziemi
i szkód górniczych — miern. górn. G. Weber
— Katowice | 359 |
| 2. Nowe konstrukcje kotłów parowych stosowane
w Ameryce — Inż. A. Rożnowski — Katowice | 353 | 6. Z życia towarzystw technicznych, komunikaty
i wiadomości osobiste | 362 |
| 3. Węgiel Brytyjski — A. S. Makowski, Warszawa | 356 | 7. Drobne wiadomości | 362 |
| 4. Suchy lód z kwasu węglowego — streścił S. B.
— Piotrowice | 358 | | |

Problem drogowy w Województwie Śląskiem*)

Inż. Witold Twaróg — Pszczyna.

W górnośląskiej części Woj. śląskiego obejmującego obecnie 6 powiatów, spoczywa administracja na drogach bitych w ręku organów samorządowych, t. j. Wydziałów powiatowych. Czynnikiem fachowym sprawującym tę administrację ze strony Wydziału Powiatowego jest urząd Budowniczego powiatowego. Urząd ten był za czasów niemieckich wyposażony w dużą samodzielność, która podkreślała pewną odrębność tego urzędu, jako urzędu technicznego, wobec innych działów wchodzących do zakresu działania Wydziałów powiatowych.

W pozostałych zaś 2-ch powiatach cieszyńskiej części woj. śląskiego, administracja i utrzymanie dróg wykonywał utworzony w tym celu organ samorządowy, t. j. Wydział dróg powiatowych, który wyłącznie zajmował się sprawami drogowymi, w przeciwieństwie do Wydziałów powiatowych w górnośląskich powiatach, w których sprawy drogowe stanowiły zaledwie część spraw, objętych szeroko pojętym samorządem powiatowym w ramach pruskiego ustawodawstwa.

Jak widzimy są w woj. śląskiem dwa systemy organizacji urzędów drogowych, zupełnie różne i jeśli chodzi o interes wyłącznie gospodarki drogowej, to powiaty cieszyńskie znajdują się w bardzo uprzywilejowanym położeniu w porównaniu do powiatów górnośląskich, gdyż zrozumiałe są korzyści dla gospodarki drogowej, wypływające z wyodrębnienia spraw drogowych w oddzielny urząd.

Po objęciu administracji na G. Śląsku przez Władze polskie nastąpiła stopniowa rozbudowa agend Wydziałów powiatowych, nieunikniona w każdym okresie tworzenia nowej państwowości jak również powiększeniu kompetencji i agend Wydziałów powiatowych z powodu pewnej reorganizacji urzędów (jak zniesienia Wydziału Obwodowego i t. p.) i powyższe

okoliczności spowodowały jeszcze większe odsunięcie spraw drogowych na plan dalszy tak, że w większości urząd budowniczego stał się faktycznie urzędem referendarskim.

Temu urzędowi składającemu się prócz budowniczego z paru sił kancelaryjnych podlegały, prócz budowy i utrzymania wszystkich dróg bitych w powiecie, także budowa i utrzymanie wszystkich budowli będących własnością samorządu powiatowego oraz wszelkie sprawy referendarskie, wymagające technicznego oświadczenia się.

Urzędy techniczne przy Wydziałach powiatowych posiadające opisaną organizację i obsadę nie były w stanie pod każdym względem przygotować się do czekających ich zadań i wobec wzmagającego się z roku na rok ruchu pojazdów mechanicznych na szosach nie mogły postawić swego urzędu na odpowiedniej wyżynie w współczesnym „drogowym“ tego słowa znaczeniu.

Gwałtowne niszczenie zwykłej żwirówki przez pojazdy mechaniczne dało się wydatnie odczuć na Śląsku w r. 1928, i wtedy Śląski Urząd Wojewódzki rozpoczął akcję w kierunku przebudowy szos i ich ulepszania, przeznaczając na ten cel poważne fundusze ze Skarbu Śląskiego, które wyniosły przez ostatnie lata około 30 milionów zł.

Z funduszy tych przebudowano główne arterje komunikacyjne w województwie na jezdnie ulepszone, stwarzając osobne wojewódzkie kierownictwo budowy dróg, gdyż dotychczasowe urzędy samorządowe przebudowy tej podjąć w całości nie mogły. Powstała przez to t. zw. dwutorowość, ale była ona nieunikniona, z powodu słabej strony organizacji urzędów technicznych szczególnie przy górnośląskich Wydziałach powiatowych.

*) Artykuł do dyskusji.

W bieżącym roku kończy się nazwany przeze mnie I-y etap przebudowy dróg w woj. śląskim po nim następuje II-gi etap przebudowy dróg o mniejszym wprawdzie znaczeniu, lecz wykazujących tak silny ruch, wobec którego utrzymanie zwykłej żwirówki staje się pod względem ekonomicznym i technicznym problematyczne. Ważniejszą sprawą będzie w II-gim etapie sprawa utrzymania dróg ulepszonych asfaltów, (powierzchniowo smołowanych szos, i t. p.) po ukończeniu okresu gwarancyjnego, danego przez f-mę, która daną przebudowę wykonała. Utrzymanie tych dróg ulepszonych jest dla organów drogowych trudniejsze i odpowiedzialniejsze od samej przebudowy, gdyż winno być wykonywane we własnym zakresie, podczas gdy przebudowę wykonywała przeważnie f-ma prywatna na podstawie zawartej umowy z temi organami.

Wspomnę przytem, że jestem przeciwny żądaniu 6-cio letniego bezpłatnego okresu gwarancyjnego w odniesieniu do firm wykonujących np. trwałe nawierzchnie asfaltowe i podzielał w tym uwzględnie zdanie wypowiedziane w sprawozdaniu przez niemieckiego komisarza oszczędnościowego, który badając gospodarkę drogową w niemieckich Urzędach drogowych, doszedł do wniosku, że wystawca w takich wypadkach 2-letni okres gwarancyjny, gdyż jest on wystarczający do oceny, czy dana jezdnia np. asfaltowa jest dobrze wykonana, żądanie 6-cio letniej gwarancji jest żądaniem od firm odpowiedzialności za skutki wpływów atmosferycznych i t. p., które przez tak długi okres czasu mogą być słusznie zaliczane do sił wyższych. Żądanie zatem 6-cio letniego okresu gwarancyjnego może być powodem podrożenia kosztów budowy, gdyż zatrzymaną kaucję gwarancyjną uważać mogą f-my, jako na wszelki wypadek straconą,

Ulepszone nawierzchnie drogowe przedstawiają się pozornie jako jezdnie nadzwyczaj łatwe do utrzymania; w istocie kryją one w sobie tajemnice, że rok rocznie ulatuje niewidzialnie pewna ilość drogocennych olejków, stanowiących najważniejszy składnik lepszycza; jezdnie takie należy zatem bacznie obserwować i w stosownym czasie przedsięwziąć środki zaradcze, których opóźnienie zastosowania spowodować może bez porównania większe straty niż na zwykłej jezdni żwirowej. Wyżej podane względy należytego utrzymania szos ulepszonych i troska o postawienie samorządowych organów technicznych na takim poziomie, aby były zdolne sprostać swoim zadaniom w przyszłości skłoniły zapewne Śląski Urząd Wojewódzki do wniesienia do Sejmu Śląskiego projektu nowej ustawy drogowej, ustanawiającej jednolite t. zw. Powiatowe Zarządy drogowe przy powiatowych samorządach, analogicznie jak to ma miejsce w innych województwach, w których obowiązuje nowa polska ustawa drogowa. Zarządy drogowe spełniałyby administrację i utrzymanie wszystkich szos powiatowych, wojewódzkich i państwowych.

Jeżeli projekt kreowania Zarządów drogowych przy Wydziałach powiatowych odpowiadałby prawdzie to śmiem twierdzić, że projekt ten pogorszy istniejący stan rzeczy, albowiem nakłada na te Zarządy drogowe większe wymagania i odpowiedzialność a w praktyce pozostawia zasadniczo wszystkie te ujemne wpływy, które przed 3-a laty były przyczyną zamarcia poprzednich Zarządów drogowych. Zarządy drogowe w wo-

jewództwie śląskim muszą być stworzone organicznie na zupełnie innej podstawie, choćby przez wzgląd na zupełnie odmienną strukturę polityczną i gospodarczą w porównaniu z innymi województwami.

Samorządy powiatowe bowiem łącznie z powiatowemi władzami administracji ogólnej mają na terenie woj. śląskiego tak olbrzymie zadania do spełnienia, że obarczanie ich Zarządami drogowymi, które w niniejszym pojęciu są urzędami czysto technicznymi, jest niczem nieuzasadnione.

* * *

Prócz wspomnianego projektu ustawy o Powiatowych Zarządach drogowych zamierza Śląski Urząd Wojewódzki przeprowadzać reorganizację t. zw. Kierownictw regulacji rzek i Wojewódzkich Urzędów Budownictwa.

Kierownictwa regulacji rzek są to Biura przeprowadzające pomiary i roboty regulacyjne na tych rzekach i potokach, które zostały uznane osobną ustawą Sejmu śląskiego, jako podlegające regulacji; w wykonaniu tej ustawy utworzono właśnie specjalne Biura regulacji podlegające bezpośrednio Śląskiemu Urzędowi Wojewódzkiemu w następujących miejscowościach: Pszczyna, Ustroń, Skoczów, Rybnik i Katowice (rzeka Białka i rzeki graniczne).

Wojewódzkie Urzędy Budownictwa zaś są to Biura wykonujące nadzór techniczny nad budownictwem nadziemnym finansowanym kosztem Skarbu Śląskiego i Skarbu Państwa, i mające również obowiązek utrzymania tych budowli. Mają one siedzibę w Cieszynie, Rybniku, Katowicach, Tarnowskich-Górach, w Pszczynie (budowa szkół powszechnych) oraz w tych miejscowościach, w których przeprowadza się większą budowę i wskazane jest w tym celu utworzenie czasowego kierownictwa jak np. budowa gimnazjum i t. p. Wojewódzkie Urzędy Budownictwa podlegają również bezpośrednio Śl. Urz. Woj. Kierownictwa regulacji rzek i Wojewódzkie Urzędy Budownictwa zostały znacznie rozbudowane w okresie polepszającej się w roku na rok koniunktury finansowej i gospodarczej na Śląsku i obecnie z powodu kryzysu zachodzi konieczność zniesienia zbędnych urzędów i ustanowienia podstawowego schematu organizacyjnego pozostałych urzędów. Ze względów oszczędnościowych istnieje podobno projekt połączenia Kierownictw regulacji rzek z Wojewódzkimi Urzędami Budownictwa i połączenie takie ma dać pewne oszczędności biurowo-administracyjne.

Jeżeli weźmiemy pod uwagę działy robót wchodzące do kompetencji Wydziału Robót Publicznych, to otrzymamy po przeprowadzeniu zmian omawianych w powyższym artykule obraz taki, że wszystkie roboty będą przeprowadzane przez fachowe urzędy podległe bezpośrednio fachowym oddziałom w Śląskim Urzędzie Wojewódzkim, zaś jedynie roboty drogowe będą przeprowadzane przez Zarządy drogowe podległe bezpośrednio Wydziałom Powiatowym.

Nasuwa się mimowoli pytanie, dlaczego tylko roboty drogowe wyłączone są z pod bezpośredniego zwierzchnictwa nadzorczych organów fachowych i jakie argumenty przemawiają za tem, aby dział drogowy specjalnie był oddany pod opiekę władz samorządowych.

Jest to dziwoląg dla mnie zupełnie niezrozumiały i nie mogę znaleźć poważnego argumentu, któryby przemawiał na jego korzyść.

Wobec konieczności stosowania obecnie nowych ulepszonych nawierzchni drogowych, są i będą uważane roboty drogowe jako i znacznie trudniejsze wymagające specjalnej wiedzy i dużej sprężystości administracyjnej, niż inne roboty wykonywane według starych, utartych szablonów. Na drogach widoczne są dla każdego słabe niszczące wpływy działań atmosferycznych i pojazdów i wynika stąd odpowiedzialność duża przy stosowaniu danej metody budowy, na wybór której mają jedynie wpływ przesłanki czysto techniczne. Wspomnę przytem o fakcie, że rozmaite Zarządy drogowe czynią na własną rękę próby stosowania różnych metod budowy i rodzajów nawierzchni drogowych, pragnąc znaleźć najlepszą i zarazem najtańszą nawierzchnię, a w istocie próby te idą w większości na marne, gdyż szukana jezdnia właściwie jeszcze nie istnieje. I znowu stawiam pytanie, dlaczego ten obecnie jak trudny skład robót technicznych ma być prowadzony i eksperymentowany przez samorządy.

