

TECHNIK

Czasopismo poświęcone
sprawom górnictwa, hutnictwa, przemysłu i budownictwa

Katowice, 1 maja 1931 r.

TREŚĆ NUMERU:

1. Organizacja techniczna w 3 powstaniu górnośląskim — Ludwik Łakomy Sosnowiec	142	4. Szkoły zawodowe w Belgji — Inż. A. Roźnowski, Katowice	155
2. Zapalniki elektryczne — Wacław Cybulski, Mikołów	146	5. Z życia towarzystw technicznych, komunikaty i wia- domości osobiste	159
3. Przyszłość brytyjskiego kopalnictwa węglowego . .	153		



1921 — 1931



Koledzy!

W dniu 3 Maja wraz z całą Polską obchodziliśmy 139-letnią rocznicę wiekopomnej Konstytucji 3-go Maja, dzieła całego odrodzonego duchowo narodu Polskiego.

Na Górnym Śląsku z rocznicą tą zlewa się drugi obchód uroczysty, niemniej ważny z uwagi na żywiołowe przebudzenie się polskiego ducha narodowego wśród szerokich mas ludu górnośląskiego.

Obchodem tym jest 10-ciolecie Trzeciego Powstania Śląskiego, które wybuchło w noc z dnia 2-go na 3 maja 1921 roku.

Te dwie rocznice Społeczeństwo Polskie na Śląsku pragnie uczcić przez wspaniałe pochody narodowe organizowane w miastach i ośrodkach przemysłowych na Górnym Śląsku.

W pochodach tych winni wziąć udział wszyscy ci, którzy czują się polakami, pochody te bowiem mają zadokumentować o sile narodu, o wspólnych jego zasadniczych przekonaniach i o jego nigdy nieustającej straży i niezłomnej woli, kiedy idzie o zachowanie przy Macierzy od wieków polskiego Górnego Śląska.

Koledzy!

Stowarzyszenie nasze, jako Polskie Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Województwa Śląskiego z uwagi na jego olbrzymie znaczenie narodowe i społeczne winno być godnie reprezentowane w tym dniu uroczystym.

Rada

Organizacja techniczna w 3 powstaniu górnośląskim.

Ludwik Łakomy — Sosnowiec.

O samym wybuchu 3 powstania pisze Katsch znany organizator Selbstschutzu niem. następująco:

„Nie jako powódź, któraby ze wschodu lub południa przedarła się w głąb kraju, ale jak woda miejscowa, podnosząca się nagle i zalewająca ziemię — tak znaczną część G. Śląska zatopiła w jednym momencie powódź oddziałów powstańczych... Prasa niemiecka niedoceniająca potęgi narodu polskiego na Śląsku pisała wówczas o wybuchu powstania, jako o akcie przygotowanym według planu o „zbrodniczej“ genialności. To że powstanie spełniło swoje zadanie zawdzięczać można w dużej mierze bohaterstwu i po-

święceniu się szarego żołnierza pracy, bezmiennego robotnika, górnika oraz technika. Już w pierwszych dniach wybuchu dostęp do Bytomia, Katowic, Gliwic, W. Strzelec, Pszczyny i Rybnika stał się niemożliwy. W ten sposób część najważniejszych węzłów komunikacyjnych, kolejowych, telegraficznych, telefonicznych pozostało niezajętych, a przez to nawiązanie łączności między poszczególnymi oddziałami powstańców wydawało się niemożliwe. Cały aparat administracyjny, Dyrekcja Kolei w Katowicach, składy żywności i benzyny znalazły się pod osłoną koaljantów, a poza obrębem działania powstańców. Ci ostatni posiadali jednak

miasto Królewska Huta — oraz centrale: elektryczną w Chorzowie i wodociągową w Łabętach, które obsługiwały cały okręg przemysłowy i doprowadzały prąd do wszystkich zwrotnic kolejowych. Niezajęcie powyższych miast powiatowych było powodem niedania się dwóch poprzednich powstań górnośląskich, a mogło podciąć także i trzecie powstanie. Grupy powstańcze nad Odrą, odcięte od okręgu przemysłowego, musiały wkrótce uleść Niemcom. Jednak niezłomowana praca oraz wysiłek robotnika i technika polskiego, ich silna wola zrzucenia jarzma i połączenia się z Polską znalazły chociaż częściowe wyjście z tej ciężkiej sytuacji. Oto nasi dzielni kolejarze uru-

lub bezpośrednio pod gradem kul (kop. Ferdynand) pracowały olbrzymie fabryki, przyczem robotnicy przechodzili za przepustkami linje bojowe.

Przechodzę do szczegółów. W początkach maja 1921 roku sytuacja przedstawiała się następująco:

1. Na północ od okręgu przemysłowego powstańcy obsadzili powiaty: **lubliniecki**, za wyjątkiem rejonu Dobrodzieńca, **strzelecki** oraz **tarnowsko-górski** — bez miast powiatowych, wreszcie północną część powiatu **toszecko-gliwickiego**, prócz Pyskovic. Dowództwo nad oddziałami tej grupy objął kpt. „**Neugebauer**“ powołując na szefa



„Nowak“ pierwszy pancerny pociąg powstańczy grupy Północ na stacji Tworóg w powiecie Toszeckim.

chomili pociągi po bocznych liniach z ominięciem węzłów kolejowych, telegrafistów pobudowali szybko i sprawnie okrężne linie dla obejścia zajętych centrali. Dzięki naszej organizacji technicznej przełamaliśmy wszelkie trudności operacyjne, a oddziały powstańcze z okręgu przemysłowego mogły posunąć się na zachód ku Odrze, a więc w kierunku spodziewanego przeciwnatarcia Niemców. Trzeba zważyć, w jak niezmiernie skomplikowanych warunkach odbywało się 3-cie powstanie górnośląskie. Przedewszystkiem toczyło się ono na terenie międzynarodowym, podległym nadzorowi Komisji Międzynarodowej.

