

# TECHNIK

Czasopismo poświęcone

sprawom górnictwa, hutnictwa, przemysłu i budownictwa

Katowice, 15 maja 1931 r.

## TREŚĆ NUMERU:

1. Charakterystyka obecnego przesilenia gospodarczego, — dr. Roman Brzeski, Katowice . . . . .	160	4. Zagadnienie doraźnej obrony przeciwogniowej — Inż. Antoni Cypionka, Katowice . . . . .	171
2. Przewietrzanie kopalń — Inż. Szczepan Wieluński, Katowice . . . . .	164	5. Z życia towarzystw technicznych, komunikaty i wia- domości osobiste . . . . .	175
3. Węgiel Brytyjski — Arnold Sarjusz Makowski War- szawa . . . . .	168		

## Charakterystyka obecnego przesilenia gospodarczego.

Inż. górn. dr. Roman Brzeski — Katowice.

Kryzysem w życiu potocznym nazywamy każdy niepomyślny stan gospodarczy w nauce natomiast mianem kryzysu oznacza się jedną z faz konjunkturalnych, a mianowicie tę w której następuje przełom z wysokiej ku pogarszającej się konjunkturze. To też zgóry zaznaczyć należy, iż to co dziś przeżywamy nie jest kryzysem, lecz fazą, stanem późniejszym. Ale co to jest konjunktura? Słowo to oznaczające po łacinie złączenie pochodzi z astrologii, w której oznaczało wnioskowanie o przyszłości ze złączenia planet, słownie horoskopu. Podobnie mówimy o konjunkturze w pewnej gałęzi przedsiębiorstwa t. j. o widokach na przyszłość. Nauka o konjunkturach, która jest jeszcze dość młodą, polega na wykryciu perjodyczności pewnych zjawisk ekonomicznych, na ujęciu ich w charakterystyczne szeregi, pozwalające wyciągnąć pewne wnioski co do kształtowania się ich w przyszłości.

Obserwując historyczny przebieg tych zjawisk można wpośród nich odkryć powtarzające się krótsze i dłuższe okresy powrotne, podnoszenia się i opadania fali gospodarczej działalności, co próbowano w najrozmaitszy sposób tłumaczyć, łącząc nawet te fale ożywienia z intensywniejszym występowaniem plam na słońcu. Zdaje się jednak, iż jedynie racjonalnym wytłumaczeniem jest to, iż rozwój ekonomiczny społeczeństwa nie może się dokonywać po linii prostej, gdyż wymagałby zgóry ułożonego i ściśle wykonanego planu, lecz odbywa się na zasadzie reakcji, t. zn., że impulsy zdolne go wywołać (postępy techniki, oświaty, usprawnienia wymiany), działają tak długo, aż nie rozbudzą impulsów przeciwnych, które działając w kierunku przeciwnym sprowadzają stan równowagi ale już nie na pierwotnym lecz wyższym poziomie gospodarczej kultury, czyli innymi słowy: rozwój gospodarczy odbywa się jak gdyby w skokach. Jasnym jest, iż odbywa się nie bez pewnych wstrząśnień objawiających się przedewszystkiem w chwilowych zaburzeniach obiegu pieniężnego i obrotu towarowego,

bezrobocia i t. p. Ponieważ te zjawiska konjunkturalne połączone są ze zmianami strukturalnymi w gospodarstwie społecznym przeto badanie ich wymaga wyeliminowania przedewszystkiem tych z pośród nich, które mają charakter przypadkowy lub czasowy, a więc np. zjawisk sezonowych, lub dotyczących pewnych tylko gałęzi na tle specjalnych warunków, które im były właściwe.

Nauka zdołała ustalić pewne zasadnicze fazy konjunkturalne i objawy, które im towarzyszą; nie zdołała jednak nawet w przybliżeniu określić czasu ich trwania.

Jeżeli za punkt wyjścia oberzemy obecną fazę depresji, to cykl konjunkturalny i jego objawy będą się przedstawiały następująco:

Stan depresji charakteryzuje ogólny brak zaufania, niechęć do zawierania tranzakcji na dłuższe terminy, do robienia zapasów, co wynika z jednej strony ze zniżkowej tendencji cen, z utrudnionych warunków kredytu z drugiej strony; rezultatem tego są zmniejszające się obroty i zatem idący wzrost zapasów u producenta, redukcja produkcji i wzrost bezrobocia. Zmniejszenie się obrotów uwidacznia się przedewszystkiem w artykułach inwestycyjnych, następnie użytkowych, a w końcu spożywczych. W dziedzinie kredytu bardzo charakterystycznym, a dla ogółu mało zrozumiałym jest zwiększanie się depozytów lokacyjnych (wkładek oszczędnościowych) przy równoczesnym zmniejszeniu się depozytów przejściowych (r-ków bieżących), co pochodzi stąd, iż z powodów małych widoków rentowności wycofuje się kapitały z interesów, szukając pewnej ich lokaty.

Stan powyższy trwa tak długo, aż z rynku nie znikną zapasy, wówczas bowiem zaczyna się budzić zainteresowanie dla towaru, ceny nabierają tendencji zwykłej, co zachęca kupca do robienia zapasów, a producenta do przyjmowania nowych robotników,



do zwiększania produkcji i robienia nowych inwestycji, a kapitalistę do lokowania pieniędzy w interesie ze względu na równocześnie zdolność konsumcyjną ogółu. Jest to okres t. zw. polepszenia lub zwykłej koniunktury.

Wzrastająca konsumcja i dążność do robienia zapasów wobec zwykłej tendencji cen stanowi coraz większy bodziec dla produkcji, ku powiększaniu jej i robieniu nowych inwestycji; wyższa cen, która początkowo ujawniała się tylko w hurcie, stopniowo przechodzi na detal wobec wzrastających cen surowców i zarobków. Zwiększająca się rentowność przedsiębiorstw sprowadza chęć lokowania gotówki w papierach wartościowych (akcjach) powodując ich wyżkę i dodając nowego bodźca produkcji, rośnie produkcja i nowe inwestycje. Jest to okres t. zw. hyperkonjunktury.

Wzrastające potrzeby na inwestycje, na nowe emisje, oraz wyżka cen powoduje jednakże tak wielkie zapotrzebowanie gotówki, iż w końcu zaczyna się dawać odczuć brak kredytu, trudności ulokowania papierów wartościowych, konieczność ich sprzedaży, spadek kursu; stopa dyskontowa podnosi się. Przez pewien czas obroty towarowe zwiększają się jednak jeszcze bez pośrednictwa bankowego t. j. przez bezpośrednio kredyty dostawców. Obroty wekslowe zwiększają się; terminy kredytów przedłużają się. Dający się odczuwać coraz bardziej brak gotówki powoduje konieczność likwidacji zapasów i niższe cen. Wreszcie jednak i kredyty bezpośrednio przechodzą granice możliwości t. zw. granice, w których przedsiębiorstwo udzielające kredytów zaczyna odczuwać kurczenie się swego kapitału obrotowego, równocześnie bank emisyjny, który początkowo starał się dostosować emisję do zapotrzebowania kredytów, zaczyna je ograniczać, następuje kryzys, który objawia się w gwałtownym likwidowaniu interesów celem uzyskania niezbędnej dotówki, niższe cen, sprzedaży papierów wartościowych, gwałtownej niższe kursów, wycofywaniu kredytów i bankructwach, w rosnącym braku zaufania, zmniejszeniu się obiegu wekslowego i depozytów, zmniejszeniu się konsumcji, obrotów i produkcji, powstającym bezrobociu.

Po tym gwałtownym okresie likwidacji hyperkonjunktury następuje dłuższy okres osłabienia, depresji, o którym na początku wspominaliśmy.

W ten sposób zjawiska koniunkturalne stanowią zamknięty cykl, w obrębie którego pewne zjawiska stale się powtarzają, stając się punktem wyjścia dla następnych.

Każde przesilenie gospodarcze wywołuje nastroje pesymistyczne; nie trzeba dodawać, iż szerszenie pesymizmu nie przyczynia się do poprawy sytuacji ale z drugiej strony zupełnie błędem jest mniemanie aby przesilenie było tylko rezultatem pesymistycznych nastrojów. Na tem stanowisku próbowali stać Amerykanie, a w szczególności Ford i Hoover, sądzili oni że wystarczy dać życiu ekonomicznemu tylko nowy implus optymizmu rzucając kilkaset milionów dolarów kredytów i starając się zbyt przeforsować, aby życie gospodarcze pobudzić do nowego rozkwitu. Oczywiście w tem przypuszczeniu grubo się zawiedli albowiem przesilenie ma swe podłoże w samej strukturze gospodarczej. To też charakterystycznym jest n. p. iż w pierwszym półroczu r. 1930 r. w Niemczech obroty kredytowe detalistów przy zmniejszających się wpływach za towary zmniejszyły się więcej aniżeli obroty gotówkowe, co tłómaczyć należy zarówno

zwiększoną ostrożnością kredytodawców jak i niepewnością zarobkową kredytobiorców.

Z drugiej strony pesymiści szukają analogji w długotrwałych przesileniach, jakie gospodarstwo światowe przechodziło po wojnach napoleońskich lub po r. 1870, a niektórzy widzą w niem nawet koniec dotychczasowego ustroju gospodarczego. Istotnie jest jeden objaw dzisiejszego przesilenia, który budzi bardzo poważne obawy t. j. bezrobocie, które przybrało rozmiary niebywałe, co pozostaje oczywiście w związku z bardzo szybkim wzrostem produkcji przemysłowej.

Szukając przyczyn obecnego przesilenia t. j. zaburzenia równowagi między produkcją a konsumcją znajdziemy je zarówno po stronie produkcji, jak konsumcji i wymiany. Olbrzymie postępy techniczne dokonane od czasów wojny światowej usprawniły zdolność produkcyjną przemysłu i rolnictwa, a wojenny głód towarowy i powojenna zasada samowystarczalności skierowała wszystkie kraje na tory szybkiego uprzemysłowienia. Postępująca mechanizacja nie tylko jednak zwiększa zdolność produkcyjną ale zmusza do produkcji, albowiem wobec wzrastających skutkiem niej kosztów stałych (inwestycji) produkcja może się opłacać tylko przy bardzo wysokiej ilości minimalnej; im większa produkcja tem niższą można utrzymać cenę, aby się ostać na rynku. W rezultacie dzieje się to co w dużej skali działo się w St. Zj. A. P., produkcja opanowała konsumcję produkowano jaknajwięcej i starano się wszelkimi sposobami zwiększyć konsumcję (reklama, zmiana mody, długie kredyty konsumcyjne, spłaty ratalne i t. p.).

Wprawdzie teoretycznie t. j. abstrahując od miejsca i czasu można powiedzieć, iż zdolność konsumcyjna nie jest ograniczona ale faktycznie doznaje ona ograniczenia pod względem terytorjalnym przez barjery celne oraz nierównomierny rozkład kapitałów, zaś ograniczenia w czasie przez opóźnienie w pobudkach do podniesienia stopy życiowej, która może postępować tylko etapami, oraz w opóźnieniu niższe cen, która nie uwydatnia się odrazu w całej pełni w miarę zwiększającej się wzgl. taniejącej produkcji. Tak np. widzimy, iż mimo olbrzymiego spadku ceny surowców, artykuły przemysłowe nie potaniały w tym samym stosunku. Przyczyna leży w tem, iż niższe cen surowców jest (już następstwem zmniejszonego zapotrzebowania na artykuły przemysłowe, tak że zmniejszonym kosztem niestałym odpowiadają zwiększone skutkiem zmniejszonej produkcji koszty stałe na jednostkę produkcji. Opóźnienie powodują również zarobki pracowników, których redukcja wymaga przeprowadzenia pewnej walki. Dalsze opóźnienie wywołuje handel. Wobec tego, iż tutaj ze niższe cen łączy się znaczne zmniejszenie się obrotów t. j. konieczność przeniesia kosztów handlowych na mniejszą ilość sprzedanego towaru.

Wreszcie bardzo ważnym czynnikiem opóźnienia niższe cen są ciężary publiczne, które pozostają niezmiennione. Widzimy zatem, iż w praktyce zwiększona produkcja nie może być w pełni zaabsorbowana skutkiem postępującej niższe cen i im szybszy jest postęp produkcji tem dłuższym musi być okres dostosowania się doń konsumcji. Wyrównanie ostateczne musi nastąpić zarówno przez ograniczenie produkcji jak zwiększenie się konsumcji.



Zwiększenie się konsumpcji jest znamiem rozwoju ekonomicznego podnoszenia się kultury materialnej; było ono zawsze rezultatem wszelkich wahań konjunkturalnych i jest uzasadnieniem dotychczasowego ustroju ekonomicznego mimo wszelkich jego niedomagań.