Nie trzeba przytem zapominać, że Powiatowe Zarządy drogowe będą miały poruczone również sprawy budownictwa nadziemnego w zakresie budżetów samorządowych, gdyż w skład majątku powiatowego wchodzi zawsze rozmaite budowlę.

Jeżeli w perspektywie postępu cywilizacji obserwujemy rozwój jednostek administracyjnych czy przedsiębiorstw to zauważamy, że powstanie każdej nowej takiej jednostki czy nowego przedsiębiorstwa poprzedził fakt wzgl. horoskopy silnego rozwoju tych agend, które miały się zająć. Dla przykładu przytoczę agendy pocztowe, które w początkowych okresach były prowadzone przez administrację polityczną, a i dzisiaj jeszcze są załatwiane w niektórych okolicach przez Urzędy gminne. Wzmagający się obrót pocztowy spowodował później wyodrębnienie poczty w osobne urzędy.

Uważam, że w wojew. śląskiem nadszedł moment, aby w interesie gospodarki drogowej wyodrębnić administrację drogową z pod kompetencji samorządu, gdyż administrowanie drogami jest dzisiaj zagadnieniem czysto technicznym wymagającym dużo sprężystości, którą mają dać specjalnie utworzone urzędy, podległe bezpośrednio Śląskiemu Urzędowi Wojewódzkiemu.

Na Śląsku nie trzeba dopiero tworzyć takich urzędów, gdyż takie urzędy przeważnie już istnieją pod nazwą kierownictw regulacji rzek. wzgl. Woj. Urzędów Budownictwa.

Mój projekt polega na połączeniu spraw dotyczących budowy i utrzymania dróg oraz spraw regulacji rzek w jeden urząd pod nazwą Zarządu drogowego i wodnego. Za połączeniem tych 2-ch działów pracy technicznej przemawia ta okoliczność, że są one pokrewne teoretycznie i praktycznie, i z tego względu będzie możliwa duża współpraca, wspólne wykorzystanie narzędzi, środków lokomocji i t. p.

Budownictwo nadziemne, architektoniczne, uważane jest za dział obcy, nie mający punktów styczności z działem komunikacyjnym, a zatem współpraca ich byłaby mała, a może nawet ujemna.

Wskazane jest natomiast poruczenie Wydziałom powiatowym spraw dotyczących budownictwa nadziemnego w powiecie jak utrzymanie szkół, szpitali i t. p. budynków; utrzymanie szkół w szczególności dałoby organom samorządowym pole do rozległego kontaktu z gminami i szerokiej inicjatywy pod względem kulturalnym i społecznym; Wydział powiatowy w tych sprawach będzie bez porównania owocniejszym, aniżeli np. w sprawie decyzji użycia pewnego gatunku lepiszcza przy smołowaniu szosy. Wojewódzkie Urzędy budownictwa mogłyby przejść w odpowiednim składzie pod władzę samorządów powiatowych.

Nie znaczy to, aby w myśl mego projektu miały być samorządy obarczone budownictwem nadziemnym zamiast drogowym, gdyż w czasie przedsięwzięcia na terenie danego powiatu budowy większego obiektu, można stworzyć zawsze czasowe kierownictwo tej budowy, lecz chodzi o to, aby samorządy zajmowały się sprawami budownictwa nadziemnego w ramach możliwości gdyż odpowiada to lepiej ich roli w swoim powiecie aniżeli zajmowaniem się budownictwem na drogach, które zatracają dzisiaj właściwie charakter dróg terytorjalnych i muszą być rozpatrywane pod kątem widzenia ich ciągłości w dalszych powiatach.

Na obalenie mego projektu wyodrębnienia dróg z pod administracji samorządowej usłyszałem zdanie, że projekt jest rzekomo niemożliwy do urzeczywistnienia, albowiem drogi są przeważnie powiatowe i obowiązek ich utrzymania ciąży ustawowo i tradycyjnie na właścicielach t. j. na Wydziałach powiatowych. Pozwolę sobie celem wykazania słabej strony tego argumentu przytoczyć dane dotyczące np. dróg powiatu pszczyńskiego. Na ogólną ilość 450 km. dróg bitych w powiecie, przypada na drogi powiatowe tylko 170 km. zaś pozostała ilość 280 km. t. j. 60% ogólnej ilości dróg bitych stanowią drogi obce, które Wydział administruje na podstawie prywatno-prawnych zobowiązań. Jeżeli przytem uwzględnimy również drogi gminne gruntowe publiczne, które w sumie liczą około 1000 km. (bez prywatnych) to widzimy, że drogi powiatowe stanowią zaledwie 12% dróg publicznych w powiecie pszczyńskim.

Sam fakt administrowania przez Wydziały powiatowe drogami obcymi (także wojewódzkimi) nie wyklucza możliwości administrowania drogami powiatowymi przez utworzone Zarządy drogowe z ramienia Urzędu Wojewódzkiego.

Potrzebne jest tutaj rzeczywiście ustawowe uregulowanie tej kwestji i jest ono na czasie w związku z mającym być rozpatrywanym w Sejmie Śląskim projektem ustawy o Powiatowych Zarządach drogowych.

Kwestja przeznaczenia funduszków budż. powiatowych na drogi, może być łatwo uregulowana w formie rocznych procentowych wkładów lub t. p., a najlepsze rozwiązanie byłoby wtedy, gdyby samorządy zgodziły się zamiast wydatków drogowych przyjąć na siebie wydatki związane z utrzymaniem szkół etc. Rozwiązanie takie byłoby uproszczeniem dysponowania funduszami publicznymi na wydatki drogowe, na pokrycie których fundusze samorządowe są niewystarczające, a Urząd Wojewódzki będzie miał możność dowolnego przeznaczenia kredytów z Śląskiego Funduszu drogowego, zasilanego stale przez opłaty drogowe.

W ten sposób uniknie się wzajemnych mozolnych rozrachunków z funduszków publicznych między urzędami, które prowadzą nieraz do absurdu.

Administrowanie drogami powiatowymi na Śląsku przez specjalne Zarządy drogowe nie przedstawia zatem żadnej trudności, trzeba tylko zerwać z „tradycją“ i zrobić wyłom w utartym przesądzie, że budować drogi mogą tylko samorządy. Zagranicą przeprowadzono już dawno reorganizację administracji drogowej, ustanowiono wcześniej Fundusz drogowy, dzięki któremu postawiono drogi jako pierwszorzędne arterie komunikacyjne*). U nas spóźniono się z ustawą o opłatach drogowych o parę lat i życzyć należy abyśmy zasobni w doświadczenie nie spóźnili się również z uregulowaniem aktualnych spraw administracji drogowej i abyśmy nie potrzebowali się wstydzić naszej organizacji drogowej wobec zagranicy. Bez przesady można przypuścić, że dobre usprawnienie Zarządów drogowych po myśli mego projektu może przynieść w woj. śląskim paręset tysięcy złotych rocznie oszczędności.

Reorganizacja Zarządów drogowych w województwie śląskim w myśl mego projektu wykazałaby w krótkim czasie dodatnie rezultaty i nie pozostałaby bez wpływu na rozwiązanie problemu drogowego w innych województwach Państwa Polskiego, które posiadają podobną strukturę gospodarczą i gęstą sieć dróg jak woj. śląskie.

Przed 3 laty prowadzono w prasie, czasopiśmie technicznych i na kongresie drogowym namiętną dys-

*) Nawet w takim konserwatywnym kraju jak Anglja przeprowadzono zaciętą walkę z rozmaitemi związkami komunalnymi i stworzono jednolite kierownictwo dróg podległe wyższej władzy, którą możnaby porównać z naszym Urzędem Wojewódzkim.

kusję na temat właśnie organizacji Zarządów drogowych i nieznaczną większością przeszedł na kongresie drogowym wniosek, wypowiadający się za t. zw. jednotorowością administracji drogowej t. zn. aby Powiatowe Zarządy drogowe administrowały wszystkimi (państwowymi i wojewódzkimi) drogami w powiecie: przytaczano przytem ujemne skutki t. zw. dwutorowości, zaś zwolennicy dwutorowości wykazywali wszystkie wiadome słabe strony Zarządów drogowych kierowanych przy samorządach. Nieznaczna większość jak wspomniałem — opowiadająca się za wnioskiem jednotorowości dowodzi, że właściwie zagadnienie organizacji władz drogowych nie zostało u nas jeszcze rozwiązane. Projekt powierzenia dróg państwowych, wojewódzkich i powiatowych w woj. śląskim Zarządowi drogowym i wodnym podległym bezpośrednio Urzędowi Wojewódzkiemu wyklucza w sobie słabe strony „jedno i dwutorowości“.

Na Śląsku powstałyby w ten sposób Zarządy drogowe i wodne w miastach: Cieszynie, Bielsku, Pszczynie, Rybniku, Katowicach i Tarnowskich-Górach. Zarząd w Katowicach obejmowałby również powiat świętochłowicki i regulację Brynicy, zaś Zarząd w Tarnowskich-Górach objąłby również powiat lubliniecki. Tworzenie Zarządów drogowych i wodnych w każdym powiecie uważam za niecelowe, gdyż praca Zarządu będzie wtedy wydajna jeśli Zarządowi podlegać będzie odpowiednio duża ilość dróg.

Na zakończenie pragnę wspomnieć, że poruszyłem sprawę w niniejszym artykule, kierując się jedynie myślą usprawnienia naszych urzędów drogowych w dobrze zrozumianym interesie publicznym i jestem przekonany, że poruszony temat jest bardzo aktualny i będzie rozpatrzony przez miarodajne czynniki.

Nowe konstrukcje kotłów parowych stosowane w Ameryce.

Inż. A. Rożnowski — Katowice.

Ameryka — która w dziedzinie przemysłu pozostawiła nas conajmniej o 50 lat poza sobą, jest dziś wzorem niedoścignionym.

Żeby stosować u nas w Europie metody zaszczipione w przemyśle amerykańskim trzeba by mieć możliwości finansowe, a co więcej warunki ekonomiczne amerykańskie.

Niemcy przeprowadzili u siebie kosztowne próby amerykanizacji przemysłu. Próby te wywołały obecny kryzys gospodarczy w Niemczech. Nie dość jest bowiem wybudować na metodę amerykańską zakłady przemysłowe o olbrzymiej wydajności. Trzeba mieć rynki zbytu odpowiednie do podaży, a tych Niemcy nie mają, bo nie mają ani możliwości sprzedaży ratalnej stosowanej w Ameryce gdzie zadłużenie ludności w St. Zjednoczonych przy kupnie na raty wynosi około 5 miliardów dolarów rocznie, co budzi u niektórych ekonomistów poważne obawy i gdzie warunki zarobkowania, a więc możliwość kupna są o wiele lepsze.

Ztąd kapitały zużyte na inwestycje w Niemczech nie mogą się należycie oprocentować, nie są w stanie często wrócić $\frac{1}{2}\%$ płaconych za pożyczkę zagraniczną (amerykańską).

Nic więc dziwnego, że Ameryka jest dla nas techników terenem nader ciekawym, ku któremu zwracamy zazdrośnie oczy, aby choć zobaczyć coś nowego, zakrojonego na tak potężną skalę, że u nas w Europie nie da się to naśladować. Ciekawe są ostatnie konstrukcje kotłów w Stanach Zjednoczonych.

Jakkolwiek i my w Europie mamy kotły Löflera, Bensons'a, Atmos, Schmidta, jakkolwiek stosujemy ciśnienia ponad 100 atm., są to jednak raczej próby.

Ciekawem jest w jaki sposób w Ameryce starają się rozwiązać kwestję zmniejszenia strat ciepła, przy znacznej powierzchni kotłów, odgrywających pierwszorzędną rolę.

Technika budowy kotłów parowych osiągnęła w latach od 1920 do 1930 ogromny sukces. Ciągły

wzrost rozmiarów i mocy głównych centrali elektrycznych zmusił do zastanowienia się b. poważnego nad sprawą strat i do zaaplikowania wszystkich możliwych środków w celu sprowadzenia tych strat do minimum.

Ciekawe pod tym względem są rezultaty otrzymane przy eksploatacji kotła o 2850 m² powierzchni grzewczej, (zainstalowanego w Centrali Lake Shore Towarzystwu Oświetlenia w Cleweland), którego współczynnik wydajności przekroczył 90% przy odparowaniu zmiennem w granicach 29000 — 115000 kgr./godz.

Przy odparowaniu bardziej stałym, mianowicie 60000 kgr./godz. podczas prób w ciągu 24 godzin ustalono, że współczynnik wydajności przekraczał 92,9%.

Z jednej strony tak wysoka sprawność i wyzyskanie energii cieplnej osiągnięta została przez podgrzanie wody zasilającej do 52—70°C, z drugiej strony przez bardzo ekonomiczne wyzyskanie gazów spalinyowych, których temperatura przy odlocie wynosiła 80—160°C., co wprost wygląda na rezultaty przedstawzone.