Brało w nim udział pośredni czy bezpośredni pięć rodzajów wojsk: powstańcy, Selbstschutz, wojsko francuskie, angielskie i włoskie, a terenem walk był kraj najgęściej zaludniony w Europie — i stanowiący centrum przemysłowe nieocenionej wartości. Spontaniczne powstanie mas ludowych, a więc niezorganizowanych wojskowo, mimo to operowało nowoczesną techniką, gdyż ilość używanych obustronnie karabinów maszynowych przekraczała etaty stosowane we współczesnych wojskach regularnych. Co zaś najciekawsze że w czasie działań bojowych tuż za frontem

kpt. **Trangutta-Wyglendę** (obecny starosta w Rybniku). Grupa „Północ“ za miejsce postoju obrała Tworóg.

2. W okręgu przemysłowym powstańcy opanowali cały teren z wyjątkiem Katowic oraz Bytomia. Dowództwo nad oddziałem tego okręgu objął kpt. **Hauke-Grzesik**, dobierając sobie za szefa sztabu **D-ra Borelowskiego-Frażyńskiego** (obecnego Wojewodę śląskiego). Dowództwo tej grupy „Wschód“ mieściło się w Bielszowicach.

W powiatach południowych, prawie czysto polskich, lecz słabo zaludnionych, oddziały powstańcze pod dowództwem pplk. **Rataja** opanowały powiat **pszczyński**, a oddziały pplk. **Cietrzewia** i chor. **Witczaka** — pow. **Rybnicki** i prawobrzeżną część pow. **raciborskiego**.

Naczelną władzę nad powstaniem objął **W. Korfanty**, który powołał na naczelnego dowódcę pplk. **Nowine Doliwę-Mielżyńskiego** a na szefa sztabu **Dr. Lubieńca-Roztworowskiego**.

Miejsce postoju Naczelnej Komendy Wojsk Powstańczych znajdowało się w Szopienicach. Już wówczas angielski korespondent Manchester Guardian pisał 1 czerwca 1921: „Trzecie powstanie górnośląskie nie spełniło swej roli, gdyż oddzieliło kopalnie oraz fabryki od ich rynku zbytu i nie zajęło wielkich miast. Gdyby Korfanty zajął na początku zaraz wielkie miasta, byłby może przejął administrację niemiecką i przywrócił normalną komunikację kolejową. Byłby wówczas w stanie postawić Ententę wobec faktu dokonanego utworzenia państwa powstańczego, najzupełniej

stosowanie jego produkcji do celów powstania było wówczas konieczne, jeżeli zważymy, że Niemcy zaczęli już stosować płatowce uzbrojone w karabiny maszynowe oraz gazy trujące — w miotaczach bomb i granatach ręcznych. Jakże przedstawiała się ogólna, techniczna strona organizacji powstańczej? Oto robotnicy z jednego miasta fabrycznego tworzyli zwarty oddział o nazwielokalnej. W braku oficerów walczyli oni pod dowództwem najlepiej sobie znanych i przez siebie obranych jednostek. W drugim okresie powstania podjęto produkcję wojenną. Oto warsztaty kolejowe przerobiły



Montowanie podwozi działowych w fabryce Zawadzkiej koło Wielkich Strzelec.

zabezpieczonego przeciw zewnętrznym i wewnętrznym niebezpieczeństwom“... Niebawem w rejonie Kędzierzyna, góry św. Anny, Gogolina, Dobrodzienia i St. Oleśna doszło do ciężkich walk, ale opis ich nie jest celem tego artykułu i zresztą ujęty jest doskonale przez dr. Benisza w dziele: Walki o Kędzierzyn.

Dnia 9 maja naczelna władza wydała odezwę, wzywającą do zaprzestania strajku i powrotu do normalnych zajęć, czem udowodniliśmy, że opanowanie terenu przez Polaków nie wpłynęło na zamarcie ruchu przemysłowego.