W dążeniu do naturalnego przywrócenia równowagi bardzo poważne przeszkody stanowią trudności w wolnej wymianie kapitałów i koncentracja ich w kilku krajach (w szczególności w St. Zj. i Francji), a brak zaufania skutkiem niepewności stosunków politycznych nie pozwala na ich rozprawienie. Równocześnie coraz dalsze dziedziny życia gospodarczego ogarniający, interwencjonizm państwowy, wysokie cła, zakazy przywozu i wywozu, premie wywozowe, monopole i t. p. tamują rozwój gospodarki światowej stwarzając coraz bardziej ograniczone rynki zbytu, a wszelkie próby międzynarodowych porozumień kończą się zupełnym fiaskiem. W tych warunkach procesy konjunkturalne doznają zatamowania i trudno jest przewidzieć ich koniec.

Mimo te wszystkie trudności zauważyć się daje tendencja ku wytwarzaniu zachwianej równowagi między produkcją a konsumpcją przez zmniejszenie produkcji z jednej, a niższą cen z drugiej strony. I tak w porównaniu z r. 1929 spadła produkcja światowa w roku 1930:

we węgla z 1500 na 1400 milj. t.  
 w surowcu żelaznym z 97 na 82  
 w miedzi z 1.9 na 1.65  
 w kauczuku ze 0.84 na 0.81  
 w bawelnie z 4.97 na 4.8 milj. ton  
 w rop. naft. z 1484 na 1400 milj. barrels,  
 równocześnie zaś ceny spadły:  
 we węgla z 17/6 na 15 sh  
 w żel. sztabowem z 8 f. st. na 7 f.15 sh  
 w kauczuku 7 3/16 na 4 1/4  
 w miedzi z 71 na 31 fst  
 w bawelnie z 17.3 na 9.67 cents  
 w ropie naft. z 7.50 na 2.85 Ł

W procesie tym czynnikiem opóźniającym są niewątpliwie także kartele, jakkolwiek przypisuje im się mojem zdaniem zbyt wielką winę; zarówno okresy wysokiej pomyślności, jak i depresja są dla nich najniebezpieczniejszymi i stanowią ograniczenie ich preponderancji. W okresie pomyślności gdy ceny przez nie ustanawiane są zbyt wysokie i stwarzają wysoką rentowność przedsiębiorstw skartelizowanych, wzrost tendencji do zakładania nowych przedsiębiorstw, walkę z onitsiderami i obniżkę cen, w okresie depresji natomiast, gdy rynek zbytu się kurczy i gdy kontyngenty nie wystarczają już na pokrycie kosztów produkcji, dla przedsiębiorstw wielkich, które mają wysokie koszty stałe, egzystencja w granicach kontyngentów kartelowych staje się niemożliwa. Rozwiązanie się szeregu karteli w ostatnich czasach temu właściwie należy przypisać.

Ale i w jednym i drugim wypadku t. j. w okresie pomyślności i depresji powstaje dążność do koncentracji i racjonalizacji. W okresie pomyślności przedsiębiorstwom silniejszym, mającym dużą zdolność produkcyjną oplaca się wykupić przedsiębiorstwo mniejsze, zamknąć je, a kontyngent jego zatrzymać dla siebie, w okresie depresji proces ten dokonuje się sam, przez likwidację przedsiębiorstw słabszych.

Ten właśnie proces koncentracji i racjonalizacji w połączeniu z szybkim postępem techniki, proces szczególnie jaskrawo uwidaczniający się w St. Zj. A. P. stanowi problem budzący niepokój co do dalszego rozwoju naszego ustroju gospodarczego. Niepokój ten budzi przede wszystkim złączony z nim wzrost bezrobocia, a następnie przesuwanie się uwarstwienia socjalnego (narazie tylko w dziedzinie przemysłu i handlu) ku podziałowi społeczeństwa na nieliczne grupy posiadających i ogromne rzesze pracowników niesamodzielnych. Ten proces socjalny, którego wyniki trudno przewidzieć, doznaje pewnych ograniczeń wzgl. modyfikacji. I tak w St. Zj., które dotąd hołdowały zasadzie nieingerencji państwa w sprawy socjalne, swobodny rozwój kapitalizacji prywatnej doprowadził do tego, że mimo wysokiego sztanu życiowego oszczędności wzrastały tak szybko, iż liczbę nabywców papierów wartościowych (szczególnie obligacji) obliczano na 15 milionów; jeszcze silniej prawdopodobnie uwydatnia się to we Francji; w ten sposób każdy nieposiadający staje się pośrednio posiadającym. W krajach europejskich szybkiemu postępowi tego procesu zapobiega polityka socjalna państwa w kierunku podtrzymania drobnych warsztatów pracy (rzemiosła), brak kapitałów oraz indywidualizm konsumenta przeciwstawiającego się standaryzacji, będącej podstawą masowej skoncentrowanej produkcji.

Problemem jednak nasuwającym najpoważniejsze obawy, bo grożącym bezpośrednio i nie nasuwającym widoków pomyślnego rozwiązania w bliskiej przyszłości — jest bezrobocie.

Postęp koncentracji w przemyśle charakteryzuje fakt, iż spis dokonany w Niemczech w r. 1925 wykazał wzrost osób zatrudnionych w porównaniu z r. 1907 o 26.8%, podczas gdy liczba zakładów wzrosła tylko o 2%. Jako ilustracja postępu koncentracji kapitałów może posłużyć fakt, iż w r. 1925 przeciętny kapitał zakł. Sp. Akc. wynosił 1.47 milj., a w r. 1930 — 2.21 milj. wielkie przedsiębiorstwa z kapitałem ponad 5 milionów stanowiły w r. 1927 — 6%, a w r. 1930 — 7% ogólnej liczby S. A. ale równocześnie ich kapitał akcyjny stanowił w r. 1927 — 68%, a w r. 1930 — 73% ogólnego kapitału S. A.

Jakkolwiek racjonalizacja i mechanizacja są najważniejszymi przyczynami bezrobocia, to ma ono także inne przyczyny, pierwsza to postępująca urbanizacja. Życie na wsi nietylko nie daje możliwości tych rozrywek, które daje miasto, ale ponadto każdy jest tam skazany na własne siły, nikt się nim nie opiekuje, bezrolny lub małorolny, który znajdzie chwilowo zatrudnienie w mieście lub we fabryce nie chce już powracać na wieś, staje się bezrobotnym i pobiera w tej lub innej formie zasiłki, co zresztą samo przez się stanowi już impuls do zwiększenia się bezrobocia. Dalszą przyczyną jest zainicjowane przez wojnę większe zatrudnienie kobiet, tak np. wspomniany spis zawodów w Niemczech w r. 1925 wykazał wzrost zatrudnionych w przemyśle i handlu o 28% w porównaniu z r. 1907, podczas gdy ilość zatrudnionych kobiet wzrosła o 39%, t. j. z 3.4 na 4.6 milj.

W jaki sposób racjonalizacja wpływa na wzrost bezrobocia ilustrują dane zebrane przez C. Zaalberga co do niektórych gałęzi przemysłu holenderskiego, tak n. p. produkcja która w r. 1921 wymagała zatrudnienia 100 robotników zatrudniała w r. 1928: we fabrykach rowerów 55, w fabrykach papieru 57, we fabrykach przędzy baweł-



nianej 98, w fabrykach tkackich 86, w przemyśle włókiennym 99, trykotażowym 80, obuwniczym 64, węglowym 51 robotników. A jest to przemysł średni, gdzie mechanizacja nie może znaleźć pełnego zastosowania. W St. Zj., gdzie zarobki są kilkakrotnie wyższe niż u nas tendencja ku mechanizacji musi być o wiele silniejsza, tak np. w przemyśle żelaznym zamiast 60 robotników zatrudnionych przed wojną, tę samą produkcję osiąga 7 robotników, a robotnik który przed wojną wyrabiał 500 ostrzy do żyletek wyrabia obecnie 32.000, a zamiast 150 flaszek 3000 na godzinę.

Mechanizacja stanowi tam faktycznie wyrównanie różnicy kosztów robocizny w stosunku do innych krajów, porównanie kosztów robocizny dla poszczególnych gałęzi produkcji przemysłowej w % wartości brutto wykazuje bowiem cyfry prawie zupełnie identyczne, a często wyższe w St. Zj.

Dążność do mechanizacji wywołują nie tylko względy konkurencyjne, ale także wzrastające ciężary socjalne, niewątpliwie także skrócenie czasu pracy, to też najbardziej uwidacznia się ona tam, gdzie koszty robocizny stanowią największą % wartości, jak np. w górnictwie tak np. w Zagłębiu Ruhry mechaniczny urób węgla zapomocą wrębówek i młotków wiertn. stanowi 80,5% wydobywania, w Belgji w r. 1929 — 90%. Na Pols. G. Sl. pracowało w r. 1914—4088 wiertarek i młotków wiertn. oraz 531 wrębówek a w r. 1929 6951 wiertarek i młotków wiertn., 2085 wrębówek i 616 kilofów mechanicznych. Daleko posunięta mechanizacja podnosząc koszty stałe, nie pozwala na obniżenie produkcji poniżej pewnego minimum gdy skutkiem utrzymującej się w ten sposób hiperprodukcji ceny spadają, a inne koszty (ciężary publiczne, materiały) pozostają niezmiennione, przedsiębiorstwu nie pozostaje nic innego jak dążyć do obniżenia kosztów robocizny albo przez obniżkę zarobków albo dalszą mechanizację, mechanizacja jest źródłem dalszego bezrobocia, ten sam skutek w krajach o znacznym odsetku ludności zatrudnionej w przemyśle wywiera przynajmniej początkowo obniżka płac, albowiem redukuje popyt, zwłaszcza na artykuły dalszej potrzeby. Propagowanie obniżki zarobków ma przede wszystkim na celu forsowanie zbytu zagranicznego, kryje zatem niebezpieczeństwo w postaci obrony przed tego rodzaju dumpingiem przez podwyżkę stawek celnych t. j. dalszego kurczenia się światowych rynków, co stanowi jedną z najważniejszych przyczyn obecnego kryzysu.

O ile natomiast koszty stałe nie odgrywają w przedsiębiorstwie zbyt doniosłej roli, wówczas redukcja produkcji odbywa się z najmniejszą stosunkowo niekorzyścią i dla przedsiębiorstwa i robotników i społeczeństwa, przez redukcję dni pracy w tygodniu, wprawdzie zmniejszona siła kupna niepełno zatrudnionych oddziałuje także deprymująco na inne gałęzie przemysłu ale nie w tym stopniu i nie tak bezpośrednio, jak samo bezrobocie.

Ze strony pracobiorców jako remedjum na bezrobocie zaleca się skrócenie dnia pracy, co pozwoliłoby niewątpliwie zatrudnić pewne ilości bezrobotnych, zwiększyłyby jednak nawet przy stosunkowym zmniejszeniu indywidualnych zarobków, koszty produkcji albowiem pogorszyłyby się stosunek czasu przygoto-

wania do pracy efektywnej, zwiększyłyby się również koszty ogólne (kosztów ubezpieczenia i t. p.), zwiększone koszty wstrzymywałyby oczywiście proces uzdrowienia przez wstrzymanie niżki cen, która powinna wywołać zwiększenie się konsumpcji.

Projektowano również subwencjonowanie przemysłu z funduszy bezrobocia pod warunkiem zatrudnienia bezrobotnych. Pomijając trudności wynikające z terytorjalnego rozmieszczenia bezrobotnych oraz braku odpowiedniej liczby fachowców (bezrobotni są przeważnie niefachowcami) nasuwają się poważne wątpliwości co do rezultatu takiej akcji, zbyt wielki mógłby bowiem być napływ kompetujących o subwencję, natomiast żadne przedsiębiorstwo nie mogłoby dać zapewnienia co do zatrudnienia określonej liczby pracowników. Przemawiają przeciwko temu również względy ekonomiczne, gdyż dążyć do powiększenia produkcji w dobie hiperprodukcji byłoby pogarszaniem stanu, który się ma zlikwidować.

Innym środkiem zmniejszenia bezrobocia jest zatrudnienie przy robotach publicznych, jest to środek najbardziej celowy, o ile tego rodzaju roboty zdolne są w przyszłości podnieść poziom gospodarczy kraju; tu należy przedewszystkiem budowa dróg i kolei. Oczywiście środek ten jest ograniczony, zależny od wysokości rezerw skarbu państwa, same fundusze na bezrobocie mogą bowiem pokryć tylko część kosztów robocizny przy odnośnych inwestycjach.