Nic więc dziwnego, że wobec takich rezultatów konstruktorzy amerykańscy rzucili się na coraz dalej idące podwyższanie ciśnienia pary i coraz wyższe przegrzanie tej pary, widząc w tem jedyne środki do osiągnięcia oszczędności na paliwie.

Jeżeli chodzi o podniesienie ciśnienia pary to można zaobserwować dwa kierunki.

Jeden z nich polega na zachowaniu typu kotła opłonkowego już dostatecznie wypróbowanego, który to typ przez zastosowanie coraz bardziej wysokowartościowych tworzyw (walczaków i rur) daje się stosować dla znacznie wyższych ciśnień.

Kotły tego typu, które przed kilku laty zaledwie stosowano dla ciśnień 20 atm., dziś stosuje się z powodzeniem na ciśnienia przewyższające 50 atm. nie tylko w Ameryce ale i u nas w Europie.

Drugi kierunek zrywa ze starym typem kotłów wprowadza nowy typ oparty na zupełnie zmodyfikowanym procesie odparowania.

Na tej zasadzie oparte są konstrukcje wymiennionych kotłów Bensona, Löflera, Atmos i Schmidta, co do których można powiedzieć, że znajdują się one jeszcze ciągle w stadium prób (jak np. kocioł Löflera, ustawiony w Witkowicach) jakkolwiek nie ulega już najmniejszej wątpliwości, że przez zastosowanie pary o tak znacznem ciśnieniu można osiągnąć znaczne oszczędności wskutek zmniejszenia rozmiarów kotłów i turbin przy tej samej mocy.

Otóż podniesienie prężności pary, poza pewną granicę napotyka na poważne trudności.

Zjawisko korozji i zaburzenia w budowie molekularnej materiału użytego na budowę kotłów, potęgają się gwałtownie wraz z podniesieniem temperatury pary. Przyczyny tego nie są jeszcze dostatecznie naukowo wyjaśnione lecz najzupełniej konkretnie stwierdzono praktycznie słuszność tego twierdzenia.

Przyczynami mogą być zwiększone napięcia międzycząsteczkowe w tworzywie, wskutek podniesienia temperatury, a pozatem chemiczne działanie bardziej gwałtowne przy podniesionej temperaturze.

Sztabki blachy kotłowej zawieszono swobodnie w roztworze alkalicznym wykazują na powierzchni zjawiające się ślady włoskowatych pęknięć po 720 godzinach przy ciśnieniu 7 atm. Jeżeli ciśnienie w naczyniu podnieść do 35 atm., to ślady pęknięć można już zauważyć po 30 godzinach działania roztworu, a przy ciśnieniu 70 atm. na wystąpienie pęknięć powierzchniowych wystarcza 10 godzin.

Próbowano i próbuje się obecnie przez pewne dodatki chemiczne do wody zmniejszyć ten szkodliwy wpływ wzrastający wraz z temperaturą.

Dodatek do wody pewnego nieznacznego o₁₀/o kwasu siarkowego, lepiej fosfatów mają jakoby działać dodatnio w tym względzie, ale próby w tej dziedzinie wykonane w pracowniach i laboratoriach nie zostały jeszcze stwierdzone w instalacjach kotłowych w praktyce.

Zauważono, że działanie korozji jest silniejsze w kotłach nitowanych w miejscach znitowania blach między powierzchniami blach.

Jako środek zaradczy stosuje się malowanie wewnątrz walczaków kotłowych aby woda nie mogła się przedostać w szczeliny między blachami.

Stopień przegrzania pary idzie w parze z podniesieniem prężności. Granica przegrzania pary około 400°C może być wytłumaczona obawą poddawania przegrzewaczy, pary wykonanych ze stali S. M. równocześnie działaniu podwyższonego i ciśnienia i temperatury.

Z granicą tą liczą się obecnie i przy budowie turbin. Jakkolwiek egzystują firmy dostarczające dziś przegrzewacze do pary na temperaturę 430° a nawet wyższą, to jednak koszt takich przegrzewaczy jako wykonanych ze stali specjalnej jest b. znaczny.

Dodatek niklu nie wystarcza w danym wypadku, ponieważ jak stwierdzono nikiel podnosi wytrzymałość kryształów F_e.

Natomiast dodatki molybdeny, wanadu, wolframu wpływają na podniesienie wytrzymałości i długotrwałości tej wytrzymałości w międzykrystalinie przy temperaturach przewyższających nawet 500°C. Zastosowanie pary przegrzanej ma na celu nie tylko podniesienie sprawności urządzenia kotłowego i ekonomję paliwa. Chodzi tu również o osiągnięcie możliwie niskiego procentu wilgoci w parze, wilgoci która dostając się do turbiny w ostatnich stopniach szczególnie wpływa szkodliwie na stal łopatek wirników jednocześnie powodując uszkodzenia na tle korozji i erozji. W nowych konstrukcjach turbin co prawda stosuje się specjalne kanały do odprowadzania tej wilgoci, ale skutek nie jest zupełnie zadawalniającym.

Aby końcowa zawartość wilgoci w parze była jednakową i aby przy niej można było otrzymać próżnię w kondensatorze = około 97% trzeba doprowadzić przegrzanie pary przy prężności 26 atm. do 370°C, a przy prężności 42 atm. do 430°C.

Otóż dzięki zastosowaniu specjalnych gatunków stali stopowej (niklowo-chromowo-wanadowej) stosowanie przegrzanej do tego stopnia pary w turbinach nie napotyka na trudności, natomiast ze względu na przegrzewacze pary jest niebezpieczne.

Można bowiem oczekiwać, że rury przegrzewaczy narażone na wysoką temperaturę łatwiej będą się przepalać a ponadto w ściankach rur narażanych na różną temperaturę (ze strony pary i gazów) powstają napiecia w materiale przewyższając kilkakrotnie napiecia powstające wskutek ciśnienia pary.

Obawa przepalania się rur przegrzewacza może być częściowo usunięta przez doprowadzenie do końcowych rur u wylotu pary przegrzanej pewnego quantum pary świeżej wilgotnej, następnie przez zwiększenie szybkości cyrkulacji pary w rurach przegrzewacza i zmniejszenie tej szybkości w kolektorach, aby w ten sposób zapewnić stały dopływ pary do przegrzewacza. Nakoniec należy zwracać uwagę aby spalanie gazów nie odbywało się w obmurowaniu podgrzewacza, który winien być grzany wyłącznie gazami odlotowymi.

Przegrzewacze pary dla wysokiej temperatury otrzymują w ciągu ostatnich pięciu lat konstrukcję przegrzewaczy wystawionych na promieniowanie ciepła gazów spalających się w komorze paleniskowej kotłów.

Przegrzewacze tej konstrukcji dostarczają parę przy temperaturze od 380°—430°C, a oddanie lokalne ciepła w nich jest tak znaczne, że dochodzi do 120000 kal. na m²/godzinę.

Zwykle przegrzewacze pary, umieszczone w kanałach spalinowych posiadają możliwość transmisji ciepła dużo słabszą, mianowicie około 14000 kal./m²/godzinę.

Naogół ze względu na znaczne ciśnienia pary rury przegrzewaczy mają małe średnice bez względu na znaczne straty ciśnienia pary, które konstruktorzy nie zdają się zaprzęcać głowy, a które dochodzą przy niektórych konstrukcjach przegrzewaczy do 3 kgr/cm². Zasadnicze zmiany zaszły w podgrzewaniu wody do zasilania kotłów.

Podgrzewacze do wody (ekonomizery) wielostopniowe pozwalają na podniesienie temperatury wody zasilającej do 180°C, a nawet do 220°C przy użyciu pary pobieranej z turbin, (turbiny z zaczepieniem pary).

Zastosowanie tak skonstruowanych przegrzewaczy pary i podgrzewaczy do wody pozwoliło na znaczne podniesienie wydajności pojedynczych kotłów, przy stosunkowo niewielkich rozmiarach.

Wprowadzenie takich kotłów o wielkiej wydajności pary, a więc o znacznych ilościach spalanego materiału opałowego na godzinę zawdzięczamy specjalnej konstrukcji komór paleniskowych o ścianach ochładzanych przy pomocy zasłony wodnej, która to konstrukcja początkowo wywołała wiele sporów zasadniczych.

Jedni z konstruktorów uważali, że przez wprowadzenie zasłony wodnej w samym palenisku zwiększy się sumę ciepła oddawanego przez promieniowanie, a więc co zatem idzie i wydajność kotłów.

Inni widzieli w tem tani środek podniesienia wydajności kotła, ponieważ wyzyskanie lepsze promieniowania gazów spalinowych pozwala na bardziej intensywne wykorzystanie tych powierzchni kotła, które są bezpośrednio wystawione na działanie gazów w komorze paleniskowej i w pierwszych kanałach.

Przeciwnicy natomiast tej konstrukcji przewidywali, że obecność zasłon wodnych w komorze paleniskowej obniży temperaturę gazów w niej, a więc wpłynie ujemnie na proces spalania a więc wywoła straty w paliwie, czyli podniesie koszty eksploatacji. Jednakże nadzieje obrońców tej konstrukcji jak i obawy przeciwników okazały się przesadzonemi.

W każdym razie wprowadzenie akranów wodnych w paleniskach kotłów jest znacznym postępem. Wpływa to bowiem na podniesienie wydajności kotłów przez umożliwienie osiągnięcia wyższej temperatury w paleniskach, których ściany chronione są w ten sposób od gwałtownego wypalania i od napieć powstających w obmurowaniu wskutek wysokiej temperatury (bez zasłony wodnej).

Następnie gazy spalinowe chłodzone przez ekrany wodne posiadają niższą temperaturę i nie wywołują w tak wielkim stopniu, jak to było poprzednio, przepaleń ścianek rur opłonkowych i przegrzewaczy.

Zestawiając rezultaty otrzymane przy nowszych konstrukcjach kotłów ze stosowanymi poprzednio możemy otrzymać następujące porównania:

Przy starych konstrukcjach oddanie ciepła od gazów spalinowych do wody wynosiło średnio 31500 kae/m²/godzinę, choć w częściach wystawionych bezpośrednio na najbardziej intensywne działanie gazów mogło dochodzić miejscami do 330000 kae/m²/godzinę.

Obecnie instalowane kotły z ekranami wodnymi w komorach paleniskowych pozwalają osiągnąć przeciętną wydajność 250000 kal/m²/godz., podczas kiedy maksymalna wydajność nie przewyższała 260.000 kal./m²/godz.

Jak widzimy więc podniesiono równocześnie wielokrotnie wydajność średnią z 1 m²/godz., a z drugiej strony zmniejszono przyczyny przepaleń części, narażonych poprzednio na tak wielkie oddania ciepła jak 330009 kal/m²/godzinę.

Taka zmiana w konstrukcji pozwala na zmniejszenie rozmiarów kotłów w odniesieniu do m², a co za tem idzie na zmniejszenie kosztów instalacji w odniesieniu na kilowatt energii.

Nowe instalacje pozwalają na znaczne zmniejszenie kosztów obsługi dzięki uproszczeniu instalacji.

Podczas kiedy do niedawna jeszcze w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej egzystowało kilkadziesiąt kotłów dostarczających pary (każdy) dla instalacji około 10000 kw., dziś można naliczyć ponad dwadzieścia kotłów o wydajności każdego z nich wystarczającej dla turbogeneratorów na 35000 — 50000 kw., a w ostatnich czasach wykonano 3 kotły z których każdy przeznaczony jest dla turbiny na 75.000 kw.

Jak widać z powyższego zestawienia przewyższa zasadą, że o ile można instalować turbogeneratory pojedyncze na 60000 kw należy dla zasilania turbin stosować również pojedynczy kocioł, którego koszt eksploatacji jest znacznie oszczędniejszy, a którego wykonanie przy zastosowaniu obecnie wyrabianych tworzyw wysokiej wartości i przy nowoczesnych metodach obróbki zapewnia bezpieczeństwo i ciągłość pracy w równej mierze z turbiną i generatorem.

Węgiel Brytyjski.

Arnold Sarjusz Makowski — Warszawa.

(Ciąg dalszy.)

Zatrzymaliśmy się nieco szczegółowiej nad przyczynami i przebiegiem strajku górników brytyjskich w 1921 r., ponieważ on jest typowym dla kryzysów węglowych i ciężkiej sytuacji górnictwa węglowego W. Brytanji.

Bezpośrednimi przyczynami kryzysów (w 1921 r., w 1926 r. i innych) były deficyty, ponoszone przez właścicieli kopalń, którzy nie mogąc podnieść cen na węgiel, starali się wynagrodzić swoje straty przez zmniejszenie płac górniczych. Napotykało to zawsze na opór górników i doprowadzało do strajku.