I rzeczywiście — strajk przerwano a pracę w kopalniach i fabrykach podjęli wszyscy ci robotnicy, którzy nie brali czynnego udziału w walkach. Rolę kierowniczą nad zakładami objęli po większej części technicy — powstańcy. A oparcie się o przemysł i przy-

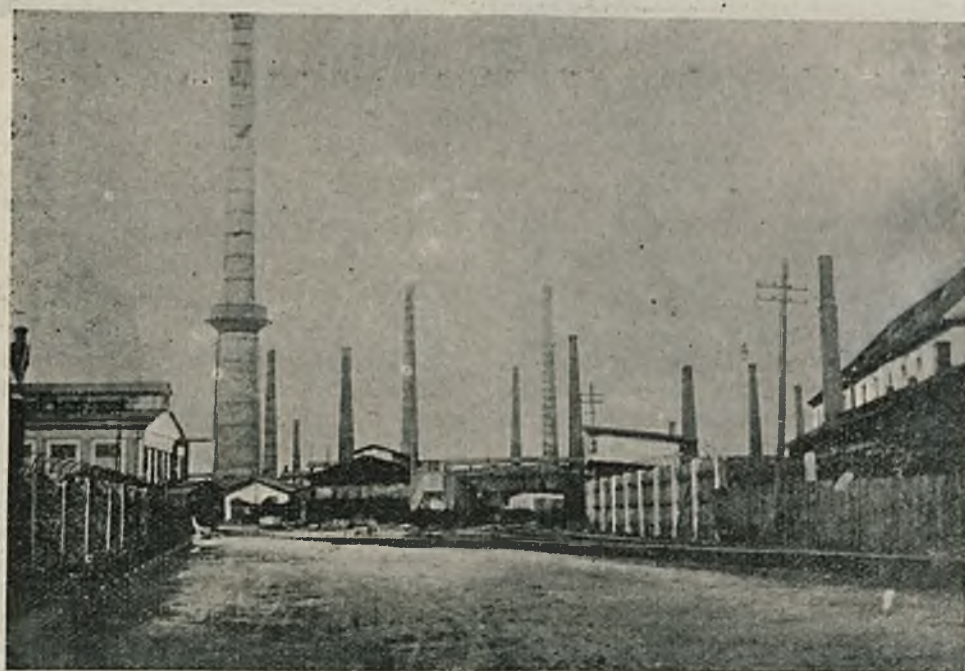
z czasem 16 pociągów towarowych na pancerne, które złączono z 8 dywizjonów. Fabryka w Zawadzkiem z zapasem płyt pancernych z okresu wojny światowej oddała ogromne usługi. Stalownie okręgu przemysłowego opancerzyły trzy samochody, których załogi, składające się przeważnie z marynarzy dawnych niemieckich łodzi podwodnych, odznaczyły się wybitną walecznością. Z kolejarzy potworzono kompanie kolejowe, dowództwa dworców i ruchu, które z zadziwiającą sprawnością uruchomiły programowy ruch kolejowy oraz transporty wojskowe, wybudowały pociągi pancerne i naprawiły uszkodzone tory. Jedną z najważniejszych ich prac było oczyszczenie i odbudowa węzła rybnickiego, który był poważnie uszkodzony wskutek wysadzenia przez Niemców dwóch wagonów amunicji stojących na stacji.



Samochód pancerny „Korfanty” pod Kędzierzynom.

Służba łączności wybudowała linie z obejściem miast i połączyła r czasem wszystkie wyższe dowództwa aparatami Hughes'a. Zakłady w Kruppamühle w pow. strzeleckim zaopatrywały wojska powstańcze w materiały wybuchowe.

W czasie pięciu tygodni walk na froncie, w leżącym tuż za nim okręgu przemysłowym, i jednym z największych w Europie, szła normalna praca w kopalniach i fabrykach. Tak dziwny obraz równoczesnego powstania i ruchu przemysłowego, nie prędko się powtórzy chyba.

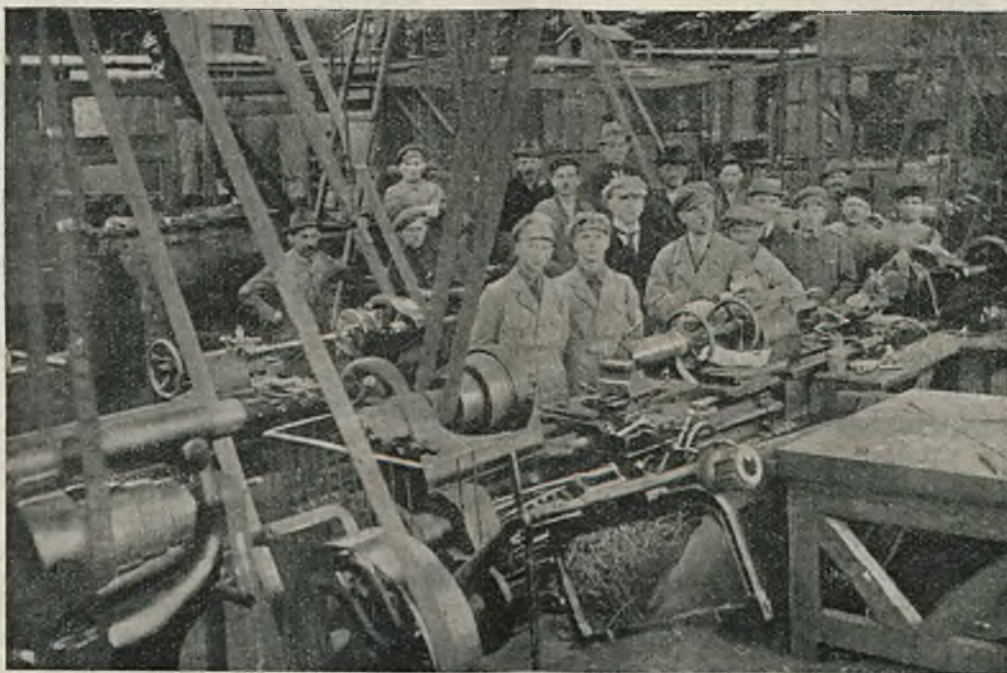


Ogólny widok fabryki broni powstańczej w Zawadzkiej koło Wielkich Strzelec.