Kwestja bezrobocia posiada tak doniosłe znaczenie socjalne i moralne (w Anglii są bezrobotni w wieku 30 lat, którzy jeszcze nie pracowali), iż w Niemczech istnieje zamiar przedłużenia z tego powodu obowiązku szkolnego o 1 rok, mimo iż już obecnie każdy zarobkujący kosztuje społeczeństwo 14 tys. m. Niemniej doniosłe znaczenie posiada bezrobocie dla budżetu państwa, tak np. w Niemczech obciążenie to przy 2 mil. bezrobotnych wynosi 2.400 milj. m., przy zmniejszającej się rentowności przedsiębiorstw, muszą one ponieść jeszcze ten dodatkowy ciężar.

Ale jak temu zaradzić, jak kryzys opanować, jaki będzie tego wszystkiego ostateczny rezultat?

Obecny kryzys dostarczył niewątpliwie dowodu: współzależności gospodarczej całego świata i dlatego obecny rozwój gospodarki kapitalistycznej musi iść w kierunku stopniowego zniesienia ograniczeń międzynarodowej wymiany dóbr, usług i kapitałów. Kryzysów to jeszcze nie usunie ale niewątpliwie ułatwi przywrócenie równowagi między produkcją a konsumcją. Również doraźne środki polityki ekonomicznej państwa kryzysów nie mogą usunąć, mogą je tylko znacznie złagodzić przez powstrzymanie zbytniego optymizmu w dobie hiperkonjunktury i gromadzenie rezerw skarbowych z czasów dobrej na czas złej konjunktury.

Wspomniałem iż kryzys jest zjawiskiem strukturalnym, z czego jednak nie można wnosić aby on nie miał ustąpić jak tylko ze zmianą obecnego ustroju gospodarczego, skoro gospodarstwo społeczne takie kryzysy już przechodziło. W każdym razie będzie on punktem wyjścia dla zmian ewolucyjnych. Dotychczasowe próby radykalnego rozwiązania problemów



gospodarczo-społecznych stanowiących chroniczną chorobę naszego ustroju, czy to będzie system sowiecki, czy faszystowski, czy jakakolwiek forma etatyzmu nie wykazały aby na tej drodze należało szukać pomyślnego rozwiązania. Być może, iż poprzez skrajny kapitalizm przejdziemy do nowych form pracy indywidualnej na

wzór wieków średnich, pracy, która daje pełne zadowolenie i równowagę życiową. Postępy techniki dające możliwość łatwego rozprowadzenia siły motorycznej oraz przenoszenia ludzi, dóbr i wiadomości możliwości nastania takich form przesuwają w niezbyt może daleką przyszłość.

## Przewietrzanie kopalń

Inż. Szczepan Wieluński — Katowice.

Ciąg dalszy.

### Łączenie chodników.

Chodniki kopalni mogą być połączone szeregowo równoległe, lub przekątnie. Szeregowym łączeniem nazywamy takie, przy którym chodniki następują jedno za drugim. Mogą one być połączone skrętami, albo też stanowić przedłużenie jedno drugich przy różnej obudowie lub różnych przekrojach. Pozatem w chodnikach z jednakową obudową, lub przekrojem mogą być raptowne skręty, raptowne rozszerzenia, tamy regulacyjne i inne opory elementarne. Taki układ nazywamy systemem szeregowym, lub łączeniem szeregowym elementarnych oporów.

Równoległym łączeniem nazywamy takie, przy którym chodniki rozgałęziają się w jednym punkcie i schodzą się w drugim. Każda bocznicą może się składać z całego szeregu oporów elementarnych (skręty, tamy regulacyjne i t. p.). Cechą charakterystyczną takiego układu jest to, że wszystkie bocznicę mają jednakową depresję, gdyż początkowe ciśnienie w miejscach rozchodzenia się chodników jest wspólne, jak również i końcowe ciśnienie, to jest tam, gdzie chodniki się schodzą, jest też wspólne. Taki układ nazywamy systemem równoległym, albo rozgałęzionym prosto.

Dla przykładu weźmy 3 prądy (rys. 74),

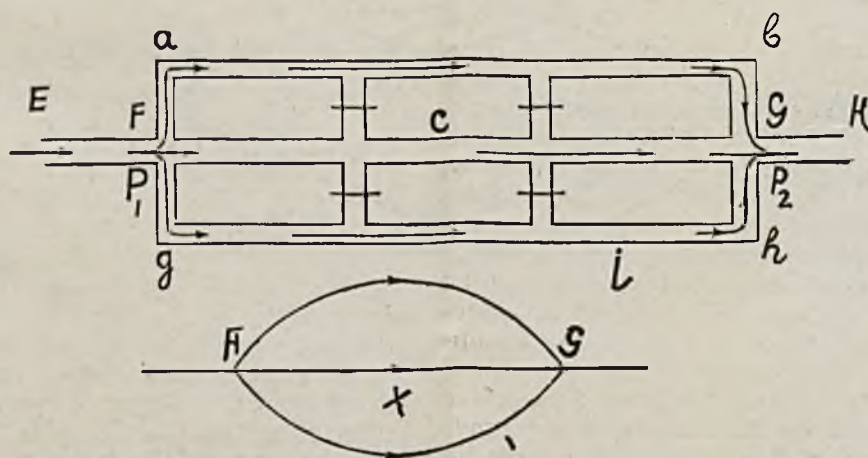
nego punktu G. Zespół F G stanowi połączenie równoległe.

Bocznicą F a b G składa się z czterech skrętów i trzech chodników. W tych ostatnich mogłyby być raptowne rozszerzenia, różna budowa, tamy regulacyjne i inne. Połączone są tu szeregowo różne elementy oporu. Bocznicą F c G jest prostą, a bocznicą F g h G posiada cztery skręty i dwa chodniki. Układ taki może być szematycznie przedstawiony (rys. 74).

Każda z bocznic ma swój opór, zależny od oporów elementarnych, ułożonych szeregowo. Opór ten może być wyrażony w otworze równoznacznym, lub miurgach. Nazywać go będziemy otworem składanym, lub miurgami składanymi.

Najprostszy przewód, jakim jest prosta lutnia, składa się z trzech oporów elementarnych, połączonych szeregowo: oporu wejścia, oporu tarcia i oporu wyjścia.

Opór składany, powstały z szeregowego połączenia oporów elementarnych może być jednym z elementów połączenia równoległego. Przy połączeniu równoległym mogą być dwie, trzy i więcej dróg, wychodzących z jednego punktu i kończących się w jednym punkcie.



Rys 74

Stanowią one połączenie równoległe, bowiem rozgałęziają się w jednym punkcie F, gdzie panuje ciśnienie  $P_1$  i schodzą się w jednym punkcie G, gdzie panuje ogólne ciśnienie  $P_2$ . W punkcie F rozchodzą się prądy tej samej klasy i w punkcie G łączą również prądy tej samej klasy. Żadna część powietrza nie odeszła na bok, a cały prąd przyszedł do wspól-

Układ równoległy przedstawia jeden wspólny opór dla przechodzącego tam powietrza, zależny od oporów szeregowych poszczególnych dróg. Opór taki nazywamy oporem wspólnym. Może on być wyrażony w otworze równoznacznym, lub w miurgach.

Będą zatem otwory równoznaczne wspólne i miurgami wspólne.



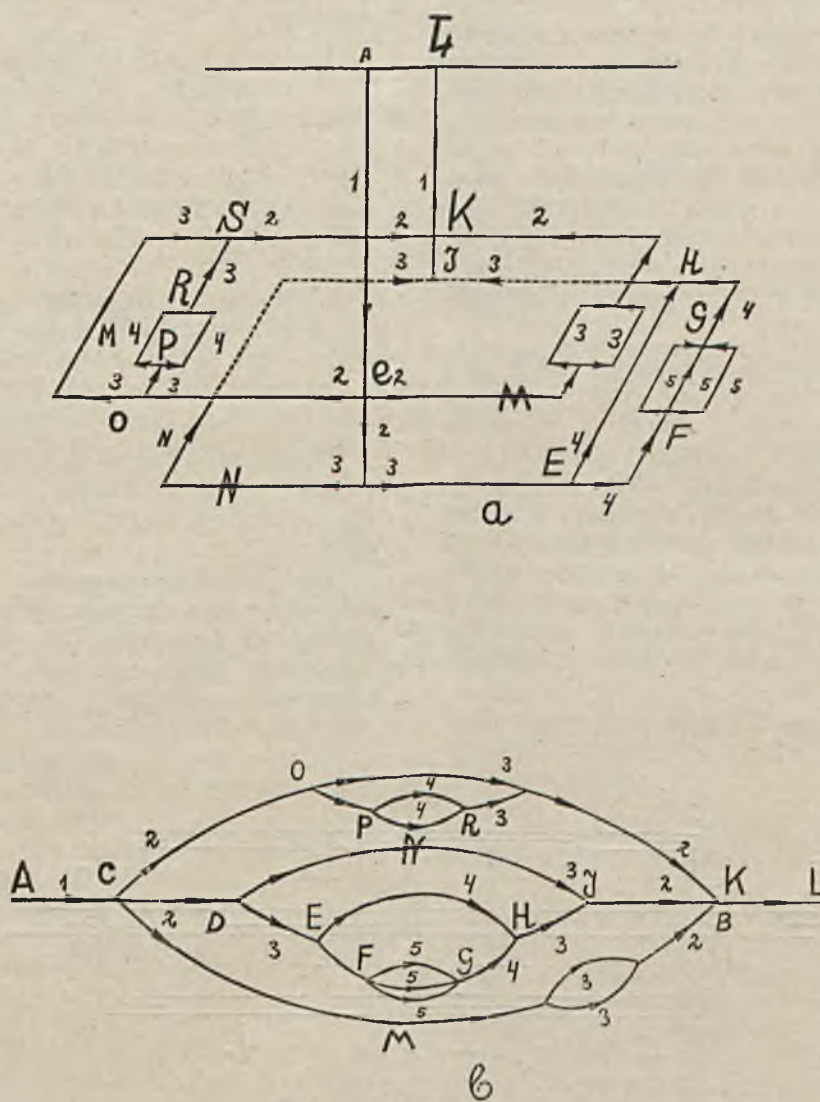
Układ równoległy F G może być ze swej strony jednym z elementów układu szeregowego niższej klasy E F G H.

Przebieg E F G H może być prostym elementem układu równoległego niższej klasy rys. 75 b. Ten zaś może być prostym elementem układu szeregowego C D J K. W ten sposób układ szeregowy C D J K będzie prostym elementem dla stworzenia wraz z elementem C O K i C M K układu równoległego C K.

Wszędzie łączone są elementy szeregowo tej samej klasy.

Dla przestudjowania i obliczeń jakiegokolwiek układu złożonego należy narysować szemat i rozbić go na elementy tej samej klasy, a następnie należy oznaczyć klasę elementów.

Numerem 1 oznacza się pierwszy prąd, następnie numerem 2 pochodzące od niego prądy i t. d., a w końcu można robić obliczenia.



Rys. 75

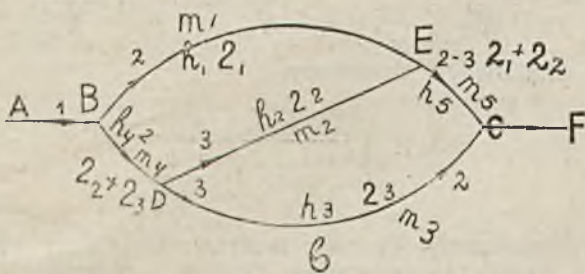
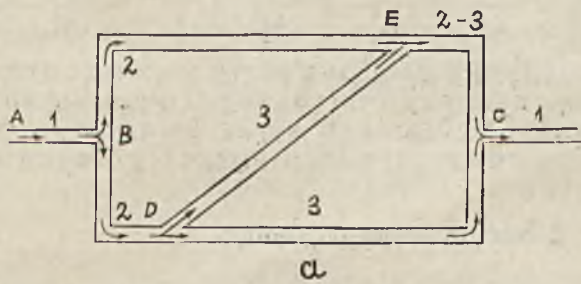
Ten ostatni jest elementem prostym układu szeregowego A C K L.

Szemat powyższy przedstawia dwa pokłady MiN rys 75 a przewietrzane zapomocą dwóch szybów AiL oraz całego systemu chłodników, połączonych szeregowo i równoległe. Na rysunku tym i na szemacie oznaczone są klasy prądów.