Ogólniejszego charakteru przyczyny, które dziś działają deprymująco na górnictwo węglowe wszystkich większych państw producentów węgla są: zmniejszenie się wzrostu światowego zapotrzebowania na węgiel w ciągu ostatnich 15-tu lat i jednocześnie idąc w parze z tem zdolność do zwiększonego produkowania węgla w całym szeregu krajów. Wielkie masy węgla, rzucone na rynek, obniżają znacznie cenę, powodują zwiększenie się zwalów węglowych i prowadzą do kryzysów.

Od 1886 r. do 1913 r. roczne zwiększenie się światowego zużycia węgla stanowiło nieco więcej niż 4%, a za cały czas od 1913 r. do 1929 r. wzrost zużycia węgla kamiennego i brunatnego razem — stanowi 4%, wzrost zaś zapotrzebowania artykułów spożywczych i surowców ok. 25%

Nie zważając na słaby wzrost popytu, szereg krajów znacznie zwiększa wydobycie węgla (Holandia, Hiszpanja, Niemcy, Belgja, Indje, Japonja i inne). Przy obecnym nasyceniu rynku węglowego w ciągu ostatnich lat, wystarczy stosunkowo niewielkie zwiększenie się wydobycia, żeby obniżyć ceny poniżej poziomu, który zapewnia rentowność i żeby wywołać powstawanie zwalów węglowych. Wśród innych państw najwięcej odczuwa ten stan rzeczy W. Brytanja, największy eksporter węgla do Europy.

Po kryzysie 1921 r. zapotrzebowanie na węgiel w W. Brytanji bardzo wzrosło. W następnym roku wielki strajk górników amerykańskich spowodował również polepszenie sytuacji węglowej angielskiej, która w 1923 r. podczas zajęcia zagłębia Ruhr'y i czasowego pozbycia się tego największego konkurenta węgla brytyjskiego jeszcze się podniosła. Lecz już w 1924 r. poczęła się znowu dawać we znaki konkurencja węgla z Ruhr'y, a w 1925 r. stała się ona bardzo poważną tem bardziej, że zbyt węgla brytyjskiego do Francji, Belgji i Włoch był w znacznym stopniu zahamowany przez obowiązkowe dostawy niemieckie do tych krajów. Nie zważając na zmniejszenie się wydobycia, zwalę węglowe na świecie dosięgły latem 1925 r. olbrzymiej liczby 250 milj. t., z nich 100 milj. t. przypadało na W. Brytanję. Nadwyżka produkcji i silne zmniejszenie się zapotrzebowania węgla brytyjskiego zagranicę spowodowały nowy znaczny spadek cen, których wahanie się od roku 1913 wykazuje tabl. XX.

TABLICA XX.

Przeciętne ceny eksportowe za 1 tonę węgla brytyjskiego.

(w szylingach)

1913 r.	13/8 sh	1921 r.	34/8 sh
1914	13/6	1922	22/6
1915	16/8	1923	25/1
1916	24/2	1924	23/5
1917	26/6	1925	19/10
1918	30/2	1926 (styczeń)	18/5
1919	47/2	1927	17/10
1920	79/9	1928	15/7

Większość kopalń pracowała z deficytem i nie była w stanie nadal płacić górnikom dawnych płac. Przedstawiciele górników jednak się nie zgadzali na ich zmniejszenie. Interwencja rządowa zażegnała ten spór przez udzielenie znacznych kredytów, wyrównujących różnicę pomiędzy propozycją zarządów kopalń, a żądaniami robotników. Miesięcznie rząd dopłacał z górą 2.400.000 £. (funt. szt.).

Jednocześnie rząd zamianował komisję t. zw. **Samuel'a**, która miała rozpatrzyć cały kompleks sytuacji węglowej i dać swoje wyniki.

Komisja ogłosiła: „**Report Of the Royal Commission on the Coal Industry**“ London 1925, w którym zaleca:

1) Wykup „**Royalties**„ (własność na podziemiu, zawierające złoża) przez państwo, ogłoszenie własnością państwa złóż przypuszczalnych, oraz głęboko położonych.

2) Unieruchomienie starych nieprodukcyjnych kopalń i fuzja innych w większe jednostki gospodarcze (istniało ok. 1500 przedsiębiorców, ok. 2800 kopalń, ok. 5000 właścicieli gruntów, wydzierżawiających je przedsiębiorcom kopalnianym).

3) Ścisłejsze połączenie kopalń z pokrewnymi przedsiębiorstwami (gazownie, elektrownie i t. d.).

4) Wszelkie badania muszą być popierane przez kopalnie i państwo; wprowadzane nowe metody wykorzystywania węgla, otrzymanie znacznych ilości płynnego paliwa, bez dymnego spalania i t. p. Obecnie 1/5 węgla zużywanego w W. Brytanji spala się jako węgiel surowy, powietrze jest przez to zanieczyszczone, cenne derywaty węgla pozostają niewykorzystane.

5) Reorganizację i koncentrację sprzedaży węgla, urządzenie rządowych laboratoriów dla analizy i próbkowania węgla, sprzedaż specyficznych, gwarantowanych gatunków na rozmaity użytek, wprowadzenie dużych węglarek i t. p.

6) Utrzymanie 7 1/2 godzinnego dnia pracy. Wprowadzenie udziału robotników w zyskach przedsiębiorstw kopalnianych powinno być prawnie potwierdzone.

Socjalizację kopalń w jakiegokolwiek bądź formie komisja odrzuca.

Komisja stwierdza krytyczny stan kopalnictwa, przynębiający fakt, że w ostatnim kwartale 1925 r. 73% węgla było wydobytych jeżeli pominąć subsydje państwowe, z dopłacaniem ok. 1 sh. na tonę węgla; zaleca zaprzestanie wydawania zapomóg rządowych i radzi zmniejszyć płace robotnicze.

Na wiosnę 1926 r. zapomogi rządowe zostały zniesione, wówczas **producenci postanowili** zniżyć płace, przedłużyć o 1 godzinę dzień roboczy i zwolnić ok. 100.000 robotników. Górnicy odpowiedzieli na to strajkiem, który trwał 7 miesięcy od 1 maja po grudzień 1926 r.

Straty, poniesione wskutek tego strajku przez W. Brytanię są olbrzymie. Spadek dochodu narodowego stanowi ok. 390 mil. £., straty robotników ok. 70 mil. £., straty wszystkich przemysłowców, kolei żelaznych, żeglugi parowej, były miljonowe. Szereg fabryk było zatrzymanych, wielkie piece wygasły, budowa statków spadła ogromnie. Skutki strajku odczuwano i w roku następnym. Rentowność przemysłu węglowego, żelaznego i stalowego za 1926—1927 r. zmniejszyła się w stosunku do przeciętnej z lat (1920—23) z 6,3% do 0,6%.

Wywóz zmniejszył się na 97 milj. £. w porównaniu z 1925 r. Produkcja węgla za 1926 r. spadła do wielkości produkcji z przed 50 laty, do 128,3 milionów ton (wobec 247,1 milj. t. z 1925 r.) Wwieziono w ciągu roku strajkowego do W. Brytanii węgla 20,3 mil. t., koks 1,1 mil. t.

Strajk zakończył się wygraną pracodawców. Masy górników stopniowo zredukowano, czasy pracy na dole przedłużono do $7\frac{1}{2}$ —8 godzin a faktycznie i dłużej do 9—10 godzin (podług danych robotników na górze do 49 godzin tygodniowo), płace stale zmniejszono.

Wielkim ciosem dla W. Brytanii była strata rynków zagranicznych, któremi podczas strajku zawładnęli przeważnie Niemcy, Polska i przejściowo Stany Zjednoczone Am. Pn. Po zakończeniu tego strajku czwarty rok walczą Angliki o ponowne opanowanie niektórych z tych rynków, dokładając znaczne sumy do tej walki, ale udało im się to tylko po części.

W walce o zagraniczne rynki zbytu węgla ogromne znaczenie posiadają właśnie koszty produkcji, przedewszystkiem płace górnicze i czas pracy. Producenci Brytyjczy, zmuszeni płacić wysokie wynagrodzenie swoim górnikom, nie mogą często wytrzymać konkurencji z Niemcami i Polakami, posiadającymi znacznie tańszą siłę roboczą i większą wydajność pracy (patrz tabl. XXII). Cierpi na tem cały przemysł brytyjski. Powstaje stąd, pomimo pobudek czysto altruistycznych i innych, ze strony W. Brytanii zupełne naturalne dążenie do podniesienia wynagrodzenia i zmniejszenia czasu pracy w państwach konkurencyjnych. Doskonale przytem wiedzą Angliki, że wówczas dzięki swoim nadzwyczajnie dogodnym przyrodzonym warunkom geograficznym niezaprzeczalnie zapanują nad rywalami*).

Nieraz już przemysłowcy angielscy oświadczały, że za pośrednictwem międzynarodowego biura pracy

*) Obecny spadek funta, może sztuczny, spowodować może dla Polski stratę niektórych rynków węglowych. — (Red).

zaatakują nielojalnie niskie płace robotnicze w Polsce. Obecnie, po dojściu do władzy rządów Labour Party, przywódcy Federacji Górniczej domagają się od Mac Donald'a przywrócenia przedstrajkowego 7-mio godzinnego dnia pracy przy tej samej płacy. Wszystkie te kwestje, zarówno jak i ustalenie cen eksportowych na węgiel, ograniczenie i regulację produkcji zamierza, podług doniesień prasy, premier brytyjski potraktować na platformie międzynarodowej*).

Z tych wszystkich przyczyn zaznajomienie się ze stroną socjalną brytyjskiego przemysłu węglowego nabiera dla nas specjalnego znaczenia.

Wykazem ciężkiego stanu, w którym znajduje się przemysł powojenny, a w pierwszym rządzie przemysłu węglowy jest ogromny wzrost zatargów i walki socjalnej. Podług danych oficjalnych w ciągu lat od 1898 r. po 1905 r. ilość dni roboczych, straconych przez strajk wynosiła 33.500.000, od 1906 r. po 1913 r. — 89.300.000, a od 1919 r. po 1926 r. — 357.000.000. **Stosunki między kapitałem a pracą** wykazuje tablica XXI.

TABLICA XXI.

w ty- sią- cach	a) rok						
		b) liczba zatargów w ciągu roku	c) liczba pracowników biorących udział w zatargu bezpośrednio	d) liczba pracowników biorących udział w zatargu pośrednio	e) liczba robotników i urzędników kopalnianych	f) strata dni roboczych w ciągu roku.	g) przeciętny roczny urobek węgla w tonach, przypadający na 1 robotnika, zatrudnionego w kopalniach.

a	b	c	d	e	f	g
1919	1352	2401	100	1170	34.970	196
1920	1607	1779	153	1227	26.570	187
1921	763	1770	31	1132	85.870	144
1922	576	512	40	1149	19.850	217
1923	628	343	62	1203	10.679	229
1924	710	558	55	1214	6.420	220
1925	603	401	40	1103	7.950	221
1926	323	2724	10	1116	162.230	—
1927	303	89	18	961	1.180	—

Liczba bezrobotnych, poza strajkującymi, w grudniu 1926 r. była 1.357.000, w listopadzie 1927 roku — 1.172.000. Górnictwo węglowe dostarczało nie licząc strajkujących, więcej niż 200.000 bezrobotnych, na wiosnę 1929 r. ok. 170.000. Lata największych strajków górniczych 1921 r. i 1926 r. dostarczyły największą liczbę strajkujących i straconych dni. Liczba górników w 1913 roku była 1.105.000, w 1915 roku spadła do 935.000, wahania dalsze wykazuje tabl. XXI. Po ostatnim wielkim strajku właściciele kopalń zwolnili 155000 górników w ciągu 1927 roku i dalsze 80.000 w ciągu następnego roku. Liczba pozostałych przy pracy górników w ciągu 1928 r. stanowiła ok. 900.000 (patrz tabl. XVI).

*) W oficjalnym wydawnictwie Ligi Narodów „Le probleme du Charbon” 1929 r. zagadnienia godzin pracy, wynagrodzenia i warunków socjalnych zamieszczone są w rozdziale propozycji, dotyczących porozumienia międzynarodowego.

Suchy lód z kwasu węglowego*)

Streścił S. B. — Piotrowice.

Dla celów spożywczych i chłodniczych zaczęto wyrabiać za granicą suchy lód z kwasu węglowego.

Poza lodem naturalnym lub sztucznym istnieje wiele ciał chemicznych ciepłochłonnych, używanych do obniżania temperatury poniżej 0° C.