Nie jest dotychczas znaną liczbą poległych w powstaniu techników i górników polskich. W każdym razie zginęło kilku uczniów szkoły Górniczej z Tarnowskich gór oraz sztygar ś. p. Benda — ppor. w Grupie „Północ“. O wiele większe straty ponieśli kolejarze.

nie było niejednokrotnie stokroć cięższe od żołnierza walczącego pierś o pierś z nieprzyjacielem.

Niech więc choć w ten skromny sposób będzie złożony hołd zasłudze polskiego technika, polskiego górnika, polskiego kolejarza, którzy swoim krwawym



Wnętrze fabryki broni powstańczej w Zawadzkiej.

Pisząc te krótkie wspomnienie z okresu krwawych walk G. Śląska uczyniłem to z myślą podkreślenia zasług szarego technika — powstańca, którego zadaniem

było w tak wysokim stopniu przyczynić się do pełnego sukcesu tego bohaterskiego czynu polskiego ludu na Śląsku.

Zapalniki elektryczne*)

Inż. Wacław Cybulski kop. dośw. Barbara — Mikołów.

Źródła:

Badania Kopalni Doświadczalnej „Barbara”

o r a z

Literatura: Annales des Mines 1919 VII: I i II Livraison
Electric Shot-Firing in Mines, Quarries, and Tunnels. Bureau
of Mines Bulletin 240 1926

Jahresbericht V der Chemisch Technischen Reichsanstalt, 1926
Heise-Herbst Bergbaukunde.
Kast. Spreng- und Zündstoffe.
Escales. Die Explosivstoffe
Lisse. Das Sprengluftverfahren.

Chcąc dać najogólniejsze określenie co nazywamy zapalnikiem elektrycznym należałoby powiedzieć, że w zapalnikach elektrycznych energia prądu elektrycznego zamieniona zostaje na ciepło, które doprowadza do wybuchu substancję wybuchową zapalnika; wybuch tej ostatniej stwarza płomień, który powoduje detonację splotki, załączonej do zapalnika.

Zapalniki elektryczne wypierają coraz bardziej starszy od nich lont prochowy, mimo niższej ceny tego ostatniego i mimo, że zapalenie elektryczne jest bardziej skomplikowane i wymaga bardziej wyszkolonego personelu.

Przyczyna tego tkwi w większym stopniu bezpieczeństwa zapalania elektrycznego oraz w możliwości równoczesnego oddawania dużej liczby strzałów z praktycznie dowolnego punktu.

Budowa zapalników elektrycznych oraz praktyczne ich użycie opierają się głównie na dwóch podstawowych prawach elektrotechniki, które wobec tego na początku niniejszego wykładu należy przypomnieć.

Zależność pomiędzy natężeniem prądu, napięciem oraz oporem ujęta jest w t. zw. prawie Ohma' w myśl tego prawa:

$$\text{natężenie prądu (I)} = \frac{\text{napięcie (V)}}{\text{opór (R)}}$$

*) Wykład dla techników strzelniczych.

co znaczy, że natężenie prądu równa się napięciu podzielonemu przez opór, na pokonanie którego zostało zużyte napięcie.

Z powyższego prawa można wyciągnąć cały szereg wniosków; narazie przypomniemy sposób obliczania oporu wypadkowego, który jest niezbędny przy rozwiązywaniu najprostszycy zagadnień z dziedziny zapalania elektrycznego.

Mianowicie jeżeli mamy opory:

$$r_1 \cdot r_2 \cdot r_3 \dots r_n$$

i opory te połączymy szeregowo to opór wypadkowy (R) równy jest sumie oporów składowych:

$$R = r_1 + r_2 + r_3 + \dots + r_n$$

Natomiast jeśli opory te połączymy równolegle to opór wypadkowy wyrazi się wzorem:

$$R = \frac{1}{\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} + \frac{1}{r_3} + \dots + \frac{1}{r_n}}$$

Oczywiście jeśli opory $r_1 \cdot r_2 \cdot r_3 \dots r_n$ były równe, opór wypadkowy przy połączeniu szeregowem wyniesie $R = n \cdot r$, zaś opór wypadkowy przy połączeniu równoległym $R = \frac{r}{n}$.

Drugim prawem, na którym opiera się budowa zapalników elektrycznych, jest prawo Joule'a. Prawo to dotyczy ilości ciepła jaka wytwarza się wewnątrz przewodników podczas przepływania przez nie prądu elektrycznego, mianowicie:

Ilość ciepła powstającego pod wpływem prądu jest wprostproporcjonalna do drugiej potęgi natężenia prądu, do oporu przewodnika i do czasu, w ciągu którego prąd przepływał, co ujęto wzorem:

$$Q = 0,24 I^2 \cdot R \cdot t$$

gdzie Q ilość ciepła w małych kalorjach

I — natężenie prądu w amperach

R — opór w omach

t — czas w sekundach.