Zdarza się jednak bardzo często w kopalni, że jakaś bocznica rozgałęzia się na kilka innych, z których jedna doczepia się do rozgałęzienia innego układu. Jeden z prądów jakiejś klasy jednego rozgałęzienia dołącza się do prądu innej klasy tego samego układu, lub całkiem innego układu. Takie łączenie nazywamy przekątnem. Rys. 76 przedstawia system przekątni



prosty. Tu prąd D E 3-ej klasy oddzielił się od prądu B D 2-ej klasy i przyłączył się do prądu B E drugiej, ażeby stworzyć prąd niewiadomo jakiej klasy, (2—3) który dołącza się w następstwie do prądu C D 3-ej klasy.



Rys. 76

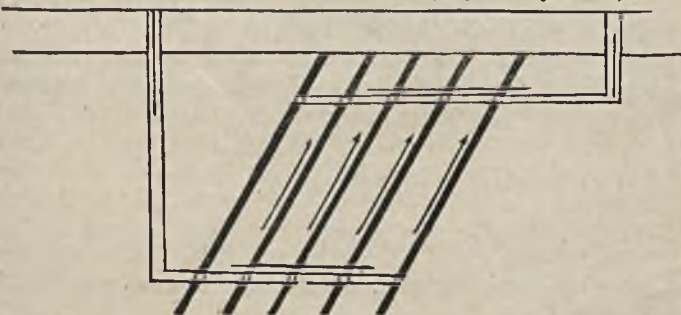
Rys. 77 przedstawia system przekątny bardziej skomplikowany.

Tu od prądu 2<sub>a</sub> oddziela się kolejno kilka prądów i dołącza do prądu 2<sub>b</sub>.



Rys. 77

Takie przewietrzanie zdarza się niekiedy przy odbudowie pokładów cienkich stojących (rys. 78).

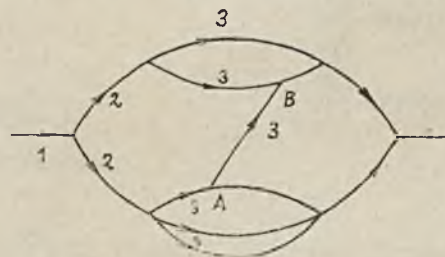
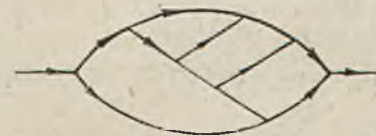


Rys. 78

Rys. 79 i 80 przedstawia kilka złożonych systemów przekątnych. Takie i jeszcze bardziej złożone systemy zdarzają się w niektórych kopalniach węgla.



Rys. 79

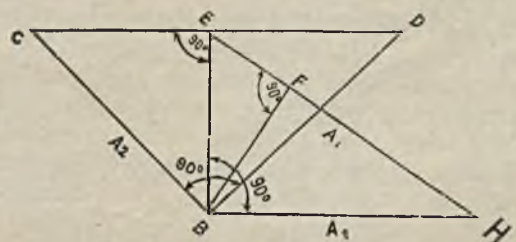


Rys. 80

**ŁĄCZENIE KOLEJNE ALBO RÓWNOLEGŁE.**

**Otwór równoznaczny składany.**

Prąd A B rys. 81 napotyka na swej drodze opory elementarne, które następują kolejno jeden po drugim, ażeby wytworzyć opór składany A B, całkowity — c.



Rys. 81



Oznaczmy przez  $A_1$  otwór równoznaczny element A C

"	$A_2$	"	"	"	CD
"	$A_3$	"	"	"	DE
"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"
"	$A_n$	"	"	"	" ostatniego

Depresja potrzebna dla przezwyciężenia każdego z poszczególnych oporów i przeprowadzona przez te elementy Q metr. sześć. powietrza na sekundę będzie odpowiednio:  $h_1 = h_2 = h_3 = \dots = h_n$

Depresja od A do B będzie:  $h = P_a - P_b$

Depresja poszczególnych odcinków będzie:

$h_1 = P_a - P_c; h_2 = P_c - P_d; h_3 = P_d - P_e; h_n = P_a - P_b$

Sumując i skreślając jednakowe wielkości z odwrotnymi znakami, otrzymamy:

$$h_1 + h_2 + h_3 + \dots + h_n = P_a - P_b = (97)$$

Depresja od A do B równa się sumie depresyj poszczególnych elementów.

Ta sama ilość powietrza Q m. sz. na sek. przepływa przez wszystkie elementy.

Na zasadzie powyższego możemy napisać.

$$h_1 = 0,145 \frac{Q^2}{A_1^2}$$

$$h_2 = 0,145 \frac{Q^2}{A_2^2}$$

$$h_3 = 0,145 \frac{Q^2}{A_3^2}$$

" "

" "

" "

" "

" "

" "

$$h_n = 0,145 \frac{Q^2}{A_n^2}$$

Wiemy, że dwie wielkości równające się trzeciej równe są między sobą. Porównując 97 i 98 możemy napisać:

$$\frac{1}{A_s^2} = \frac{1}{A_1^2} + \frac{1}{A_2^2} + \frac{1}{A_3^2} + \dots + \frac{1}{A_n^2} \quad (99)$$

Jedynka dzielona przez kwadrat otworu równoznacznego składanego równa się sumie jedności dzielonych przez kwadraty otworów równoznaczonych poszczególnych elementów w.

Z formuły wyprowadzamy:

$$A_s = \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{A_1^2} + \frac{1}{A_2^2} + \frac{1}{A_3^2} + \dots + \frac{1}{A_n^2}}} \quad (100)$$

Dla dwóch chodników:

$$A_s = \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{A_1^2} + \frac{1}{A_2^2}}}$$

Pomnożymy licznik i mianownik prawej części przez  $A_1^2$ , po odpowiednim skróceniu otrzymamy:

$$A_s = \frac{A_1}{\sqrt{1 + \left(\frac{A_1}{A_2}\right)^2}} \quad (101)$$

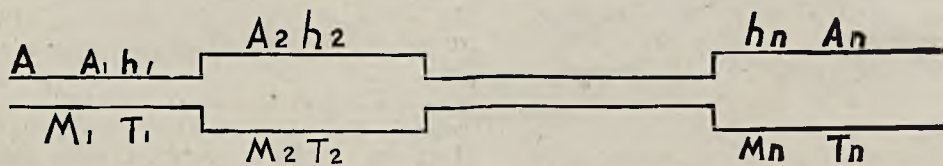
Gdyby  $A_1 = A_2 = A_3 = A_n$  to równanie (99) można napisać:

$$\frac{1}{A_s^2} = \frac{n}{A_1^2}, \text{ albo } A_s^2 = \frac{A_1^2}{n}$$

$$\text{Skąd: } A_s = \frac{A_1}{\sqrt{n}} \quad (102)$$

Z tego wynika, że otwór równoznaczny składany (systemu szeregowego) jest mniejszy, aniżeli otwór równoznaczny któregokolwiek elementu.

Obliczenie wzoru (99) lub (100) jest długie i nużące. Można łatwiej to zrobić metodą graficzną.



Rys 81

Dodając wszystkie równania jedno do drugich i biorąc  $0,145 Q^2$  za nawias otrzymamy:

$$h = h_1 + h_2 + h_3 + \dots + h_n = 0,145 Q^2$$

$$\left(\frac{1}{A_1^2} + \frac{1}{A_2^2} + \frac{1}{A_3^2} + \dots + \frac{1}{A_n^2}\right) \quad (98)$$

Wiemy, że otwór równoznaczny części kopalni A B będzie:

$$A_s = 0,38 \frac{Q}{\sqrt{h}} \text{ i } h = 0,145 \frac{Q^2}{A_s^2}$$

$A_s$  — otwór równoznaczny składany całego zespołu A B.

Jeżeli narysujemy trójkąt prostokątny B C D, którego przyprostokątne będą  $A_1$  i  $A_2$ , to prostopadła B E do przeciwprostokątnej da dwa trójkąty podobne B E D i B D C. Z tego możemy napisać:

$$\frac{A_1}{(B E)} = \frac{(C D)}{A_2}$$

Lecz przeciwprostokątna równa się pierwiastkowi drugiego stopnia z sumy kwadratów przyprostokątnych



$$CD = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$$

$$\text{Skąd: } \frac{A_1}{(BE)^2} = \frac{\sqrt{A_1^2 + A_2^2}}{A_2}$$

dzieląc przez  $A_1$  i podnosząc do kwadratu otrzymamy:

$$\frac{1}{(BE)^2} = \frac{A_1^2 + A_2^2}{A_1^2 A_2^2}, \text{ albo}$$

$$\frac{1}{(BE)^2} = \frac{A_1^2}{A_1^2 A_2^2} + \frac{A_2^2}{A_1^2 A_2^2} \text{ lub}$$

$$\frac{1}{(BE)^2} = \frac{1}{A_2^2} + \frac{1}{A_1^2}$$

Jeżeli na B E jako na przyprostokątnej pobudujemy trójkąt prostokątny B E H, z tem że B H =  $A_3$ , to rozumiejąc jak poprzednio możemy napisać:

$$\frac{1}{(BF)^2} = \frac{1}{(BE)^2} + \frac{1}{A_3^2}, \text{ lecz } \frac{1}{(BE)^2} = \frac{1}{A_1^2} + \frac{1}{A_2^2},$$

podstawiając, otrzymamy:

$$\frac{1}{(BF)^2} = \frac{1}{A_1^2} + \frac{1}{A_2^2} + \frac{1}{A_3^2}$$

Budując w dalszym ciągu trójkąt prostokątny na B F i  $A_n$  i t. d. otrzymamy w końcu wzór (99).

#### Miurgi składane.

Oznaczając przez  $M_1 - M_2 - M_3 - \dots - M_n$  miurgi elementów AC — BD — DE ostatni, przez  $h_1 - h_2 - h_3 - \dots - h_n$  ich depresję, możemy napisać:

$$h_1 = \frac{M_1 Q^2}{1000}$$

$$h_2 = \frac{M_2 Q^2}{1000}$$

$$h_3 = \frac{M_3 Q^2}{1000} \quad (103)$$

”

”

”

”

”

$$h_n = \frac{M_n Q^2}{1000}$$

Oznaczając przez  $M_s$  miurgi składane całej drogi A B i przez  $h$  depresję od A do B, możemy napisać:

$$h = \frac{M_s}{1000} \cdot Q^2 \quad (104)$$

Z równań 103 i 104 możemy napisać:

$$h = \frac{M_s Q^2}{1000} = h_1 + h_2 + h_3 + \dots + h_n = \frac{Q^2}{1000} (M_1 + M_2 + M_3 + \dots + M_n)$$

Odrzucając  $Q^2 : 1000$  otrzymamy:

$$M_s = M_1 + M_2 + M_3 + \dots + M_n \quad (105)$$

Miurgi składane układu szeregowego równają się sumie poszczególnych elementów.  
c. d. n.

## Węgiel Brytyjski.

Arnold Sarjusz Makowski — Warszawa.

Ciąg dalszy.

Wiek XVIII dla W. Brytanji był okresem **rozwoju jej potęgi kolonjalnej**, i dał jej panowanie nad morzami, tylko odpadnięcie części kolonji północno-amerykańskich w 1776 r. pomniejszyło tryumf W. Brytanji nad jej europejskimi rywalami. Wiek XIX natomiast był prawie nieprzerwanym pasmem sukcesów W. Brytanji w rozszerzaniu i wzmacnianiu swego imperjum światowego, w rozwoju swego przemysłu i handlu, w ugruntowaniu swoich wpływów ekonomicznych i politycznych na świecie, co byłoby nie do pomyślenia bez wielkiej floty parowej, bez kolei żelaznych, bez potężnej amunicji, bez produkowania w tysiącach fabryk niezliczonej ilości najrozmaitszych towarów i wynalazków technicznych, a wszystko to mogło być stworzone jedynie przez zastosowanie olbrzymiej liczby maszyn wytwarzanych i poruszanych przez zużycie węgla kamiennego.

Po za czynnikami natury moralnej i społecznej to źródło energii węglowej, które anglicy w wieku XIX w tak znacznym stopniu wykorzystywać potrafili, wyprzedzając pod tym względem wszystkie inne narody, dało im panowanie i przewagę na świecie. Ileż podobnych przykładów daje nam historia ludzkości, przy każdym nowem ujarzmianiu sił przyrody! Rzymianie podbili świat starożytny nie tylko dzięki przmiotom moralnym, lecz i przez posiadanie znakomitej broni i maszyn wojennych, przewyższając pod tym

względem swych wrogów. Scytowie, persowie, hunnowie, turcy, tatarzy mogli wyruszać daleko na podboje innych narodów, korzystając z całych tabunów koni, wielbłądów i innych zwierząt pociagowych, których ich nieprzyjaciele przeważnie nie posiadali. Rozpanoszone rycerstwo wieków średnich, tkwiące w warunkach zamkach feudalnych było złamane przez władzę królewską przy pomocy prochu i armat, których rycerze poszczególni byli pozbawieni. Żeglarze i konkwistadorzy portugalscy i hiszpańscy na czele nielicznych oddziałów podbijali całe państwa amerykańskie, azjatyckie i afrykańskie dzięki przewadze środków materialnych nad tubylcami. I wogóle cały szereg wojen dzięki tej przewadze był wygrany a ileż podbojów skutecznie! Jak widzimy, anglikom tę przewagę dało wykorzystanie energii węgla kamiennego.