W szczególności pierwsze miejsce zajmuje bezwodnik kwasu węglowego (dwutlenek węgla) CO₂, ciało to w zwykłym stanie i przy normalnej temperaturze jest bezbarwnym, niepalnym i niewidocznym gazem o właściwym sobie smaku i zapachu cięższym od powietrza. (Ciężar gatunkowy względem powietrza 1,5201, punkt skraplania — 65° C, a zamarzania — 78° C.). Wytwarza się przy spalaniu węgla w piecach domowych i fabrycznych, w płucach ludzi i zwierząt, skąd z oddechem wydziela się w powietrze.

Powszechnie znanym jest użycie kwasu węglowego w stanie płynnym do wyrobu wody sodowej napojów chłodzących, do wyszynku piwa, w chłodnictwie, do kąpeli i wyrobu różnych lekarstw a także w przemyśle chemicznym szczególnie ważne ma zastosowanie CO₂ do wytwarzania w połączeniu z wodorem lotnego paliwa — popędowego „Syntolu“ p/g profesora Fr. Fischera w zagłębiu Ruhr'y o wartości cieplikowej 7450 cal.

Bezwodnik kwasu węglowego otrzymujemy:

1°) Ze źródeł naturalnych. Gaz po uprzednio dokładnym oczyszczeniu z resztek pary wodnej, poddawany bywa jednocześnie chłodzeniu i kompresji 60—76 atm. w celu skroplenia i już w stanie płynnym sprzedaje się odbiorcom w butelkach stalowych.

2°) Drugi sposób wytwarzania CO₂, obecnie z powodu nieekonomicznych wyników zaniechany, polega na reakcji chemicznej mieszaniny kwasu siarkowego i kwasu solnego na marmur i wapień.

3°) Trzeci sposób polega na wydobywaniu CO₂ z gazu z płonącego koksu przez absorpcję z niego za pomocą ługu potasowego; proces ten po ulepszeniu, daje dziś z 0.5 do 0.75 kg. koksu najlepszego gatunku do 1 kg. CO₂.

4°) Czwarty sposób polega na wysyskaniu fermentacji. Jak wiadomo dzięki pracy drobnoustrojów w tym procesie, cukier rozpada się na alkohol i kwas węglowy prawie w równych częściach. Przy fermentacji ekstraktów ciał zawierających wiele cukru, jak słód, ryż, zacieru owocowe w celu produkcji alkoholu, wytwarza się wiele bezwodnika kwasu węglowego, który dotychczas ulatniał się swobodnie z otwartych naczyń.

Zmieniono zdanie dopiero w ostatnich czasach wskutek przeprowadzonych prób nad fermentacją równocześnie w otwartych i zamkniętych kadziach, z których CO₂ był używany do dalszych operacji technologicznych.

Zawartość kadzi zaciernej przelewa się do kadzi fermentacyjnej zwykle z nierdzewiącej stali, z emaljanego żelaza, lub wyłożonej blachą aluminiową. Nakrywy kadzi są szczelne przeważnie alumi-

niowe z otworami na sztućce dla odpływu CO₂ średnicy 50 m/m (2") i na rury chłodzące, z włazami do czyszczenia o średnicy 700 m/m. Podwójne sztućce z poszczególnych kadzi łączą się z 2 głównymi rurociągami kwasu węglowego za pomocą dwuprzelotnych wentyli. Jeden z rurociągów przechodzi do naczynia zbiorczego, a drugi połączony jest z atmosferą, aby w początkowym i końcowym stadium fermentacji gdy zswartość czystego CO₂ w odchodach gazowych fermentacyjnego zacieru jest niewielką, nie wpuszczać do naczynia zbiorczego zbytnej ilości powietrza i nie utrudniać dalszych procesów czyszczenia, skraplania zamarzania kwasu węglowego.

Ze zbiorczego naczynia, gdzie gaz jest pod ciśnieniem 70 m/m słupa wodnego przechodzi gaz do sprężarki niskiego ciśnienia, która go wprowadza do baterji oczyszczającej, złożonej z szeregu żelaznych walców częściowo wyłożonych ołowiem, a zawierających chlorek wapna, węgiel drzewny i pumeks. Z baterji tej wysuszone i przefiltrowane pary kwasu węglowego przechodzą do trójstopniowej sprężarki wysokiego ciśnienia, gdzie zgęszczone, doprowadzone są do chłodnicy i skraplacza. Ze skraplacza można już napełniać stalowe flaszki, płynnym kwasem węglowym.

Ponieważ koszt flaszek stalowych dla przechowania płynnego kwasu węglowego były wysokie, starano się, by powiększyć zbyt, obniżyć cenę produktu.

Wszelkie próby w tym kierunku zawiodły, dopiero wynaleziony w r. 1925 w Ameryce sposób zamarzania płynnego CO₂ w ciało stałe „kwaśny lód“ (dry ice) węglowy rozwiązało zagadnienie. Dwa są sposoby zamarzania płynnego CO₂, albo sposobem Riedingen-Esslingen (licencja Ski Linde-Riedinger Sp. Akc. w Wiedniu) lub sposobem Carba-Bern.

Pierwszy sposób dzieli się na 2 stadja: najpierw płynny kwas węglowy (znajdujący się pod ciśnieniem 70 atm.) wpuszcza się do wysokiej 8 — 13 metrów kolumny stalowej przez grube stalowe sito, opatrzone drobnymi oczkami, które rozbijają płyn na drobne cząsteczki, tworząc z niego parę; jednocześnie ta nagła ekspansja pochłania taką ilość ciepła, że spadek temperatury ścina parę CO₂ za sitem w rodzaj szronu kwasu węglowego; pary kwasu węglowego wysysa złączona z kolumną ekspansyjną specjalna sprężarka, gdzie skrapla się znowu pod ciśnieniem 70 m/m do dalszego ponownego zużycia przy produkcji lodu z kwasu węglowego. W drugim stadium procesu fabrycznego, po otrzymaniu dostatecznej ilości śniegu z kwasu węglowego, odsuwa się zasuwę, i słup szronu odpowiedniej wysokości wpada do podstawionego przenośnego otwartego cylindra.

Następnie, szron ten ścisną się w prasach hydraulicznych, ciśnieniem od 30—100 atmosf. Takie bloki lodowate mamy, o ciężarze gatunk. (względem wody) od 1.3 do 1.56 o średnicy 300 m/m i wysokości 500 m/m i wagi od 46 do 55 kg. idą one następnie w handel.

Sposób drugi Carba-Bern, wytwarza najpierw w zamkniętej komorze ekspansywnej, złączonej ze zbiornikiem płynnego CO₂, wilgotną plastyczną masą

pod ciśnieniem 5,2 atm. Po otrzymaniu określonej ilości masy, przerywa się dopływ płynnego CO₂, a komorę łączy się z główną sprężarką do skraplania gazu, która wysysa nieścięte jego resztki przez słup szronu węglowego. Wskutek tworzącej się wtedy próżni, ciśnienie gwałtownie spada i powoduje spadek temperatury w komorze poniżej — 79° C; wilgotna masa plastyczna ścina się wtedy w twarde bloki lodu węglowego.

Kwaśny lód z kwasu węglowego jest znakomitym środkiem ochładzającym, gdyż dla zamiany 1 kg. CO₂ w stanie stałym na 1 kg. gazu o temperaturze 0°C potrzeba 137 Cal, a że ulatniający się gaz jest cięższy od powietrza więc rozprasza się wolno i na pewien czas izoluje przedmiot nim otulony od temperatury środowiska n. p. pokopowej=15°C. Wartość ciepłochłonna takiego lodu wynosi 137+15=152 Cal, podczas gdy dla lodu wodnego wynosi 80 Cal.

Wartość ciepłochłonna lodu węglanego jest prawie 2 razy większą niż lodu wodnego.

Użycie lodu węglanego, daje również wielkie oszczędności na poszczególnych częściach instalacji chłodniczych. Lecz nie tylko tą własnością pod względem termodynamicznym góruje lód węglowy nad lodem wodnym.

Lód węglany bowiem ulatniając się od razu w gaz cięższy od powietrza nie uchodzi szybko z chłodni, a że jego temperatura jest znacznie niższą od otaczającej, to służy on niejako za zbiornik zimna, którego ogrzanie wymaga większej ilości ciepła i trwa znacznie dłużej niż przy oziębianiu lodem wodnym.

Lód węglowy nie wymaga w chłodniach żadnych urządzeń odwadniających co pochłania naturalnie znaczne koszty, znaną jest również w ubikacjach oziębianych lodem wodnym, zawsze panująca tam wilgoć, co powoduje gnienie produktów, sprzyja powstawaniu pleśni i innych procesów biobakterjologicznych. Gazy węglane nie wywołują piwnicznego zapachu (tak przykrego dla jarzyn) nie pozostawiają po sobie wilgoci, a nawet niszczą pleśń, grzybki i bakterje, właściwości te zalecają używać lód węglany.

W końcu nadmienić się musi o dogodnym transporcie lodu węglanego; dostawa jego bowiem może być uskutecznioną w zwykłym opakowaniu suchych towarów (w gruby papier lub tekturę) listem przewozowym pospiesznym a nawet pocztą, gdyż straty skutkiem ulatniania się w czasie transportu nie wynoszą w ciągu 24 godzin więcej jak 10—15% na wadze.

Koszta własne wraz z 7% oprocentowaniem kapitału i 10% amortyzacji wynoszą 20 gr. za 1 kg.

Przyczynek do zagadnienia wstrząsów ziemi i szkód górniczych*)

miern. górn. G. Weber — Katowice.

W artykule niniejszym omówimy próby roszadzenia skał w wyrobiskach podziemnych i wpływ tych robót na urządzenia na powierzchni.

Działanie roszadzenia skał pod ziemią na urządzenia na powierzchni obserwowano naprzód zapomocą środków zupełnie pojedynczych a następnie z pomocą seismometra dla trzech komponent czyli składowych. Wyniki badania ustaliły, że strzały pod ziemią dokonane dopuszczonemi przez Władze górnicze ilościami materiałów wybuchowych nie powodowały żadnych szkodliwych skutków na istniejące na powierzchni budynki a nawet strzały oddawane w 6 do 7 krotnych ilościach od dozwolonych najwyższych ładunków wywoływały drgania ziemi odpowiadające co do siły drganiom wywołanym normalnym ruchem ulicznym.

Zagadnienie czy strzały oddawane w kopalni mogą tak znaczne drgania ziemi wywołać, iżby z powodu nich budynki znajdujące się na powierzchni mogły doznać uszkodzeń, było bardzo ważne a nawet decydujące w dwu procesach o odszkodowania za szkody górnicze jakie wytoczono Dyrekcji Górniczej ks. Pszczyńskiego.

Próby tego rodzaju przeprowadzone z wynikiem negatywnym były przed laty opisywane*). W ostatnich czasach pojawiły się znowu prace z tego zakresu**).

W jednym z powyższych wypadków wyrażono ze strony rzeczoznawcy zapatrywanie, iż tego rodzaju oddziaływanie na powierzchnię jest możliwym.

Całym szeregiem przykładów zaobserwowanych w praktyce potrafiono obalić uzasadnienie jakie rzeczoznawca podał w swem orzeczeniu. Ponieważ jednak w drugim procesie znowu podobny wypadek zaszedł, spróbował zarząd kopalni zapomocą odpowiednich eksperymentów przekonać się czy oddziaływanie strzałów pod ziemią oddanych na powierzchnię ma miejsce lub nie.

Oba wypadki są o tyle identyczne, że i w jednym i drugim głębokość pokładu jest mniej więcej jednako i wynosi 65 do 75 m, ponadto budowa warstw

*) Erdeschütterung u. Bergschäden Knochenhamer, Zeitschrift des Obersch. Berg u. Hüttenen Vereins. Listopad 1912.

***) Seismometrische Untersuchungstechnik in Dienste der Baupolizei von Ing. Wagner Zft. f. d. Ges. Schiess und Sprengstoffwesen. Monachium, kwiecień. 930

Die erschütterungen der Tagesoberfläche durch unterirdische bergbauliche Sprengungen Dr. Prechik. Praga Glückauf 29/1930 können Sprengungen in Bergbauegebiete schädigend auf Bauwerke einwirken von Markscheider Fiegler Zft. des Obersch. Berg und Hüttenen Vereins. wrzesień 1930.

*) Artykuł dyskusyjny. (Red)

nadkładowych w obu wypadkach jest prawie ta sama. W pierwszym wypadku karbon składa się z itołupków i pokładów węgla, pomiędzy które ustawiona jest potężna partja piaskowca, nad karbonem leży warstwa nasuniętej gliny o grubości 1,5 m jak to stwierdzono płytkiem wierceniem wykonanem specjalnie w tym celu.

W wypadku drugim składa się górotwór formacji węglowej dochodzącej do powierzchni i w swej górnej części zwietrzalej, również z itołupków i pokładów węglowych; także i tu znajduje się gruba ława piaskowa wychodząca aż do dnia tak, że produkt zwietrzenia składa się z piasków i okruchów piaskowych.