Współczynnik 0,24 ujmuje prawo Joule'a ilościowo, mianowicie jak z wzoru powyższego widać w oporze wynoszącym 1 om pod wpływem prądu, którego wielkość wynosi 1 amper w ciągu jednej sekundy powstaje 0,24 małej kalorji.

Przejdźmy obecnie do samych zapalników.

Zapalnik elektryczny składa się z:

- 1) główki wytwarzającej pod wpływem prądu płomień
- 2) przewodów — doprowadzających prąd do główki
- 3) tulejki — w której główka jest umocowana i która przeznaczona jest do wsunięcia splotki. Istotną najważniejszą częścią zapalnika elektrycznego jest jego główka.

Zależnie od budowy główki, zapalniki dzielą się na:

- 1) Zapalniki mostkowo-żarowe;
- 2) Zapalniki szparowo-żarowe;
- 3) Zapalniki bocznikowe, szparowo-żarowe;
- 4) Zapalniki iskrowe.

Omówimy więc kolejno budowę oraz charakterystykę główek poszczególnych typów zapalników, a następnie dopiero omówimy tulejki i przewody.

Zapalniki mostkowo-żarowe.

Główka zapalników mostkowo-żarowych zbudowana jest w sposób następujący:

Do dwóch izolowanych od siebie biegunów, którymi być mogą końce przewodów zapalnika, albo też dwie blaszki metalowe, przymocowany jest cienki drucik żarowy z metalu o wysokiej temperaturze to-

pienia jak: platyna, stop platynowy z irydem, chrom-nikiel i t. p.

Jest to t. zw. mostek zapalnika. Mostek ten znajduje się w małym ładunku substancji wybuchowej, której temperatura wybuchu jest niska i nie przekracza naogół 200° C. Substancja wybuchowa otacza mostek zapalnika oraz końce biegunów tworząc wraz z nimi główkę zapalnika.

Zależnie od postaci substancji wybuchowej, główki zapalników bywają dwóch typów:

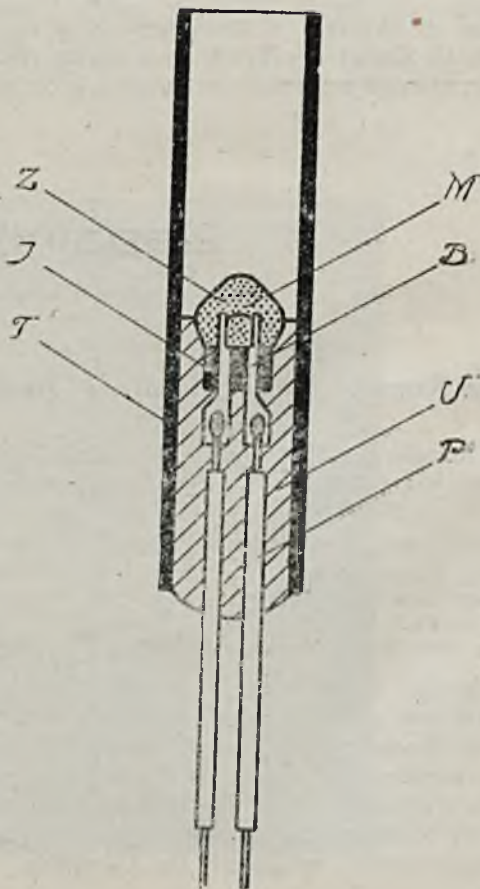
- 1) Główki t. zw. „maczane“, w których substancja wybuchowa ma postać zwartą i cała główka ma kształt znanej każdemu główki zapalnika.
- 3) Główki t. zw. „proszkowe“, w których substancja wybuchowa ma postać luźnego proszku i jest wraz z mostkiem i końcami biegunów zamknięta szczelnie w małej łusce metalowej lub w małej tulejce kartonowej.

Substancje wybuchowe stosowane do główek zapalników mostkowo-żarowych bywają różne. Dla przykładu podamy ich kilka.

- 1) Acetylenek miedzi.
- 2) Mieszanina składająca się z:
Bawełny strzelniczej
Chloranu potasu
Siarczku antymonu
- 3) Piorunian rtęci.

Do wspomnianych na początku biegunów przyłutowane są przewody — główka wraz z przyłutowanymi końcami przewodów wsunięta jest do tulejki i umocowana jest w niej przez zalanie masą izolacyjną.

Zapalnik mostkowo-żarowy o główce typu „maczane“ przedstawiony jest na rysunku 1.

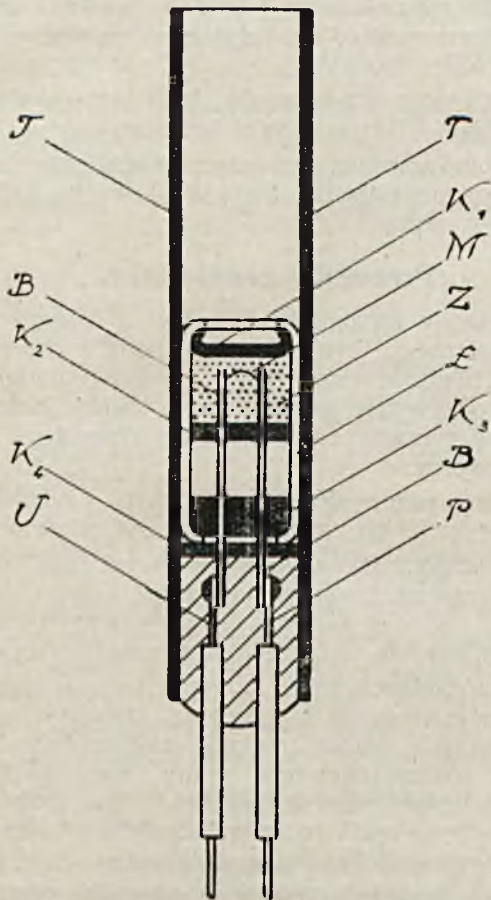


Rys. 1

Poszczególne litery na rys. 1 oznaczają:

- M — drucik żarowy (mostek),
- Z — masa zapalczą,
- B — blaszki metalowe,
- I — izolacja,
- U — masa izolacyjna,
- P — przewody,
- T — tulejka.

Zapalnik mostkowo-żarowy o główce typu „proszkowego“ przedstawia rysunek 2.



Rys. 2

Poszczególne litery na rys. 2 oznaczają:

- M — drucik żarowy (mostek),
- Z — proszek zapalczy,
- B — blaszki metalowe,
- Ł — łuska metalowa,
- K₁ · K₂ · K₃ · K₄ — uszczelnienia kartonowe,
- U — masa izolacyjna,
- P — przewody,
- T — tulejka.

Funkcjonowanie zapalnika mostkowo-żarowego jest proste. Jeśli przewody zapalnika połączymy ze źródłem prądu, prąd przepływać zacznie przez przewody oraz przez mostek t. j. przez opisany wyżej cienki drucik żarowy. Drucik żarowy w myśl prawa Joule'a zacznie się rozgrzewać i będzie udzielał sąsiadującej z nim substancji wybuchowej ciepło. Skoro w najbliższym sąsiedztwie drucika żarowa temperatura podniesie się do temperatury wybuchu substancji wybuchowej, nastąpi wybuch tej ostatniej.

Zależnie od budowy główki oraz od natężenia prądu drucik żarowy może się przy tym przerywać lub nie. Wspomniana właściwość ma duże znaczenie

przy strzelaniu seryjnym, przy omawianiu też tego ostatniego bliżej się w niej rozpatrzemy.

Charakterystykę zapalników mostkowo-żarowych pod względem elektrotechnicznym podamy przy omawianiu praktycznego podziałów zapalników, narazie ograniczyliśmy się tylko do szczegółów konstrukcyjnych.

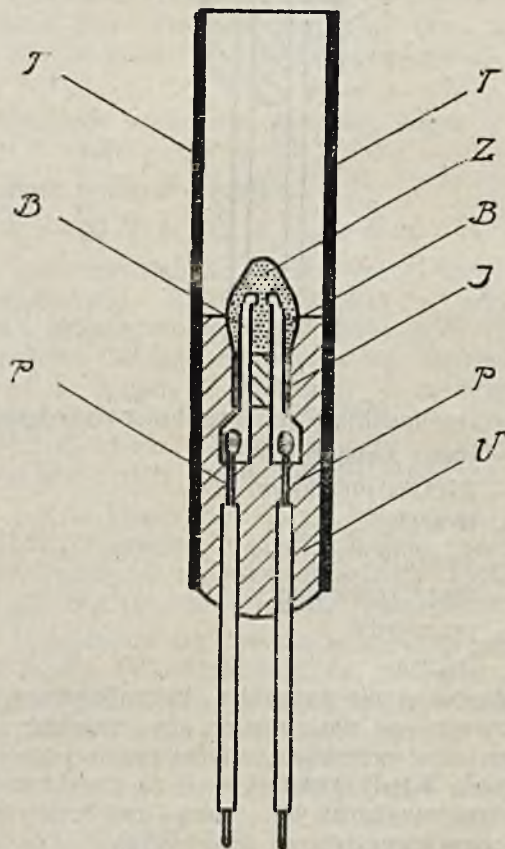
Przejdźmy obecnie do następnego typu zapalników.

Zapalniki szparowo-żarowe.

Główka zapalników szparowo-żarowych składa się z dwóch biegunów w postaci cienkich blaszek metalowych oddzielonych od siebie izolatorem. Bieguny nie są połączone ze sobą drucikiem żarowym jak w zapalnikach mostkowych — tylko otacza je wprost zwarta substancja wybuchowa, mająca kształt główki zapalników „maczanych“. Główki typu „proszkowego“ w zapalnikach szparowo-żarowych niema.

Jako przewodnik prądu, rozżarzającego się pod jego wpływem, służy w zapalnikach szparowo-żarowych sama substancja wybuchowa. Wobec czego skład masy zapalnej jest tutaj inny niż w zapalnikach mostkowych; masa zapalna w zapalnikach szparowo-żarowych posiada zawsze jako jeden ze składników drobno sproszkowany metal — który ma na celu zwiększenie jej przewodnictwa.

Zapalnik szparowo-żarowy na rysunku 3.