Początek polityki kolonjalnej Anglji sięga pierwszych lat XVII wieku, obecnie kolonie angielskie są rozrzucone na całym świecie, są najludniejsze i najobszerniejsze ze wszystkich. Doszło do tego po odkryciu i skolonizowaniu wielu krajów, po wielu wojnach z Hiszpanją, Francją, Holandją, Turcją, od których Anglja odebrała szereg ich posiadłości kolonjalnych; po wielu wojnach z tubylcami, w Indjach, Afganistanie, Burmie, Chinach, Arabji, Transwaalu, w rozmaitych krajach afrykańskich i w Ameryce, po słumieniu szeregu powstań, po opanowaniu wielu punktów strate-



gicznych i urządzeniu wielu ważnych stacji morskich i węglowych. Poszukiwacze przygód, złota, kruszców, myśliwi, rolnicy, kupcy, ludzie uciekający przed prześladowaniami religijnymi i politycznymi, rozmaici przestępcy zsyłani przez rząd, wreszcie, zwłaszcza w XIX w. emigranci, pędzeni nędzą swojej ojczyzny tworzyli kategorie kolonistów, rozszerzali posiadłości brytyjskie, przenikali w kraje niezależne i nawiązywali stosunki z ludnością tubylczą. Wszyscy ci pionierzy szli z bronią i narzędziami, wytworzonymi w metropolii przez zużycie węgla i tylko dzięki temu mogli stwarzać nowe ośrodki kultury i odkrywać nowe kraje, jak to czynią i dzisiejsi podróżnicy, uczeni i uczestnicy wypraw podbiegunowych i lotów transoceanicznych, posługując się samochodami, samolotami i całym arsenałem narzędzi i instrumentów nowoczesnych, wyprodukowanych przy użyciu węgla kamiennego. Za pionierem i kolonistą szedł kupiec i pośrednik fabrykanta brytyjskiego, handlując po całym świecie i produkując w metropolii masy towarów na nienasycone rynki zamorskie, na wyrobienie tych towarów i na przewożenie ich za oceany potrzebny był węgiel i węgiel.\*

Dla całego przebiegu wypadków w XVII i XVIII stuleciu, węgiel kamienny brytyjski, którego wydobycie wówczas było niewielkie nie miał prawie żadnego znaczenia. Los kolonii rozstrzygał się przeważnie na polach bitew w Europie, lub na morzach europejskich. Nie zważając na rozległość kolonii brytyjskich na początku XIX wieku, były one jeszcze nie duże w stosunku do obszarów kolonialnych, zdobytych przez Anglików w ciągu następnego stulecia, kiedy **węgiel kamienny począł odgrywać dominującą rolę** w całym życiu. Zagarnięcie krainy od Wielkich Jezior aż do Alaski, podbój całego Indostanu, opanowanie olbrzymimi obszarami Afryki, całym szeregiem wysp, ugruntowanie panowania w Australji, nie mówiąc już o rozmaitych protektoratach, mandatach i innych wpływach ekonomicznych i politycznych w krajach półzależnych, to wszystko dla W. Brytanji wspaniałe wyniki jej ekspansji kolonialnej w ciągu ostatniego stulecia; ekspansji, opartej o pierwszą w świecie marynarkę o siłę wojenną, o świetną komunikację, o handel, o przemysł, a więc przede wszystkim o brytyjski węgiel kamienny. I jeżeli dzięki kolonom,

\*) Wspomnijmy pobieżnie główne momenty **rozwoju kolonialnego W. Brytanji**. Na początku wieku XVII rozwijają się osady angielskie, założone w Ameryce Północnej, jednocześnie zostaje założone Towarzystwo Wschodnio-Indyjskie w celu prowadzenia handlu z tym krajem gdzie Anglicy poczynają urządzać faktorie na wyspach i wybrzeżach łądu. W połowie XVII wieku za Cromwell'a Anglicy zdobywają od Hiszpanji wyspę Jamajkę. Pokój w Utrechcie zawarty w 1713 r. z Francją i Hiszpanją po długiej wojnie ogromnie wzmacnia stanowisko W. Brytanji na morzach, stan osad jej znajduje się w rozkwicie; od Hiszpanji otrzymuje W. Brytanja Gibraltar i prawo wywozu murzynów z Afryki jako niewolników do Nowego Świata. Podczas wojny Siedmioletniej (1757–1763) W. Brytanja korzystając z uwikłania się w tej wojnie swych przeciwników, wypiera głównego swego ówczesnego rywala kolonialnego Francję z jej posiadłości Wschodnio-Indyjskich na wybrzeżu Koromandelskim, z szeregu wysp, z New-Foundland'u, z Kanady Wschodniej i Luizyany. Od Hiszpanji odbiera wówczas W. Brytanja Florydę i otrzymuje ważne przywileje handlowe, dając się we znaki również i holendrom, i rozszerza na wybrzeżach zatoki Ben-

przemysłowi i handlowi w W. Brytanji zgromadziły się olbrzymie bogactwa i stała się ona finansowym i ekonomicznym centrum światowym, to w ogromnej mierze to stanowisko swoje zawdzięcza W. Brytanja również swemu węglowi kamiennemu. Obszar i zaludnienie metropolij wraz z koloniami ważniejszych państw wykazuje tablica VII.

Wśród podstaw materialnych, które się przyczyniły do **zniesienia niewolnictwa i wytworzenia demokracji** wśród ras białych na jednym z pierwszych miejsc trzeba postawić węgiel kamienny. Idee równości i miłości bliźniego były rozpowszechniane od czasów najdawniejszych, szczególnie zaś w czasach pochrystusowych. Jednak w układzie gospodarczym wieków ubiegłych musiały masy wykonywać ciężką pracę niewolniczą, bez której społeczeństwa przeszłości istnieć nie mogły. Na niewolnictwie były oparte „demokracje“ starożytności, grecka, rzymska, niewolnictwo i pańszczyzna zapelniają całą historję średniowiecza i nowożytną aż do wieku ostatniego. Nie pomagały powstania i bunty helotów, proletariuszy, chłopów! Zerwane na chwilę łańcuchy niewoli tem większym ciężarem kładły się znowu na poskrumionych. Poprawy nie mogło być tak długo, dopóki nie było kim i czem zastąpić ludzkiej siły roboczej. Jakż jaskrawy przykład pod tym względem widzimy w stosunkach robotniczych w Z. S. S. R., gdzie dla potrzeb gospodarczych, Rząd Robotniczy i Włociański wprowadzał 12-to godzinny dzień roboczy, chociaż sama rewolucja była rozpoczęta pod hasłami społecznych, w imię ulżenia doli robotnika!

I dopiero tam, gdzie praca niewolnika człowieka mogła być zastąpiona przez pracę nowego niewolnika: maszyny stalowej, poruszanej prawnie przez spalanie węgla, a więc w naszej epoce, mogło być ostatecznie usunięte niewolnictwo i pańszczyzna, podniesiona kultura we wszystkich dziedzinach życia i wytworzona demokracja wśród ras białych. Hasła demokracji „wolność, równość, braterstwo“, nie mogą być skuteczne tam, gdzie niema po temu podstaw materialnych, gdzie istnieją wśród rozmaitych klas w narodzie wielkie różnice pod względem oświaty, kultury i zamożności. Rozwój prawdziwej demokracji — to możliwość dostarczenia masom ludzkim oświaty, coraz to lepszych warunków życia, sprzętów, odzieży,

galskiej swoje posiadłości indyjskie. Po powstaniu Stanów Zjednoczonych w 1776 r. traci W. Brytanja na ich korzyść Luizyanę i Florydę, zachowując swe inne posiadłości północno-amerykańskie.

Na początku wieku XVII poraz pierwszy zjawiają się u brzegów australijskich okręty europejskie, lecz kolonizacja Australji rozpoczyna się dopiero pod koniec wieku XVIII, po zwiedzeniu tego łądu przez słynnego podróżnika angielskiego Cook'a. Pierwszymi osadnikami byli tu zesłani w 1788 r. z Anglii do okolic dzisiejszego Sidney'u przestępcy w liczbie kilkuset. W połowie XIX wieku liczba kolonistów dochodziła do połowy miliona, obecnie na łądzie Australijskim jest około 4 milj., a na wyspach około 3-ch milj. ludzi.

Podczas wojen napoleońskich W. Brytanja utrwaliła swe panowanie na morzu szczególnie przez zwycięstwa Nelsona. Po upadku Napoleona w 1814 roku Francja odstąpiła W. Brytanji wyspy Seychelles'kie, Maltę i inne. Holandja część Guiany, przylądek Dobrej Nadziei, Cejlon, Danja Helgoland, uznano protektorat angielski nad wyspami Jońskimi i dano im inne przywileje.



**TABLICA VII**  
**obszar i zaludnienie ważniejszych państw wraz z kolonjami**  
 (w tys. mil kwadr. i w milj. ludności) (1 mila kwadr. = 2,59 km<sup>2</sup>)

K r a j e	obszar	ludność	zaludn. na 1 mili kw.	K r a j e	obszar	ludność	zaludn. na 1 mili kw.
<b>Wielka Brytania</b> (całe imperjum)	13.226.7	446.7	33.4	48 stanów	3.026.8	105.7	34.9
Zjednoczone Królestwa	94.3	44.2	468.7	<b>Francja</b> (z kolonjami)	5.870.5	100.5	(17.1)
Wolne Państwo Irlandja i inne posiadł. w Europie	30.3	3,5	(114,5)	Francja europejska	212.7	40.7	191.4
Kolonje Azjatyckie	1.961.4	392.3	(168,8)	<b>Japonja</b> (całe imperjum)	260.7	83.5	309.5
posiadłości w Australo-Azji	3.278.6	7.8	(2,4)	Japonja (właściwa)	148.8	59.1	396.5
„ w Oceanji	28.4	0.4	(1,4)	<b>Niemcy</b>	181.0	62.3	345.0
kolonje w Afryce	3.871.4	50.1	(12,9)	<b>Holandja</b> (z kolonjami)	801.5	57.1	(71.3)
posiadłości w Ameryce Pn.	3.847.4	9.3	(2,4)	Holandja europejska	13.2	7.4	561.6
„ „ Środk.	8.6	0.05	(5,8)	<b>Włochy</b> (z kolonjami)	990.7	42.7	(43.1)
„ w Indjach Zach.	12.4	1.8	145,0	Włochy europejskie	119.4	40.5	338
„ w Ameryce Pd.	94.1	0,3	(3,2)	<b>Brazylja</b>	3.276	38.9	11.8
<b>Chiny</b> (całe z Mongolją, Tybetem, Mandżurją i Sin- kiang)	4.277.2	400.8	93,7	<b>Polska</b>	149.1	29.2	196.7
Chiny właściwe(18 prow.)	1.532.4	375.0	244,7	<b>Hiszpanja</b> (z kolonjami)	334.8	22.7	(67.8)
<b>Z.S.S.R.</b> (cały z Białoruską, Ukraińską, Transkaukazką, Turkmeńską i Uzbekską S. S. R.)	8.144.2	147.0	18.0	Hiszpanja (z wysp, ale bez kolonji).	190.0	21.8	108.1
Rosyjski S.F.S.R. (Rosja wł. z Sybirem, Dalekim Wschodem, Kaukazem Pn. i t. d. 70% ludn. i 92% obsz. ZSSR.)	7.579.9	100.6	13,2	<b>Belgja</b> (europejska)	11.8	7.9	670.0
<b>Stany Zjednoczone</b> Am. Pn. (całe z Alaską, wyspami, Panamą, i t. d.)	3.738.4	117.9	31,2	Kongo i teryt. mandatowe w Afryce	927.7	11.5	(10.9)

użytecznych rzeczy, ciepła, światła, udostępnienia podróży i godziwych rozrywek. A to staje się możliwe dzięki stale rosnącej produkcji fabrycznej, przeważnie korzystającej z głównego źródła energii węgla kamiennego. Taki proces zaznacza się w W Brytanji w ciągu ostatniego wieku, gdzie pod wpływem rozwoju oświaty i ogólnego wzrostu dobrobytu, różnice kulturalne pomiędzy poszczególnymi warstwami stawały się coraz większe i idee demokratyczne realizowały się tu najwcześniej.