Oddział ruchu o który szło w pierwszym wypadku był na danej kopalni zastawiony, tak że objazd był połączony z trudnościami wobec czego zdecydowano się przeprowadzić próby w obrębie drugiej kopalni.

Jako miejsce obserwacji przyjęto dom należący do zarządu kopalni. Dom ten leży niedaleko budynku o który toczył się spór odszkodowawczy, był on ponadto podkopany kilkoma chodnikami w głębokości 70 m w przeciwieństwie do obiektu spornego.

Postanowiono oddać 9 strzałów w różnych miejscach trzech chodników. Część strzałów miała być oddana pod owym budynkiem, inne zaś w innych równomiernie rozłożonych punktach. Obserwacje same w budynku wykonywano w różny sposób.

W jednym pokoju wbudowano w dwóch narożnikach na wysokości około 20 cm nad podłogą konsole na których ustawiono miski napełniane wodą. Ponadto w jednym z pokoi na parterze poustawiano na stole po cztery kieliszki na wino, napełniane wodą i próżne. Kieliszki te dotykały się krawędziami do siebie. Również i na piętrze na podłodze ustawiono cztery takie kieliszki z których niektóre napełnione były wodą. Kieliszki te były tak napełnione, iż powierzchnię ich tworzyła meniski.

Przed rozpoczęciem doświadczeń stwierdzono, że w czasie chodzenia po odnośnym pokoju kieliszki brzęczały a woda w nich znajdująca się drżała; natomiast woda w miskach pozostawała nieporuszaną podczas tych doświadczeń. Następnie oddano 15 strzałów w czasie dokładnie oznaczonym i umówionym a ponadto protokularnie zapisanym. Strzały oddano ładunkami po 300 do 600 gr.

Z pomiędzy oddanych strzałów tylko osiem było napewno słyszanych przez siedmiu obserwatorów znajdujących się w domu a mianowicie jako krótkie, głucho więcej lub mniej silne uderzenia.

Najsilniej odczuto te trzy strzały, które były odpalone bezpośrednio pod domem, podczas gdy bardziej oddalone słychać było ciszej, a po części wcale ich nie słyszano. Aby działanie kilku bezpośrednio następujących strzałów poznać, oddano kilka z wyżej wymienionych strzałów równocześnie, które również obserwatorzy bezwzględnie stwierdzili.

W wyniku stwierdzono, że ani w jednym wypadku nie zauważono brzęczenia kieliszków ani drgania powierzchni wody w szklankach lub miskach. W przeciwieństwie do tego powodował ruch uliczny na umocowanej drodze przed domem, ruch wody w szklankach.

Doświadczenia przeniesiono następnie do innego domu w sąsiedztwie będącego własnością wieśniaków. Dom ten jest podbudowany w innym pokładzie na głębokości 40 m. W tym pokładzie oddawano również pewną ilość strzałów o różnej wielkości ładunków jednakże i one też nie wywołały ani brzęczenia szklanek ani poruszenia się powierzchni wody. Właściciel domu był zaproszony do udziału w obserwacjach. Uwagi godnym jest to, że zarówno siedmiu obserwatorów jak również właściciel domu w pewnej chwili trzy głucho uderzenia uznali za strzały.

Gdy następnie po ukończeniu doświadczenia technik strzelniczy wyjechał z kopalni, oświadczył on, że w tym czasie bezwarunkowo nie oddano wogóle żadnego strzału, że zatem zaszło tu kompletne złudzenie u wszystkich obserwatorów.

Z powyższego bezsprzecznie wynika, że do twierdzeń jakoby słyszano strzały w kopalni na powierzchni, odnosić się należy z pewną ostrożnością.

Aczkolwiek opisane doświadczenia dały odpowiedź negatywną na pytanie postawione u wstępu to jednak nie zdołano osiągnąć kompletnej zmiany orzeczenia.

Ażeby jednak w każdym wypadku mózdz postępować z całą pewnością i uzyskać pod względem naukowym niewątpliwe dane co do tego w jakim stopniu strzały oddane pod ziemią oddziałują na powierzchnie, zarząd zdecydował się postarać się o orzeczenie geofizyka.

Złożyło się szczęśliwie, że p. Dr. Rellensmann z Politechniki we Wrocławiu, przeprowadzał dla Rządu polskiego geofizyczne badania w okolicy Stanisławowa, celem stwierdzenia tam złóż naftowych i, że oświadczył on gotowość wypracowania takiego orzeczenia.

W tym celu zatrzymał się tu Dr. Rellensmann wraz z inżynierem górniczym p. Bornitzem w czasie od 22 do 29 sierpnia 1930 r. ażeby wykonać odpowiednie doświadczenia w obu spornych miejscach.

Zarówno w miejscu A jak i w B zarządzono oddanie pewnej ilości strzałów tak jak to było zrobione dla wyżej opisanych doświadczeń, a mianowicie w kopalni pod wspomnianymi domami jak i w pewnym oddaleniu od nich w różnych odstępach. Z planików sytuacyjnych rys. 1 można zorientować się co do położenia oddanych strzałów pod ziemią w stosunku do punktów obserwacyjnych S_1 i S_2 oraz do odnośnych zabudowań. — Planik te wskazują ponadto w porządku tabelarycznym koty wysokościowe poszczególnych punktów oraz ich poziome i ukośne odległości od siebie.

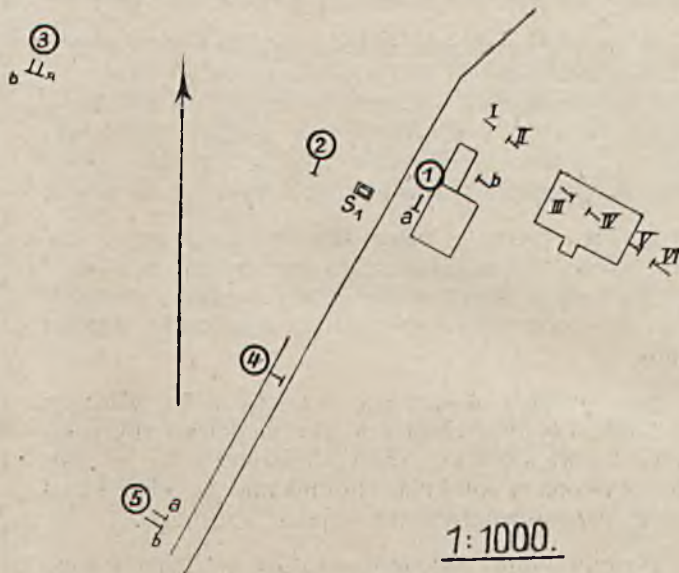
Dla badań drgnień ziemi wywołanych strzałami był do dyspozycji odpowiedni przyrząd. Był to Mintropa Seismometr dla trzech komponent wyrobu firmy Spindler i Hoyer w Getyndre z r. 1912/1913.

Aparat ten zaopatrzone był w urządzenie fotograficzne dla rejestrowania oraz w urządzenie dla nastawiania na różnorakie stłumienie, różnorakie okresy i różnorakie rejestracje. Masy wahadła ważyły średnio około 1 kg. — Falowanie ziemi zapisywane jest

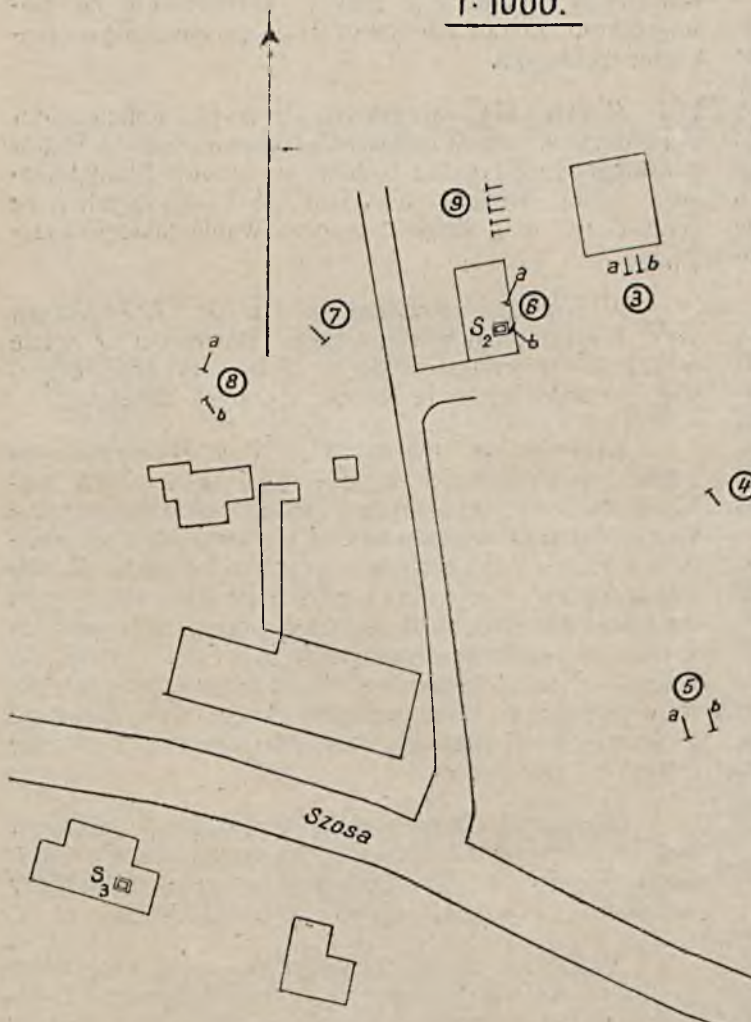
samoczynnie na taśmie filmowej. Na taśmie tej wybijają zegar znaki sekundowe w odstępach 3-4 cm. W uzgodnieniu z obrotom powiększeniem obejmują

okresy drgnień sfotografowane na filmie czas 0,3 do 0,6 sekundy.

Wysokość ponad Z.N.	Odległość pozioma pomiędzy sejsmografem i miejscem odstrzału	Odległość pochylą rzeczywistą
$S_1 = +271,2$ m	$S_1 - 1^a = 7$ m	= 56 m
$1^a = +206,1$ "	" - $1^b = 16$	" = 67 "
$1^b = +206,8$ "	" - $2 = 8$	" = 66 "
$2 = +206,3$ "	" - $3^a = 46$	" = 79 "
$3^a = +206,7$ "	" - $3^b = 48$	" = 81 "
$3^b = +206,7$ "	" - $4 = 26$	" = 71 "
$4 = +206,7$ "	" - $5^a = 50$	" = 84 "
$5^a = +204,8$ "	" - $5^b = 51$	" = 84 "
$5^b = +204,8$ "	" - $1 = 18$	" = 67 "
$1 = +207,0$ "	" - $11 = 20$	" = 68 "
$11 = +207,0$ "	" - $111 = 25$	" = 69 "
$111 = +207,0$ "	" - $1111 = 31$	" = 71 "
$1111 = +207,0$ "	" - $11111 = 35$	" = 73 "
$11111 = +207,0$ "	" - $111111 = 40$	" = 76 "



1:1000.



Wysokość ponad Z.N.	Odległość pozioma pomiędzy sejsmografem i miejscem odstrzału	Odległość pochylą rzeczywistą
$S_2 = +317,0$ m	$S_2 - 1 = 99$ m	= 108,0 m.
$1 = +274,0$ "	" - $2 = 101$	" = 109 "
$2 = +274,0$ "	" - $3^a = 18$	" = 79 "
$3^a = +240,0$ "	" - $3^b = 20$	" = 79 "
$3^b = +240,0$ "	" - $4 = 36$	" = 85 "
$4 = +239,0$ "	" - $5^a = 60$	" = 100 "
$5^a = +237,0$ "	" - $5^b = 61$	" = 100 "
$5^b = +237,0$ "	" - $6^a = 3$	" = 77 "
$6^a = +240,0$ "	" - $6^b = 3$	" = 77 "
$6^b = +240,0$ "	" - $7 = 23$	" = 81 "
$7 = +239,0$ "	" - $8^a = 39$	" = 87 "
$8^a = +239,0$ "	" - $8^b = 39$	" = 87 "
$8^b = +239,0$ "	" - $9 = 14$	" = 78 "
$8 = +240,0$ "		

Objaśnienie
 S_n - Sejsmograf
 ① ② l. t. d. miejsca odstrzałów

Z życia towarzystw technicznych, komunikaty i wiadomości osobiste.

ODCZYTY

Wstęp dla członków Stowarzyszeń zrzeszonych w Z. P. Z. T. oraz zaproszonych przez nich gości.