Rys. 3

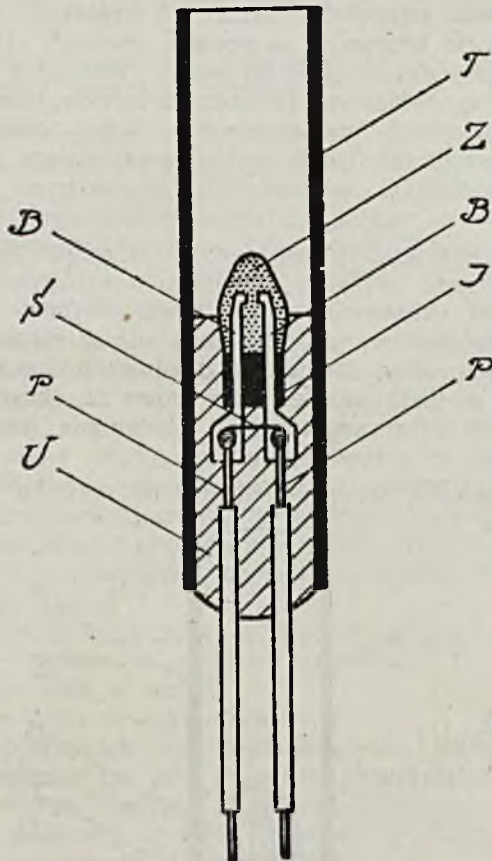
Poszczególne litery na rysunku 3 oznaczają:

- Z — masa zapalczą,
- B — blaszki metalowe,
- I — izolacja
- U — masa izolacyjna,
- P — przewody,
- T — tulejka.

Zapalniki boczniowe szparowo-żarowe.

Główka zapalnika boczniowego szparowo-żarowego składa się z główki zapalnika szparowo-żarowego oraz bocznika to jest cienkiego drucika, który spina krótko blaszki metalowe, będące końcówkami główki szparowo-żarowej. Wymieniony drucik odgrywa rolę bocznika w stosunku do górnej części główki typu zapalnika szparowo-żarowego.

Konstrukcja zapalnika boczniowego, szparowo-żarowego przedstawiona jest na rysunku 4.



Rys. 4

Poszczególne litery na rysunku 4 oznaczają:

- Z — masa zapalczą
- B — Blaszki metalowe
- I — izolacja
- S — bocznik
- U — masa izolacyjna
- P — przewody
- T — tulejka

Funkcjonowanie zapalnika boczniowego szparowo-żarowego jest następujące: aby zapalnik mógł odejść musi być przedewszystkiem przetopiony przez prąd bocznik, wtedy zapalnik staje się zwykłym zapalnikiem szparowo-żarowym, który odchodzi w sposób właściwy temu typowi zapalników.

Dopiero po przetopieniu bocznika główka szparowo-żarowa może otrzymać napięcie doprowadzające ją do odejścia.

Zapalnik szparowo-żarowy działa więc jak gdyby na dwa takty.

Zapalniki boczniowe szparowo-żarowe zostały skonstruowane w celu zwalczania niebezpieczeństwa prądów błędzących.

Bliższa ich charakterystyka elektrotechniczna oraz odporność ich przeciw prądom błędzącym podane będą poniżej.

Zapalniki szparowo-iskrowe.

Zapalniki te wyszły już obecnie z użycia. Wobec czego ograniczymy się tylko do krótkiej o nich wzmianki:

Zapalniki szparowo-iskrowe funkcjonowały w ten sposób, że w główce ich między dwoma elektrodami przeskakiwała iskra, powodując wybuch masy zapalnej. Opór tych zapalników był bardzo wysoki wynosił około miliona omów, do odpalenia potrzebne było napięcie około 3000 Volt.

Jako źródło prądu trzeba było stosować cewki Ruhmkorff'a — lub maszynki tarciove.

Po omówieniu zasadniczych typów główek przejdziemy do pozostałych części składowych zapalnika: przewodów zapalnika i tulejki:

Przewody zapalników.

Przewody zapalników bywają wykonane bądź z drutu żelaznego cynkowego — bądź z drutu miedzianego. Długość przewodów wynosi naogół 1½ metra — oczywiście jednak fabryki mogą dostarczać zapalników z przewodami dowolnej długości, na życzenie odbiorcy.

Izolacja przewodów bywa różna zależnie od warunków w jakich zapalniki mają być używane.

W większości wypadków wystarcza izolacja z dwóch wąskich tasiem papierowych, którymi owinięty jest drut kolejno w kierunkach przeciwnych. Taśmy papierowe pokryte są z zewnątrz masą izolacyjną.

W wypadkach robót mokrych izolacja papierowa bywa niewystarczająca i przewody zapalników używanych w tych robotach winny mieć izolację bawelnianą. To znaczy przewody winny być dwukrotnie owinięte kilkoma niemi z bawełny, oba razy w kierunkach przeciwnych. Izolacja bawelniana winna być nadto nasycona dobrą masą izolacyjną.

Dobra izolacja przewodów zapalnika musi silnie przylegać do przewodów i tylko z trudem pozwalać się z nich zsuwać. Jest to bardzo ważna cecha dla izolacji przewodów zapalnika, gdyż w wypadku izolacji nie odpowiadającej temu warunkowi może się ona przy przybijaniu otworu z łatwością zsunąć, obnażając przewody; pociąga to za sobą odmowę strzału, gdyż nagie przewody mogą w otworze bądź zetknąć się bezpośrednio, bądź też będą miały połączenie przez wilgotną glinę przybitki.

Tulejki zapalników.