Jeszcze przy końcu XVIII wieku tak zwane „towarzystwo afrykańskie“ agitowało ze zniesieniem niewolnictwa w kolonjach angielskich, następnie były zaprowadzone środki, ograniczające handel murzynami, a w r. 1834 parlament brytyjski ogłasza zupełną wolność niewolników. Francja, nie zważając na ogłoszone u niej oddawna hasła wolnościowe, uskuteczniła ten akt w swych kolonjach dopiero w 1848 r. W Stanach Zjednoczonych Am. Pn., od samego utworzenia się holdujących ideom demokratycznym, niewolnictwo trwa w ciągu pierwszej połowy XIX wieku i dopiero w 1861 r. wybucha krwawa wojna bratobójcza prowadzona dla zniesienia niewoli mu-

ryznow i zakończona 1865 r. tryumfem tej idei. Do 1848 r. istniała pańszczyzna w niektórych miejscowościach Niemiec i Austro-Węgier. Rosja znosi poddaństwo w 1861 r., a na bałkanach dochodzi do tego dopiero po wojnie 1878 r.

Jeżeli ilość zużywanej energii, przeważnie węgla kamiennego świadczy dla państw węglowych o stanie kulturalnym i sile danego państwa, to w ciągu całego XIX stulecia, w okresie rozwoju największej potęgi i wpływów W Brytanji, zajmuje ona pod względem wydobycia węgla kamiennego pierwsze stanowisko na świecie. Dopiero pod sam koniec zeszłego stulecia pierwszeństwo przechodzi do Stanów Zjednoczonych. (patrz tabl. XV).

W miarę podnoszenia się kultury, pod naporem i na żądanie mas ludowych rozszerzano w W. Brytanji coraz więcej prawa wyborcze. Reformy parlamentu brytyjskiego następowały w ciągu ostatniego wieku w 1832 r., w 1867 r., 1885 r. i przed dwoma laty, kiedy to uzyskały prawa wyborcze kobiety angielskie, wyprzedzając pod tym względem wiele innych krajów kulturalnych.

c. d. n.



# Zagadnienie doraźnej obrony przeciwogniowej.

Inż. Antoni Cypionka — Katowice.

Ostatnimi czasy zarówno prasa polska, jak i zagraniczna szeroko omawia zagadnienia klęski pożarów, sposobów przeciwdziałania im, oraz powstałym z tego powodu stratom, które są tylko częściowo rekompensowane przez rozmaite zakłady ubezpieczeniowe.

Statystyka polska wykazuje, że kwestja zabezpieczenia się przed pożarami jest coraz silniej odczuwana przez liczne masy ludności, na dowód czego podaje, że w latach 1925-1927 zwiększa się zarówno ilość polis asekuracyjnych jak i wzrost sum ubezpieczonych.

	1925	1926	1927
Liczba polis	4.228.304	4.247.213	4.463.286
suma ubez. w milj. zł.	20.329	25.027	29.047
wypl. ubez. w mil. zł.			54.365 zł.

Pomimo tak znacznego rozwoju ubezpieczeń przeciwpożarowych w Polsce, ubezpieczenia te nie pokrywają szkód i strat wynikłych z dożarów, których ilość wzrasta również z roku na rok i przedstawia się następująco:

Liczba pożarów	1925	1926	1927
ogółem	9.162	9.531	11.001
w miastach	1.557	1.395	1.814
na wsi	7.605	8.186	9.187

Przyczyny pożarów w 1927 roku wg statystyki za ten rok przedstawiają się następująco: nieostrożność — 2.412, podpalenie — 2353, wadliwe urządzenie palenisk — 2289, uderzenie pioruna — 1505, reszta jak np: eksplozja, samozapalenie i iskry z parowozu, oraz wadliwe urządzenie elektryczności wahają się w granicach około 50 na każdy z wymienionych działów.

Statystyka pożarów wg sposobu ich gaszenia podaje następujące cyfry: w roku 1926 na 9.603 wypadki pożarów zostało ugaszonych bez udziału straży ogniowej 4.725 to jest 49,2%, a w roku 1927 na 10.862 wypadków — 6.033 t. j. 55,5%.

Tak znaczny odsetek gaszenia pożarów bez udziału straży ogniowej dowodzi, że ludność naszych wsi i miast chętnie staje do walki z tym groźnym żywiołem i broni się przed nim skutecznie.

To też władze administracyjne, w celu zapobiegania pożarom, wydały przepisy o należytem utrzymaniu budynków ze względu na niebezpieczeństwo ognia odkrytego w obrębie budynków mieszkalnych i gospodarskich, oraz wyrzucania gorącego popiołu na miejsca otwarte, palenie tytoniu w stodółach i miejscach nagromadzenia się materiałów łatwopalnych, pozostawiania rozpalonych ognisk bez dozoru, używania nafty, benzyny i innych łatwopalnych płynów do rozpalania ognia, spalania śmieci w pobliżu stodół i stert, palenia ognisk w lasach w odległości 100 mtr. od lasów, w czasie od 1 kwietnia do 1 listopada i cały szereg innych ograniczeń mających na celu obronę przed pożarami.

Dla większego zwrócenia uwagi na niebezpieczeństwo pożaru należałoby jeszcze opracować i moż-

liwie szeroko rozpowszechnić plakaty obrazujące poglądowo skutki nieostrożnego obchodzenia się z ogniem, ponieważ same napisy zabraniające np: palić, ze względu na niebezpieczeństwo spowodowania ognia, małe wywołują wrażenie na odczytującym te ostrzeżenia, a całkowicie nie działają na analfabetów.

W dalszym ciągu, należałoby zorganizować ćwiczenia w używaniu gaśnic już istniejących systemów, wraz z zaznajomieniem ćwiczących się o skuteczności tych gaśnic w zależności od materiałów płonących, o zmianach w składzie chemicznym substancji gaszących pod wpływem czasu i temperatury, o rewizji gaśnic przygotowanych do użytku, oraz o przepisach zarówno bezpieczeństwa przeciwpożarowego jak i zachowania się osób gaszących gaśnicami w rozmaitych warunkach powstawania pożarów.

Ćwiczenia tak pomyślane byłyby bardzo pożyteczne przede wszystkim dla kopalń i zakładów przemysłowych ale również i dla rozmaitych zrzeszeń, (kółka rzemieślnicze, rolnicze, stowarzyszenia młodzieży, skauti, przysposobienie wojskowe itp.) przez co zwiększyłoby się ilość osób przygotowanych odpowiednio do indywidualnej i skutecznej obrony przed ogniem. Przeszkoleni w ten sposób ludzie nie potrzebowaliby w chwili decydującej szukać gorączkowo wszelkich możliwych dróg ratunku, lecz przystąpiliby do gaszenia pożaru z całą świadomością zadania, jakie mają do spełnienia.

Jednak skuteczność obrony zależy nie tylko od sprężystości i energii ratowników, lecz w znacznej mierze od środków jakimi w danej chwili można na miejscu pożaru rozporządzać.

Zdarzyć się może bowiem tak jak np. w fabryce „Staniola“ w Warszawie w 1928 r., gdzie dozorca zauważył w nocy pożar w lakierni i zaczął go gasić wraz z dyżurnymi przy pomocy aparatów „Minimax“. Płomień jednak, znalazłszy podatny materiał w postaci lakierów i drzewa, szybko rozszerzył się. Żar i dym był tak silny, że dozorca w pewnej chwili zemdleł i upadł\*). Pożar ugasiła dopiero straż ogniowa przy pomocy wody.

Gorzej jeszcze było w roku 1928, w fabryce aparatów „Minimax“ w Salzkotten koło Paderborn, gdzie z niewyjaśnionych przyczyn powstał pożar w lakierni, która pomimo posiadania przez wytwórnię całego szeregu gotowych i napewno działających „Minimax'ów“ — padła ofiarą ognia.

Inny ciekawy wypadek pożaru zdarzył się w fabryce chemicznej w Amöneburgu, gdzie zapaliła się kalafonja. Straż ogniowa zabrała się do gaszenia pożaru za pomocą około 35 hydrantów, ponieważ jednak woda nie skutkowała, zmuszona była pożar ugasić piaskiem\*\*). Straty: cztery hale i stolarnia, oraz tysiące beczulek kalafonji.

\*) Zakłady przemysłowe, fabryki, warsztaty, składy itp. powinny posiadać wentylatory, albo ekshaustory, któreby w czasie normalnej pracy służyły do oczyszczania powietrza zanieczyszczonego przez ludzi oraz maszyny, a w składach dla normalnej wentylacji i ruchu powietrza. Wentylatory i ekshaustory, na wypadek pożaru, służyć mogą do wyciągania dymu, który utrudnia w bardzo znacznym stopniu wszelką akcję ratunkową przez zaciemnienie ogniska pożaru, utrudnienie orientacji dla osób zaskoczonych pożarem, a mniej obezpanych z danym lokalem, oraz przez zmuszenie ratowników do stosowania masek ochronnych. (Sądzimy, iż ekshaustor wciągnie świeże powietrze do ogniska i je podsyli). Przep. Red.

\*\*\*) Mechaniczno-chemiczny środek, jakim jest piasek, okazał się skuteczniejszym od wody.



Oprócz wyżej opisanych wypadków dość charakterystycznych dla pobieżnego zorientowania się o różnorodności pożarów i sposobów ich gaszenia wspomnieć jeszcze należy ciekawy wypadek pożaru, który powstał 11-go lutego 1929 r. w Guben Niemcy, z powodu krótkiego spięcia w stolarni. Przy temperaturze wynoszącej 33° mrozu ogień został ugaszony przy pomocy ręcznych gaśnic, gdy w tym samym czasie i prawie zbliżonej temperaturze, wielki pożar w fabryce wagonów w Chorzowie, który ogarnął jeden z warsztatów, nie mógł być ugaszony przez straż ogniową z Królewskiej Huty z powodu braku wody (zamarznięte hydranty).

Bardzo często widzimy w rozmaitych gmachach użyteczności publicznej, w fabrykach, składach i t. p. obiektach a nawet w domach prywatnych rozmaite przyrządy ratownicze do gaszenia pożaru w jego zarodku. Wśród przyrządów tych naczelnie miejsce zajmują najrozmaitsze typy gaśnic pianowych, ługowych, lub wodnych, które niestety jednak nie zawsze mogą być skutecznie użyte, bądź ze względu na rodzaj pożaru, bądź też miejsce jego ogniska. Dodać jeszcze należy, że często przy gaszeniu pożaru, to co ogień nie strawi, zniszczy skutecznie woda lub substancje, wydobywające się z gaśnic, oraz że bardzo często (zimną) gaśnicę są nie do użycia, bądź z powodu zamarznięcia substancji gaszącej, bądź też dlatego, że użycie ich przy braku troskliwej konserwacji grozi kalectwem lub śmiercią osobie któraby nieopatrznie gaśnicę taką uruchomiła.

Nadto często się zdarza, że zarówno w zakładach przemysłowych, jak i w biurach prywatnych, czy też urzędach państwowych i komunalnych, są używane rozmaite typy gaśnic w zależności od rodzaju obiektu palącego się, jak np. gaśnice wodne do gaszenia pożarów drzewa i wyrobów z niego, bowiem nie wolno niemi gasić płonących odpadków metalowych ze względu na niebezpieczeństwo eksplozji, oraz pożarów wynikłych z krótkiego spięcia ze względu na porażenie. Gaśnice ługowe i pianowe do gaszenia pożaru drzewa, benzyny, spirytusu, smarów — są zupełnie bezsilne przy pożarze celulojdu, filmów\*) karbidu lub chloranu potasu, oraz ze względu na niebezpieczeństwo eksplozji i porażenia przy pożarze odpadków metalowych i krótkiego spięcia.

Gaśnice typu „Tetra“ z płynem który na powietrzu zamienia się w gaz zawierający pewną ilość fosgenu\*\* gaszą chemikalje, benzynę i smary, natomiast nie nadają się do gaszenia palącego się drzewa. Ich nieczulość na prąd elektryczny jest problematyczna, zaś próby dokonane przez Państwowy Zakład Chemiczno-Techniczny w Berlinie (Reichsarbeitsblatt Nr. 14 z 1930 całkowicie potwierdziły zarządzenie Wyższego Urzędu Górniczego we Wrocławiu z roku 1924 o zakazie używania gaśnic typu „Tetra“ ze względu na niebezpieczeństwo zatrucia się przy ich stosowaniu\*\*\*), oraz spowodowały zakaz pruskiego ministra handlu nabywania gaśnic tego systemu.