Nr.	Data	ADRES	Godz.	Kolo	Nazwisko prelegenta	Tytuł odczytu
14	20.X	Izba Handlowa Katowice, pl. Wolności 8.	19	Chem. Okr. Śl.	Bajkowski Aleksander Delegat Instytutu N. Organu	Zastosowanie metod naukowej organizacji do usprawnienia ruchu magazynowego

Komunikat Koła Król-Huckiego.

Staraniem Koła Król-Huckiego Polsk. Stow. Inż. i Techn. Woj. Śl., w sobotę dnia 17 października br. odbędzie się wycieczka do „Państwowych Zakładów Wodociągowych“ w Maczkach. Odjazd z Katowic 14,43. Przyjazd do Szczakowej 15,09, dalej piechotą do Zakła-

ZEBRANIA

Nr.	Data	A D R E S	Godz.	
34	16.V	Śl. Techn. Zakł. Nauk. pokój 340	18	Posiedzenie Zarządu T. D. T.
35	23.X		18	Posiedzenie Rady Stowarzyszenia

dów. Wyjazd do Katowic z powrotem o godz. 18,25 ze stacji Szczakowej.

Na zebranie i wycieczkę prosimy Szanownego Kolegę wraz z rodziną.

Sekretarz:
(-) Inż. Kowalski

Prezes:
(-) Inż. Machalski

Drobne wiadomości.

REGULAMIN

I-go Polskiego Zjazdu Żelbetonowego w Warszawie

od 21—22. XI. 1921 roku.

I-szy Polski Zjazd Żelbetników, zorganizowany z inicjatywy rady Cementowej odbędzie się w Warszawie w dniach od 21—22 listopada 1921 r. pod protektoratem Pana Ministra Robót Publicznych w gmachu Stowarzyszenia Techników Polskich przy ulicy Czackiego 35. Organizacją Zjazdu zajmuje się Komitet, wyłoniony z Prezydium Rady Cementowej.

Oplata za uczestnictwo w Zjeździe wynosi 20 zł. Zwolnieni od niej są delegaci zaproszonych Władz i Instytucyj. Uczestnicy Zjazdu, którzy wpłacą wpisowe przed 1 listopada otrzymają drukowane skróty zgłoszonych referatów najpóźniej 15 listopada wraz z kartami uczestnictwa. Karty te będą wydawane ze skrótami referatów również przed otwarciem Zjazdu. Wtedy otrzymają też uczestnicy Zjazdu szczegółowy program obrad.

Referaty obejmują 3 działy zagadnień:

1. Teoria żelbetu,
2. Badanie materiałów składowych betonu,
3. Opis wykonanych konstrukcji.

Szczególny nacisk kładziemy na dział trzeci, gdyż będzie to najlepsza sposobność wykazania naszego postępu w dziedzinie żelbetnictwa.

Referaty należy zgłaszać pod adresem biura Zjazdu Warszawa, ul. Czackiego 1 do dnia 15 września, nadsyłać zaś je do dnia 15 października r. b. Referaty winny być pisane wyraźnie ręcznie lub na maszynie na 1 stronie kartki. Wskazane jest rysunki wykonać w tuszu do 2—3-krotnego zmniejszenia i opisać wyraźnie odpowiednio dużymi literami i cyframi. Prócz tego należy dołączyć skrót referatu, objętości 1 str. pisma maszynowego (około 30 wierszy).

Otwarcie Zjazdu nastąpi 21.XI r. b. o godzinie 10 rano. Przemówienia powitalne zostaną wygłoszone na bankiecie po zakończeniu oficjalnych obrad.

Zjazd zagają przewodniczący Komitetu organizacyjnego, poczem odbędzie się wybór Prezydium Zjazdu.

Na wygłoszenie referatu (ewent. w skróceniu) przeznaczają się około 10 minut i tyleż na dyskusję. Autor może odstąpić od wygłoszenia referatu i ograniczyć się jedynie do dyskusji nad nim.

Poszczególne przemówienia w dyskusji nie mogą być dłuższe niż 3 minuty. Zabierający głos winni potem podać na piśmie treść swego przemówienia.

Po Zjeździe zostaną referaty wydane w pełnym brzmieniu lub w skrócie — wedle uznania Komitetu Organizacyjnego — i wysłane uczestnikom Zjazdu w formie Księgi Pamiątkowej, która ukaże się również w handlu księgarskim.

Karta uczestnictwa w Zjeździe uprawnia zarazem do:

1. udziału w wycieczkach w czasie Zjazdu,
2. udziału w bankiecie wydanym przez Związek Polskich Fabryk Cementu,
3. otrzymania w drodze powrotnej 50% zniżki kolejowej,
4. korzystanie z taniego noclegu,
5. zwiedzenia Wystawy betonowej,
6. otrzymania po Zjeździe Księgi Pamiątkowej z referatami Zjazdu.

Ulgowy nocleg kosztuje za noc dla 1 osoby zł. 2.50 w sali zbiorowej i zł. 4.— w pokoju dwuosobowym. Zgłoszenia na noclegi należy składać do 1 listopada, opłacając zgóry należność za 2 noce.

Wystawa betonowa.

Zwołanie I-go Polskiego Zjazdu Żelbetników przez Radę Cementową wywołało w naszym świecie technicznym zrozumiałe zainteresowanie. Na Zjazd ten, który odbędzie się 21 i 22.XI r. b. pod protektoratem Pana Ministra Robót Publicznych, wpłynęła już znaczna liczba zgłoszeń uczestników i referatów. Dotychczasowe obliczenia pozwalają przypuszczać, że na Zjazd przybędzie ponad 200 inżynierów z całej Polski, aby w referatach najwybitniejszych fachowców żelbetnictwa znaleźć odbicie stanu naszej techniki i możliwości rozwojowych żelbetu w przyszłości.

Tak licznie zapowiadający się Zjazd zrodził myśl u szeregu firm skorzystania z tej okazji dla celów reklamowych przez pokazanie uczestnikom Zjazdu swoich wyrobów i rozdanie materiału propagandowego. To skłoniło Komitet Organizacyjny Zjazdu do zainicjowania pierwszej w Polsce, a nawet Europie **Wystawy Betonowej**, poświęconej w sposób dydaktyczny i handlowy wszystkim gałęziom rodzimego przemysłu, związanym ze stosowaniem cementu względnie betonu według podanego niżej programu.

Ponieważ jednak obecny kryzys gospodarczy nie pozwoliłby większej ilości firm wziąć udziału w Wystawie ze względu na koszty stoiska, skalkulowano imprezę tę finansowo w ten sposób, że stoiska będą przydzielane poszczególnym firmom **zupełnie bezpłatnie**, przyczem wyznaczona im powierzchnia zależy będzie według uznania Komitetu od ilości i wartości zgłoszonych eksponatów. Ponadto firmy otrzymują **bezpłatnie** oświetlenie hali wystawowej. Celem nadania Wystawie jednolitego wyglądu estetycznego wszyscy Wystawcy proszeni są o podporządkowanie się wskazówkom Komitetu Wystawy co do doboru eksponatów jakoteż i dekoracji stoiska. Również nie jest konieczne posiadanie przez firmy własnego informatora, gdyż na sali będzie się znajdowało stale kilku informatorów ze strony Komitetu, którzy na życzenie Wystawców mogą zająć się rozdawnictwem broszur i ulotek. W ten sposób jedyny koszt, jaki poniosą firmy będzie przesyłka w obie strony eksponatów.

Wystawa odbędzie się w dniach 21—23.XI r. b. włącznie w hali wystawowej przy ulicy Bagatela 3 w Warszawie (Polski Touring Klub). Zgłoszenia udziału należy nadsyłać najpóźniej do dnia 20 października pod adresem Komitetu Organizacyjnego I-go Polskiego Zjazdu Żelbetników Warszawa, Czackiego 1, podając szczegółowo ilość i jakość eksponatów. Po zatwierdzeniu zgłoszenia przez Komitet należy nadesłać eksponaty pod podanym wyżej adresem Wystawy tak, aby były one na miejscu najpóźniej 16.XI. Po ukończeniu Wystawy będą one zwrócone na koszt wystawcy z powrotem do miejsca wysyłki, względnie mogą być na życzenie Wystawców zniszczone, lub użyte jako modele do nauki dla jednej ze szkół budowlanych, co należy zaznaczyć w zgłoszeniu.

Wystawa będzie otwarta dla publiczności od 9 rano do 6 wieczór bez przerwy. Wstęp będzie wynosił 1 zł., dla młodzieży i wycieczek ponad 10 osób 50 groszy. Uczestnicy I-go Zjazdu Żelbetników mają na Wystawę wstęp bezpłatny.

Program wystawy betonowej:

1. Produkcja cementu;
2. Badanie cementu;
3. Kruszywa;
4. Badanie betonu;
5. Nauczanie o betonie;
6. Związek fabryk cementu;
7. Wyroby betonowe;
8. Betony specjalne;
9. Beton szlachetny;
10. Narzędzia do Betonu;
11. Narzędzia do betonu szlachetnego;
12. Narzędzia do żelaza i deskowania;
13. Maszyny do betonu;
14. Elementy budowlane;
15. Materiały pomocnicze;
16. Przedsiębiorstwa i biura konstrukcyjne budowli żelbetonowych.

Dnia 12 sierpnia 1931 roku ukonstytuowała się **sekcja górnicza Instytutu Naukowej Organizacji**.

Do sekcji należą członkowie S. N. O. zamieszkali na terenie polskiego zagłębia węglowego, pracujący w górnictwie.

Zarząd utworzył się w osobach:

przewodniczący: *Dr. Tuchołka*,
vice-przewodniczący: *Inż. A. Ciszewski*
sekretarz na Zagłębie Dąbrowskie: *Inż. Skup*
sekretarz na Zagłębie Śląskie: *Inż. Krajewski*.

Zaznaczamy, że sekcja górnicza N. O. P. założona została przed 6 laty przez inż. R. Riegera przy ogólnym kole śląskim N. O. P. na czele którego stał inż. J. Kiedroń. (Red.)

Wiadomości z Władz Górniczych.

Z Okręgowych Urzędów Górniczych

Zakwalifikowano w miesiącu sierpniu b. r. jako uprawnionych do wykonywania czynności nadzorczych na kopalniach:

Nazwisko i imię	Kopalnia	Funkcja	Nazwisko i imię	Kopalnia	Funkcja
<i>O. U. G. Rybnik</i>					
Sobczyk Franciszek	Bielszowice	zast. sztygara oddział.	Polak Franciszek	Donnersmarck	dozorca techniczny
Bryłka Jan	"	dozorca oddziałowy	Lanuszny Jan	Donnersmarck	"
Zaiczek Antoni	Blücher	sztygar oddziałowy	Inż. Boryczko Wł.	Ema	sztygar objazdowy
Mokrysz Gustaw	Charlotta	sztygar objazdowy	Inż. Drabik Franciszek	"	mistrz brykietowni
Inż. Ludwik Łuciów	Dębienieko	sztygar przy urządzeniach	Inż. Jędrusiak Stanisł.	Knurów	kier. ruchu masz. i elektr.
Owca Józef	"	elektr. na pow. i pod ziemią	Szczot Tomasz	Koks. Knurów	starszy mistrz koksowni
Strzelczyk Józef	"	wydawca mat. wyb. w razie potrzeby	Tomecki Franciszek	Römer	dozorca brykietowni.

Dyskwalifikacje i sprawy sądowe: W sprawie 1) kierown. ruchu maszynowego Jerzego Niederstrassera z Ober-Gross-Hartmannsdorf, 2) zast. kierown. ruchu maszynowego Hermana Glowki z Zabrze, 3) sztyg. maszynowego Alfonsa Mrozka z Zabrze-Zabozra i 4) sztyg. maszynowego Artura Franzla z Czerwionki przeciwko Państwu Polskiemu o odszkodowa-

nie Trybunał Rozjemczy dla Górnego Śląska po przeprowadzeniu ustnej rozprawy dnia 6 czerwca 1931 r. oddalił skargi na koszt powodów.

Wyżej wymienieni pełnili funkcję organów nadzorczych na kopalni „Dębienieko“ w Czerwionce.

Inż. P. K.

Wyższy Urząd Górniczy
w Krakowie.

Statystyka górnicza węglowa

za miesiąc lipiec 1931.