\*) Z tego względu należałoby sprawdzić działanie wszystkich gaśnic znajdujących się w kinach.

\*\*\*) Gaz bojowy, oznaczany przez Niemców żółtym krzyżem. Rozcieńczenie w powietrzu w stosunku 1 do 100.000 wywołuje zatrucie, ponieważ fosgen jest związkiem tlenku węgla z chlorem. Formułą chemiczną fosgenu jest  $\text{COCl}_2$

\*\*\*\*) Podczas pożaru amerykańskiej łodzi podwodnej, którą ratowano przy pomocy „Tetry“ zginęło 2 ludzi z powodu zatrucia się gazem.

Jednak ze względu na niebezpieczeństwo dla gaszącego jak i dla otoczenia — jest niedopuszczalne, by były w użyciu różne typy gaśnic, w zależności od rodzaju pożaru. Jedynie ta gaśnica spełnić może całkowicie swe zadanie, która wszystkie bez wyjątku rodzaje pożarów może gasić nie narażając jednocześnie człowieka gaszącego na niebezpieczeństwo porażenia przez prąd elektryczny, lub wybuchu odpadków metalowych.

W tem znaczeniu pojmowana gaśnica powinna być jednolitą i posiadać substancję zdolną do gaszenia wszystkich bez wyjątku rodzajów pożarów, we wszystkich możliwych okolicznościach, jak np. przy pożarze:

- 1) drzewa,
- 2) benzyny,
- 3) spirytusu,
- 4) nafty,
- 5) smarów,
- 6) chemikalji,
- 7) filmów i celulojdu, materiałów wybuchowych itp.
- 8) karbidu,
- 9) odpadków metalowych — jak wiórów elektrycznych, duraluminium, aluminium, stopów metali,
- 10) oraz pożarów powstałych z krótkiego spięcia.

Oprócz wszechstronności substancji gaszącej przy rozmaitych rodzajach pożarów — dalszym wymogiem będzie nieczulość jej na działanie prądu elektrycznego, ponieważ wraz z rozpowszechnieniem się użytkowania elektryczności wzrasta również ilość pożarów wynikłych z krótkiego spięcia\*, a co jest bardziej charakterystyczne — pożary te wywołują nadzwyczaj dużo wypadków porażenia śmiertelnych i porażenia przez prąd osób gaszących płonący obiekt wodą, ługiem lub pianą, bowiem substancje te są dobrym przewodnikiem prądu elektrycznego.

Również ważnym warunkiem wszechstronności gaśnicy jest nieszkodliwość substancji wytryskującej. Nieszkodliwość ta jest niezbędna, ponieważ zadaniem gaśnicy jest gaszenie, a nie niszczenie palących się przedmiotów. Substancja do gaszenia, która gasząc płonący przedmiot — niszczy go dokonywa tego samego zniszczenia co i pożar i efekt końcowy jest ten sam, bowiem przedmiot częściowo spalony jest całkowicie zniszczony przez działanie substancji zapobiegającej pożarowi\*\*.

Z kolei należy omówić jeszcze sprawność działania gaśnicy, ponieważ szybkość rozszerzania się ognia, specjalnie przy pożarze benzyny, spirytusu, filmów, karbidu, chloranu potasu itp., wymaga nadzwyczajnej szybkości gaszenia. Substancja do gaszenia musi posiadać większą zdolność gaszenia danego ognia, niż ogień ten zdolność rozprzestrzeniania się, a to dzięki wielkiej sprawności aparatu, który powinien umożliwić wytrysk dużej ilości substancji w czasie

\*) Pożar w fabryce „Samolot“ w Poznaniu w 1929 r., pożar w 1929 r. w Mysłowicach od krótkiego spięcia anteny radiowej z słońcem tramwajową, dwa pożary od krótkiego spięcia w Warszawie, oraz pożar tramwaju na ulicy Żelaznej w Warszawie w roku ubiegłym.

\*\*\*) Zażądanie ochrony przedmiotów narażonych na splonięcie, względnie zalanie wodą podczas pożarów, a uratowanych i zniszczonych wodą, lub substancją gaszącą podczas pożarów w rozmaitych zabytkowych gmachach muzeach i t. p. nie jest jeszcze rozwiązany.



możliwie najkrótszym, tak, by substancja ta mogła ogarnąć cały pałąc się przedmiot i zgasić pożar.

Stała gotowość gaśnicy do działania powinna być zabezpieczona przez absolutną niezamarzalność substancji, bez względu na temperaturę. Jednak tej gwarancji nie może dać żadna gaśnica z wodą, ługiem, pianą lub innym płynem. To też gaśnice takie często przy większych mrozach zamarzają, względnie psują się i tracą przez to swą aktywność, albo co gorzej, przy uruchomieniu pękają i kaleczą lub zabijają gaszących.

Próby obniżenia temperatury zamarzania gaśnic doprowadziły pewną firmę wyrabiającą gaśnice do tego, że płyn wytryskujący zamiast przyczynić się do gaszenia pożaru — wybitnie go podsycał, bowiem substancja gasząca posiadała zbyt wielki odsetek gliceryny i innych płynów palnych.

Dla całokształtu zagadnienia należy jeszcze omówić celowość wytrysku substancji, który powinien być możliwy we wszystkich kierunkach, a nie jak to zazwyczaj bywa — tylko po przekątnej. Rzadko się zdarza, by ognisko pożaru było na przekątnej wylotu gaśnicy, a najczęściej zachodzą wypadki, w których wytrysk substancji gaszącej musi się odbywać pionowo w górę lub dół, albo też pod bardzo wielkim kątem, jak np. w stojących rurach, zbiornikach, kotłach, dźwigniach, elewatorach, kominach, beczkach i t. p.

Mylny jest pogląd, że gaśnice ręczne powinny być skuteczne na odległość paru (5—10) metrów. Gdy pożar już jest tak wielki, że nie można do niego zbyt blisko podejść, tam napewno ręczną gaśnicę zastąpić należy sikawką motorową. Natomiast samo życie wskazuje, że gaśnicę należy używać na bliską odległość, najczęściej w ograniczonej przestrzeni, jak pokoje, korytarze, strychy i piwnice, gdzie gaśnicę należy doprowadzić do samego zarodka pożaru. Z tego wypływają inne wnioski, a mianowicie:

1) Od ręcznej gaśnicy należy wymagać pewnej siły pchnięcia wytryskującej substancji by siłą tą można było rozegnać dymy i gazy, oraz ochłodzić powietrze dla ułatwienia pracy człowieka obsługującego gaśnicę.

2) Należy również wymagać by gaśnice były zupełnie bezpieczne tak pod względem składu chemicznego substancji gaszącej, jak i wytrzymałości aparatów na ciśnienie wewnętrzne podczas akcji.\*)

3) Gaśnice powinny posiadać zawór redukcyjny, któryby umożliwiał, z chwilą zgaszenia pożaru, zatrzymania dalszego już nieprodukcyjnego wytrysku substancji gaszącej.

Wypada jeszcze nadmienić, że często urządzone próbne gaszenia gaśnicami przysłowiowego już „stosu drzewa“ na wolnym powietrzu nie odzwierciedlają istotnej wartości badanych gaśnic, bowiem przystosowują pożar do gaśnicy, a nie odwrotnie. To też ze względu na bezpieczeństwo publiczne należałoby zorganizować próbne gaszenia gaśnicami w warunkach naturalnych, w jakich najczęściej pożary powstają, oraz zreorganizować skład t. zw. komisji technicznych,

straży pożarnych, które nie zawsze stoją na wysokości zadania ze względu na zupełnie różne metody pracy straży pożarnych oraz pojedynczego człowieka przy gaszeniu pożaru.

Bezpieczeństwo publiczne wymaga zreformowania indywidualnej obrony przeciwpożarowej przez ulepszenie gaśnic i rozpowszechnienie tych ulepszonych już aparatów możliwie wśród najszerzych warstw ludności zarówno w miastach, jak i głównie po wsiach, gdzie obrona przeciw kłęsce pożarów jest bardzo prymitywna; zreformowanie wszelkiego rodzaju konkursów gaśnic w celu dania im możliwości wykazania swej sprawności w warunkach naturalnych, oraz zreformowania tych komisji technicznych, dopuszczając do nich osoby z poza straży pożarnych, którym nie obce jest zagadnienie bezpieczeństwa przeciwpożarowego w rozmaitych zakładach przemysłowych.\*) Osoby te mogłyby wydawać bardziej bezstronne opinie o zaletach lub wadach demonstrowanych gaśnic, a czynnik obywatelski wpłynąłby dodatnio na poziom walki konkurencyjnej firm wytwarzających gaśnice i osłoniłby je przed zarzutami nieuczciwego zdobywania klientów\*\*).

Im więcej dobrych gaśnic, tem mniej pożarów, a co za tem idzie, mniejsze straty pieniężne, które wyniosły w Polsce w roku 1929 około 150 milionów złotych, a w roku bieżącym będą prawdopodobnie jeszcze wyższe. Strat tych nie pokrywają nawet w 50% towarzystwa asekuracyjne, to też wpływają one w wydatny sposób na nasz stan posiadania, osłabiają ekonomicznie dotknięte kłeską pożarów włościanstwo, przez co miasta tracą nabywców artykułów przemysłowych.

Zagadnienie obrony przeciwogniowej w gospodarce państwowej jest sprawą ogromnej wagi. Jeżeli weźmiemy pod uwagę, że około 80% wsi polskich jest kryte słomą, gontami lub innymi materiałami łatwopalnymi, nie można się dziwić łatwości rozszerzania się ognia. Bardzo słusznie postąpiły Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Robót Publicznych zakazując bezwzględnie krycia dachów budynków nowopowstałych słomą i innymi materiałami łatwopalnymi. Zakaz ten jednak, jako stosujący się tylko do budynków nowych i to nie wszędzie, nie rozwiązuje całkowicie tej ważnej sprawy, ponieważ konieczne jest również ograniczenie niebezpieczeństwa pożarów w domach już istniejących.

W tym celu powstał projekt wprowadzenia t. zw. pasów bezpieczeństwa. Pasy te miałyby za zadanie rozgranzyć wieś dachami odpornymi na ogień na szereg części, przez co pożar wynikły w jednej z nich miałby utrudniony dostęp do innych poprzez dachy tworzące ten pas bezpieczeństwa, oraz łatwiej dawałyby się lokalizować i mniejsze przyczyniłyby straty.

Oprócz tworzenia omawianych pasów bezpieczeństwa należałoby również zająć się ulepszeniem jednego z istniejących typów gaśnic, w myśl postulatów wyrażonych w niniejszym artykule i tę ulepszoną i naprawdę już dobrą gaśnicę rozpowszechnić możliwie najszerzej.

\*) Naszem zdaniem byłoby może celowem utworzeniem niezależnej państwowej stacji doświadczalnej dla badań urządzeń przeciwpożarowych, któraby wydawała atesty o nowych aparatach. (Red.)

\*\*\*) Proces Żymirskiego w 1927.

\*) W Equitable Film Corp. w Berlinie przy uruchomieniu gaśnicy pianowej zginął jeden człowiek.



Badania i prace nad ulepszeniem gaśnic mogłyby być finansowane przez towarzystwa asekuracyjne same, względnie samorządy teroteryjalne, albo też jedne i drugie razem.

Te same instytucje oprócz ulepszania gaśnic mogłyby się zająć również i drugim bardzo ważnym zagadnieniem, którem jest impregnacja przeciwogniowa. Jest to wdzięczne pole do pracy, tembardziej, że w Polsce więcej jest znana impregnacja przeciwogniowa niż przeciwogniowa, a umiejętne i rzeczowe rozwiązanie tego zagadnienia przynieść może nieobliczalne korzyści dla kraju.

Na zakończenie niniejszego artykułu należy nadmienić, że rozpętanie sił przyrody, ze względu na szkody jakie te rozpętane siły wywołują, wymagają odpowiedniego ich ujarznienia.

Jedną z tych sił często nieujarzmioną jest pożar, który w naszych czasach wymaga nowoczesnych sposobów gaszenia — tembardziej, że zagadnienie walki z pożarem wiąże się z obroną przeciwgazową.

Należałoby, w myśl postulatów uzasadnionych w niniejszym artykule, domagać się u Władz, ze względu na bezpieczeństwo publiczne, by te, przy rozmaitych przetargach na dostawę gaśnic, kategorycznie wymagały od firm stających do konkursu — dostarczenia gaśnic, któreby gasiły wszystkie bez wyjątku rodzaje pożarów, były absolutnie niezamarzalne, nieczułe na działanie prądu elektrycznego, oraz względnie nieszkodliwe zarówno dla przedmiotu gaszonego, jak i dla osób.

Zachowanie tych warunków umożliwi zaoszczędzenie milionów dla gospodarki społecznej, oraz da jednocześnie możność młodemu przemysłowi gaśniczemu wejście na właściwe tory, bez jego dyskredytowania przez wątpliwą wartośći wyroby, które zdobywają sobie rynek tylko z powodu taniości, a co zatem najczęściej idzie — i problematycznej użyteczności dostarczanych gaśnic.

Wyższy Urząd Górniczy  
w Warszawie

### Statystyka górnicza węglowa

za miesiąc październik 1930 r.

(Cyfry przybliżone)

L. p.	P r z e d m i o t	Jednostka	Okręg. Urząd Górniczy		Cały obwód Wyższego Urz. Górniczego w Warszawie	L. p.
			Dąbrowski	Sosnowiecki		
1	Ilość kopalń w ruchu . . . . .	objektów	23	8	31	1
2	Wydobycie węgla . . . . .	ton	369.858	335.710	705.568	2
3	Ilość robotników . . . . .	osób	15.489	11.795	27.284	3
4	Ilość dni roboczych . . . . .	dni	27	27	27	4
5	Przepracowano . . . . .	"	27	27	27	5
6	Strajkowano . . . . .	"	—	—	—	6
7	Wydobycie dzienne . . . . .	ton	13.698	12.434	26.132	7
8	Ilość dniówek odrobionych . . . . .	dniówek	376.841	300.021	676.862	8
9	Wydajność na dniówkę odrobioną . . . . .	kg	1.013	1.112	1.059	9
10	Zbyt węgla w kraju . . . . .	ton	228.050	206.039	434.089	10
11	Zbyt węgla zagranicę . . . . .	"	112.857	102.834	215.691	11
12	Zbyt wogóle . . . . .	"	340.907	308.873	649.780	12
13	Zapasy na zwałach . . . . .	"	242.293	235.906	478.199	13
14	Zarobki w sumie . . . . .	zł	3.138.693	2.620.593	5.759.286	14
15	Sredni zarobek miesięczny . . . . .	"	204.91	223.62	213.04	15
16	Sredni zarobek na odrobioną dniówkę . . . . .	"	9.49	9.09	9.30	16
17	Kwota zarobku w tonie węgla . . . . .	"	9.37	8.17	8.78	17
18	Zużycie materiałów wybuchowych*) . . . . .	kg	56.765	53.127	109.892	18
19	Zużycie materiału wybuchowego na tonę węgla . . . . .	g	153	158	155	19
20	Zużycie drzewa . . . . .	m <sup>3</sup>	9.330	7.358	16.688	20
21	Zużycie drzewa na tonę węgla . . . . .	m <sup>3</sup>	0.025	0.022	0.024	21
22	Brak wagonów . . . . .	ton	—	—	—	22
23	Wypadków śmiertelnych . . . . .	wypadków	1	2	3	23
24	Wypadków ciężkich**) . . . . .	"	3	3	6	24
25	Wypadków śmiertelnych na 1000 ton wydobycia . . . . .	"	0.003	0.006	0.004	25
26	Wypadków ciężkich na 1000 ton wydobycia . . . . .	"	0.008	0.009	0.009	26
27	Wypadków śmiertelnych na 1000 dniówek . . . . .	"	0.003	0.007	0.005	27
28	Wypadków ciężkich na 1000 dniówek . . . . .	"	0.008	0.010	0.009	28
29	Ilość urzędników technicznych na kop. . . . .	osób	463	384	847	29
30	Ilość urzędników biurowych na kopalniach . . . . .	"	182	255	437	30
31	Ilość urzędników ogółem***) na kopalniach . . . . .	"	645	639	1.284	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: 4+10=14 ubyło zatem —

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



# 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.	Koło	Nazwisko prelegenta	Tytuł odczytu
13	28.V	Król.-Huta ul. Wolności Hotel Polski	19	K-H	inż. Barwiński Eugenjusz	O obliczaniu kosztów fabrykacji

## ZEBRANIA

Nr.	Data	ADRES	Godz.	
26	28.V	Król.-Huta, ul. Wolności Hotel Polski		Zebranie Towarzystwa (po odczycie)
27	29.V.	Katowice, Ligonia 30	18	Posiedzenie Rady Stowarzyszenia
28	15.V.	"	17	" T. D. T.
29	15.V.	"	18	" Komitetu Redakcyjnego
30	19.V.	"	18	Posiedz. Kom. Opieki nad Praktykant.

## KOMUNIKAT

KOŁA KRÓL.-HUCKIEGO

Dnia 23 maja o godz. 17 odbędzie się

## WYCIECZKA

do Huty ołowiu i srebra w Strzybnicy.

Zbiórka członków Stowarzyszenia wraz z zaproszonymi przez nich paniami odbędzie się o godz. 17 przed Główną Bramą Huty.

Sekretarz Koła

(—) inż. Adam Kowalski

Wyższy Urząd Górniczy  
w Krakowie

## Statystyka górnicza węglowa

za miesiąc listopad 1930 r.

(Cyfry przybliżone)

L. p.	Przedmiot	Jednostka	Okręgowy Urząd Górniczy				Cały obwód Wyższego Urzędu Górn. w Krakowie	L. p.
			Kraków					
1	Ilość kopalń w ruchu . . . . .	objektów	8			8	1	
2	Wydobycie węgla . . . . .	ton	246,278			246,278	2	
3	Ilość robotników . . . . .	osób	8,870			8,870	3	
4	Ilość dni roboczych . . . . .	dni	24			24	4	
5	Przepracowano . . . . .	"	22			22	5	
6	Strajkowano . . . . .	"	—			—	6	
7	Wydobycie dzienne . . . . .	ton	11,194			11,194	7	
8	Ilość dniówek odrobionych . . . . .	dniówek	195,396			195,396	8	
9	Wydajność na dniówkę odrobioną . . . . .	kg.	1,260			1,260	9	
10	Zbyt węgla w kraju . . . . .	ton	195,007			195,007	10	
11	Zbyt węgla zagranicę . . . . .	"	1,310			1 310	11	
12	Zbyt węgla wogóle . . . . .	"	196,317			196 317	12	
13	Zapasy na zwalach . . . . .	"	50,987			50,987	13	
14	Zarobki w sumie . . . . .	zł.	1,705,031			1,705 031	14	
15	Średni zarobek miesięczny . . . . .	"	201,18			201,18	15	
16	Średni zarobek za odrobioną dniówkę . . . . .	"	8,55			8,55	16	
17	Kwota zarobku w tonie węgla . . . . .	"	7,56			7,56	17	
18	Zużycie materiałów wybuchowych*) . . . . .	kg	27 534			27,534	18	
19	Zużycie mat. wybuch. na tonę węgla . . . . .	gr.	112			112	19	
20	Zużycie drzewa . . . . .	m <sup>3</sup>	4,841			4,841	20	
21	Zużycie drzewa na tonę węgla . . . . .	"	0,020			0,020	21	
22	Brak wagonów . . . . .	ton	13,615			13,615	22	
23	Wypadków śmiertelnych . . . . .	wypadk.	—			—	23	
24	Wypadków ciężkich**) . . . . .	"	14			14	24	
25	Wypadków śmiert. na 1000 t. wydob. . . . .	"	0,000			0,000	25	
26	Wypadków ciężk. na 1000 t. wydob. . . . .	"	0,057			0,057	26	
27	Wypadków śmiert. na 1000 dniówek . . . . .	"	0,000			0,000	27	
28	Wypadków ciężk. na 1000 dniówek . . . . .	"	0,072			0,072	28	
29	Ilość urzędników technicz. na kop . . . . .	osób	266			266	29	
30	Ilość urzędników biurowych na kop. . . . .	"	219			219	30	
31	Ilość urzędników ogółem***) na kop . . . . .	"	485			485	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 5, ubyłó zatem: —

Uwaga: 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 listopad 1930 r.

(Cyfry przybliżone)

L. P.	P r z e d m i o t	Jednostka	Okręg. Urząd Górniczy		Cały obwód Wyższego Urząd. Górniczego w Warszawie	L. P.
			Dąbrowski	Sosnowiecki		
1	Ilość kopalń w ruchu . . . . .	objektów	23	8	31	1
2	Wydobycie węgla . . . . .	ton	343.157	312.725	655.882	2
3	Ilość robotników . . . . .	osób	15.704	11.961	27.665	3
4	Ilość dni roboczych . . . . .	dni	24	24	24	4
5	Przepracowano . . . . .	"	24	24	24	5
6	Strajkowano . . . . .	"	—	—	—	6
7	Wydobycie dzienne . . . . .	ton	14.298	13.030	27.328	7
8	Ilość dniówek odrobionych . . . . .	dniówek	315.046	279.082	595.128	8
9	Wydajność na dniówkę odrobioną . . . . .	kg	1.029	1.109	1.066	9
10	Zbyt węgla w kraju . . . . .	ton	222.958	195.610	418.568	10
11	Zbyt węgla zagranicę . . . . .	"	99.500	92.341	191.841	11
12	Zbyt wogóle . . . . .	"	322.458	287.951	610.409	12
13	Zapasy na zwalach . . . . .	"	229.537	227.262	456.799	13
14	Zarobki w sumie . . . . .	zł	3.377.491	2.760.802	6.138.293	14
15	Sredni zarobek miesięczny . . . . .	"	218.04	234.06	224.98	15
16	Sredni zarobek na odrobioną dniówkę . . . . .	"	9.39	9.11	9.26	16
17	Kwota zarobku w tonie węgla . . . . .	"	9.15	8.22	8.69	17
18	Zużycie materiałów wybuchowych*) . . . . .	kg	52.360	49.173	101.533	18
19	Zużycie materiału wybuchowego na tonę węgla . . . . .	g	152	157	155	19
20	Zużycie drzewa . . . . .	m <sup>3</sup>	9.112	6.580	15.692	20
21	Zużycie drzewa na tonę węgla . . . . .	m <sup>3</sup>	0.026	0.021	0.024	21
22	Brak wagonów . . . . .	ton	—	—	—	22
23	Wypadków śmiertelnych . . . . .	wypadków	2	2	4	23
24	Wypadków ciężkich**) . . . . .	"	7	10	17	24
25	Wypadków śmiertelnych na 1000 ton wydobycia . . . . .	"	0.006	0.006	0.006	25
26	Wypadków ciężkich na 1000 ton wydobycia . . . . .	"	0.020	0.032	0.026	26
27	Wypadków śmiertelnych na 1000 dniówek . . . . .	"	0.006	0.007	0.007	27
28	Wypadków ciężkich na 1000 dniówek . . . . .	"	0.022	0.034	0.027	28
29	Ilość urzędników technicznych na kop. . . . .	osób	468	387	855	29
30	Ilość urzędników biurowych na kopalniach . . . . .	"	188	257	445	30
31	Ilość urzędników ogółem***) na kopalniach . . . . .	"	656	644	1.300	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: 4+10=14 ubyto zatem —

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

WYDAWCA: TOW. DOKSZTAŁCANIA TECHNICZNEGO PRZY POLSKIM STOW. INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO

Rachunek w Pocztowej 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 LIGONIA Nr. 30 II. PIĘTRO, TELEFON 3090.

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

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



# Wysokowartościowe CEGŁY SZAMOTOWE

neutralne, półkwaśne, zasadowe,  
wysokozasadowe, kwasoodporne,  
izolacyjne

## Giesche

Spółka Akcyjna  
Katowice ulica Podgórna 4.

dla cegieł, wapienników, cemen-  
towni przemysłu metalurgicznego,  
szklanego, naftowego, chemicznego



LIST EXPRESS kosztuje zł. 1.05

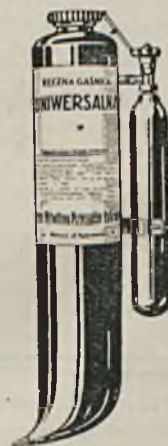
LIST LOTNICZY, tylko 50 groszy

KORZYSTAJCIE Z POCZTY LOTNICZEJ!

### „Gaśnica Uniwersalna”

gasi wszelkie rodzaje pożarów bez wyjątku

Substancja gasząca  
jest absolutnie  
niezamarzalna,  
nieškodliwa,  
nieczuła na  
prąd elektryczny.



Polska Wytwórnia Przyrządów Ratowniczych

KATOWICE

ul. Kochanowskiego 12/12a

Telefon 1930.