(Cyfry przybliżone)

Lp.	Przedmiot	Jednostka	Wyższy Urząd Górniczy			Cały obwód Wyższego Urzędu Górn. w Krakowie	Lp.
			Kraków				
1	Ilość kopalń w ruchu	objektów	8			8	1
2	Wydobycie węgla	ton	174.496			174.496	2
3	Ilość robotników	osób	7.951			7.951	3
4	Ilość dni roboczych	dni	27			27	4
5	Przepracowano	"	21			21	5
6	Strajkowano	"	—			—	6
7	Wydobycie dzienne	ton	8.309			8.309	7
8	Ilość dniówek odrobionych	dniówek	163.129			163.129	8
9	Wydajność na dniówkę odrob.	kg.	1.070			1.070	9
10	Zbyt węgla w kraju	ton	149.440			149.440	10
11	Zbyt węgla zagranicę	"	1.405			1.405	11
12	Zbyt węgla wogóle	"	150.845			150.845	12
13	Zapasy na zwalach	"	62.144			62.144	13
14	Zarobki w sumie	zł.	1.216.760			1,216.760	14
15	Średni zarobek miesięczny	"	152.97			152.97	15
16	Średni zarobek za odrob. dniówkę	"	8.77			8.77	16
17	Kwota zarobku w tonie węgla	"	8.09			8.09	17
18	Zużycie materiałów wybuchow.*)	kg.	21 366			21.366	18
19	Zużycie mat. wyb. na tonę węgla	gr.	122			122	19
20	Zużycie drzewa	m ³	3.728			3.728	20
21	Zużycie drzewa na tonę węgla	"	0.021			0.021	21
22	Brak wagonów	ton	—			—	22
23	Wypadków śmiertelnych	wypadków	—			—	23
24	Wypadków ciężkich**)	"	6			6	24
25	Wypadk. śmierć na 1000 ton wyd.	"	0.000			0.000	25
26	Wypadk. ciężkich na 1000 ton wyd.	"	0.034			0.034	26
27	Wypadk. śmierć na 1000 dniówek	"	0.000			0.000	27
28	Wypadk. ciężkich na 1000 dniówek	"	0.037			0.037	28
29	Ilość urzędników techn. na kop.	osób	241			241	29
30	Ilość urzędników biurów. na kop.	"	204			204	30
31	Ilość urzędn. ogółem***) na kop.	"	445			445	31

*) Liter płynnego powietrza liczono za 1 kg. materiału wybuchowego powietrznego.

**) Ciężkie wypadki są takie, które powodują niezdolność do pracy ponad 4 tygodnie.

***) W tem obcokrajowców 3, ubyto zatem: 1

U w a g a: Kwoty pieniężne i zarobki (brutto) za miesiąc ubiegły wedle ostatecznej wypłaty w mies. sprawozdawczym.

J. CH.

Wyższy Urząd Górniczy
w Warszawie.

Statystyka górnicza węglowa
za miesiąc kwiecień 1930

(Cyfry przybliżone).

L. P.	P r z e d m i o t	Jednostka	Okręgowy Urząd Górniczy			Cały obwód Wyższego Urzedu Górn w Warszawie	L. P.
			Dąbrowski	Sosnowiecki			
1	Ilość kopalń w ruchu	objektów	21	8		29	1
2	Wydobycie węgla	ton	290.964	223.045		514.009	2
3	Ilość robotników	osób	15.014	11.040		26.054	3
4	Ilość dni roboczych	dni	25	25		25	4
5	Przepracowano	"	20	18		19	5
6	Strajkowano	"	—	—		—	6
7	Wydobycie dzienne	ton	14.548	12.391		27.053	7
8	Ilość dniówek odrobionych	dniówk	302.924	203.256		506.180	8
9	Wydajność na dniówkę odrobioną	kg.	961	1.097		1.015	9
10	Zbyt węgla w kraju	ton	162.938	130.884		293.822	10
11	Zbyt węgla zagranicę	"	76.013	73.728		149.741	11
12	Zbyt węgla wogóle	"	238.951	204.612		443.563	12
13	Zapasy na zwałach	"	339.897	280.203		620.100	13
14	Zarobki w sumie	zł.	3,005.600	2.202.381		5,207.981	14
15	Średni zarobek miesięczny	"	197.65	195.29		196.58	15
16	Średni zarobek za odrobioną dniówkę	"	9.29	9.44		9.38	16
17	Kwota zarobku w tonie węgla	"	9.74	8.33		9.10	17
18	Zużycie materiałów wybuchowych*)	kg	48.496	38.293		86.789	18
19	Zużycie mat. wybuch. na tonę węgla	gr.	167	172		169	19
20	Zużycie drzewa	m ³	7.773	4.812		12.585	20
21	Zużycie drzewa na tonę węgla	"	0.027	0.022		0.024	21
22	Brak wagonów	ton	—	—		—	22
23	Wypadków śmiertelnych	wypadk.	6	1		7	23
24	Wypadków ciężkich**)	"	7	6		13	24
25	Wypadków śmiert. na 1000 t. wydob.	"	0.021	0.004		0.014	25
26	Wypadków ciężk. na 1000 t. wydob.	"	0.024	0.027		0.025	26
27	Wypadków śmiert. na 1000 dniówek	"	0.020	0.005		0.014	27
28	Wypadków ciężk. na 1000 dniówek	"	0.023	0.030		0.026	28
29	Ilość urzędników technicz. na kop	osób	470	374		844	29
30	Ilość urzędników biurowych na kop.	"	216	252		468	30
31	Ilość urzędników ogółem***) na kop	"	686	626		1312	31

*) litr płynnego powietrza liczono za 1 kg materj. wyb. powietrznego

***) ciężkie wypadki są takie, które powodują niezdolność do pracy ponad 4 tygodnie.

***) W tem obcokrajowców: 7+9=16, ubyło zatem: —

Uwaga: Kwoty pieniężne i zarobki (brutto) za miesiąc ubiegły wedle ostatecznej wypłaty w mies. sprawozd. T. N.

Wyższy Urząd Górniczy
w Warszawie.

Statystyka górnicza węglowa

za miesiąc maj 1931.

(Cyfry przybliżone)

Lp.	P r z e d m i o t	Jednostka	Okręgowy Urząd Górniczy			Cały obwód Wyższego Urzędu Górn. w Warszawie	Lp.
			Dąbrowski	Sosnowiecki			
1	Ilość kopalń w ruchu	objektów	21	8		29	1
2	Wydobycie węgla	ton	215.398	210.34		425.532	2
3	Ilość robotników	osób	14.759	11.016		25.775	3
4	Ilość dni roboczych	dni	24	24		24	4
5	Przepracowano	"	17	18		18	5
6	Strajkowano	"	—	—		—	6
7	Wydobycie dzienne	ton	12.671	11.674		23.641	7
8	Ilość dniówek odrobionych	dniówek	252.679	198.943		451.622	8
9	Wydajność na dniówkę odrob.	kg.	852	1.056		942	9
10	Zbyt węgla w kraju	ton	139.905	122.693		253.578	10
11	Zbyt węgla zagranicę	"	59.288	73.730		133.018	11
12	Zbyt węgla wogóle	"	190.193	196.403		386.596	12
13	Zapasy na zwałach	"	336.311	265.627		601.983	13
14	Zarobki w sumie	zł.	2.839.210	1.963.337		4.802.547	14
15	Średni zarobek miesięczny	"	189.10	177.84		184.43	15
16	Średni zarobek za odrob. dniówkę	"	9.35	9.58		9.45	16
17	Kwota zarobku w tonie węgla	"	9.75	8.80		9.34	17
18	Zużycie materiałów wybuchow.*)	kg.	38.161	38.385		76.546	18
19	Zużycie mat. wyb. na tonę węgla	gr.	177	183		180	19
20	Zużycie drzewa	m ³	6.123	4.254		10.377	20
21	Zużycie drzewa na tonę węgla	"	0.028	0.020		0.024	21
22	Brak wagonów	ton	—	—		—	22
23	Wypadków śmiertelnych	wypadków	1	1		2	23
24	Wypadków ciężkich**)	"	5	5		10	24
25	Wypadk. śmiert. na 1000 ton wyd.	"	0.005	0.005		0.005	25
26	Wypadk. ciężkich na 1000 ton wyd.	"	0.023	0.024		0.023	26
27	Wypadk. śmiert. na 1000 dniówek	"	0.004	0.005		0.004	27
28	Wypadk. ciężkich na 1000 dniówek	"	0.020	0.025		0.022	28
29	Ilość urzędników techn. na kop.	osób	472	373		845	29
30	Ilość urzędników biurów. na kop.	"	226	250		476	30
31	Ilość urzędn. ogółem***) na kop.	"	698	623		1321	31

*) Litr płynnego powietrza liczono za 1 kg. materiału wybuchowego powietrznego.

**) Ciężkie wypadki są takie, które powodują niezdolność do pracy ponad 4 tygodnie.

***) W tem obcokrajowców 8+9=17, przybyło zatem: 1

U w a g a: Kwoty pieniężne i zarobki (brutto) za miesiąc ubiegły wedle ostatecznej wypłaty w mies. sprawozdawczym.

T. N.

Wyższy Urząd Górniczy
w Warszawie.Statystyka górnicza węglowa
za miesiąc czerwiec 1931

(Cyfry przybliżone).

L. p	P r z e d m i o t	Jednostka	Okręgowy Urząd Górniczy			Cały obwód Wyższego Urzędu Gór- n w Warszawie	L. p.
			Dąbrowski	Sosnowiecki			
1	Ilość kopalń w ruchu	objektów	21	8		29	1
2	Wydobycie węgla	ton	241.748	228.497		470.245	2
3	Ilość robotników	osób	14.387	11.087		25.474	3
4	Ilość dni roboczych	dni	24	24		24	4
5	Przepracowano	„	18	19		19	5
6	Strajkowano	„	—	—		—	6
7	Wydobycie dzienne	ton	13.430	12.026		24.750	7
8	Ilość dniówek odrobionych	dniówk	221.622	211.208		472.830	8
9	Wydajność na dniówkę odrobioną	kg.	924	1.082		995	9
10	Zbyt węgla w kraju	ton	133.590	125.554		260.144	10
11	Zbyt węgla zagranicę	„	74.143	72.953		407.096	11
12	Zbyt węgla wogóle	„	207.733	199.507		147.240	12
13	Zapasy na zwałach	„	341.988	255.397		597.385	13
14	Zarobki w sumie	zł.	2.388.528	1.853.775		4.242.303	14
15	Średni zarobek miesięczny	„	162.51	168.28		164.58	15
16	Średni zarobek za odrobioną dniówkę	„	9.47	9.26		9.35	16
17	Kwota zarobku w tonie węgla	„	11.09	8.82		9.97	17
18	Zużycie materiałów wybuchowych*)	kg	41.545	40.406		81.991	18
19	Zużycie mat. wybuch. na tonę węgla	gr.	172	177		174	19
20	Zużycie drzewa	m ³	7.119	4.934		12.053	20
21	Zużycie drzewa na tonę węgla	„	0.029	0.022		0.026	21
22	Brak wagonów	ton	—	—		—	22
23	Wypadków śmiertelnych	wypadk.	2	—		2	23
24	Wypadków ciężkich**)	„	2	6		8	24
25	Wypadków śmiert. na 1000 t. wydob.	„	0.008	—		0.004	25
26	Wypadków ciężk. na 1000 t. wydob.	„	0.008	0.026		0.017	26
27	Wypadków śmiert. na 1000 dniówek	„	0.008	—		0.004	27
28	Wypadków ciężk. na 1000 dniówek	„	0.008	0.028		0.017	28
29	Ilość urzędników technicz. na kop	osób	467	373		840	29
30	Ilość urzędników biurowych na kop.	„	219	249		468	30
31	Ilość urzędników ogółem***) na kop	„	686	622		1308	31

*) litr płynnego powietrza liczono za 1 kg materj. wyb. powietrznego

**) ciężkie wypadki są takie, które powodują niezdolność do pracy ponad 4 tygodnie.

***) W tem obcokrajowców: 8+11=19, przybyło zatem: 2.

Uwaga: Kwoty pieniężne i zarobki (brutto) za miesiąc ubiegły wedle ostatecznej wypłaty w mies. sprawozd. T. N.

WYDAWCA: TOW. DOKSZTAŁCENIA TECHNICZNEGO PRZY POLSKIM STOW. INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO
Rachunek w Pocztovej Kasie Oszczędności Nr. 305249. Prenumerować można we wszystkich urzędach pocztowych w Polsce.
Cennik od 1 stycznia 1930 roku: Prenumerata rocznie 12,— zł, półrocznie 6— zł, kwartalnie 3—zł. Ogłoszenia str. ostatnia
300.— zł, 1/2 str. 160.— zł, 1/4 str 85.— zł, pozostałe strony 1/1 240.— zł, 1/2 str. 140.— zł, 1/4 str. 80.— zł, 1/8 str. 50.— zł.

REDAKCJA I ADMINISTRACJA KATOWICE, ULICA KRASIŃSKIEGO ŚLĄSKIE TECHNICZNE ZAKŁADY NAUKOWE, TELEFON 3090.

Redaktor: Inż. Stanisław Majewski, Katowice, Plac Wolności 11 II p, tel. 23-60.

Druk „Nakładowa” Będzin, Kościuszki 20, telefon Sosnowiec 12-08.