Tulejki zapalników są przeważnie wykonane z kartonu. Wewnętrzna ich średnica dopasowana jest do średnicy łuski spłonki Nr. 8, tak, że spłonka ta po wsunięciu do poprawnej tulejki zapalnika trzyma się w niej mocno. Tulejki zapalników winny być dostatecznie sztywne, a także przy składowaniu wilgotnem nie powinny tracić swej sztywności tak, aby wsuwanie do nich spłonek nie przedstawiało trudności. Koniecznym jest, aby tulejki były wewnątrz dostatecznie gładkie tak, aby przy wsuwaniu spłonki karton nie zadzierał się od ostrych krawędzi łuski spłonki. Wówczas bowiem łatwo zdarzyć się może, że zadarty pasek papieru zasłania ładunek pierwotny spłonki.

przed działaniem płomienia zapalnika co prowadzi do odmowy bądź też co gorsze do strzału opóźnionego.

Celem uniknięcia zadzierania się tulejki od ostrych brzegów łuski spłonki, pożądane jest początkowo wsunąć spłonkę wprzód od strony dna do tulejki, przez co powierzchnia jej wygładzi się i cała tulejka rozszerzy się dostatecznie o tyle, że następnie wkręcenie spłonki już stroną właściwą odbędzie się poprawnie.

Jak powiedziano wyżej, tulejki zapalników bywają zazwyczaj kartonowe, rzadziej bywają metalowe; metalowymi są naogół wówczas, gdy zapalniki są zmontowane razem z kapiszonami, o czym będzie jeszcze mowa poniżej.

Zróbmy obecnie zestawienie typów zapalników z punktu widzenia ich użyteczności w praktyce. Następnie podamy charakterystykę każdego z typów.

Zapalniki elektryczne, używane w praktyce są następujące:

- 1) Zapalniki mostkowo żarowe niskooporowe
- 2) Zapalniki mostkowo żarowe wysokooporowe
- 3) Zapalniki szparowo żarowe
- 4) Zapalniki bocznikowe szparowo-żarowe
- 5) Zapalniki zmontowane z kapiszonami
- 6) Zapalniki do prochu i saletry wybuchowej
- 7) Zapalnik do płynnego powietrza
- 8) Zapalniki czasowe.

1) Zapalniki mostkowo-żarowe niskooporowe

Zapalniki mostkowo-żarowe niskooporowe są zapalnikami najczęściej spotykanymi w praktyce. Konstrukcja główek tych zapalników opisana została przy ogólnym omawianiu zapalników mostko-żarowych. Wobec czego ograniczymy się na tem miejscu do podania ich charakterystyk elektrotechnicznych.

Opór główek zależnie od fabrykatu waha się w granicach 0,5 2 Ω.

Opór zapalnika wraz z przewodami (żelaznemi długości 1/2 metra waha się około cyfry 3 Ω.

Natężenie prądu (praktyczne) potrzebne do odpalenia jednego zapalnika przy czasie trwania prądu 0,05" waha się około cyfry 0,3 A

Natężenie prądu potrzebne do jednego odpalenia serji zapalników (w połączeniu szeregowem) waha się w granicach 0,3 — 0,8 A

2) Zapalniki mostkowo-żarowe wysokooporowe.

Zapalniki te znajdują zastosowanie jako środek zwalczania niebezpieczeństwa prądów błędzących. Opór główek tych zapalników jest znacznie większy od oporu główek zapalników niskooporowych i wynosi dla zapalników tego typu znajdujących się obecnie w użyciu od 75 Ω do 150 Ω w cyfrach okrągłych.

Idea zapalników mostko-żarowych wysokooporowych polega na tem, że podwyższony jest w nich znacznie opór główki w stosunku do tegoż, zapalników niskooporowych przy jednoczesnem zachowaniu

w wielkości tego samego rzędu natężenia prądu potrzebnego do odpalenia zapalnika, przez co podwyższone zostaje znaczne napięcie prądu, które musi zaistnieć aby zapalnik odszedł, a także podwyższona zostaje wydajnie ilość watów pobierana przez odchodzący zapalnik tego typu w porównaniu z zapalnikami mostkowo-żarowymi niskooporowymi.

Wymienione zwiększenie napięcia oraz ilości watów potrzebnych do odejścia zapalnika stanowią ważne zabezpieczenie przeciw niebezpieczeństwu prądów błędzących.

Powiększenie napięcia i mocy prądu dla zapalników opisywanych ilustruje załączony przykład:

Jeśli założymy, że:

Opór zapalnika niskooporowego mostkowo-żarowego wynosi wraz z przewodami 3 Ω.

Natężenie prądu potrzebne do jego odpalenia przy trwałem obciążeniu wynosi 0,2 A, to potrzebne napięcie wynosić będzie:
 $3 \times 0,2 = 0,6 \text{ V}$

zapalnik ten pobiera:
 $0,6 \text{ V} \times 0,2 \text{ A} = 0,12 \text{ watów.}$

Założmy teraz, że mamy zapalnik mostkowo-żarowy wysokooporowy, którego opór wynosi 100 Ω.

Natężenie prądu potrzebne do jego odpalenia przy trwałem obciążeniu prądem wynosi tyleż co i zapalnika poprzedniego t. j. 0,2 A

Napięcie konieczne wyniesie więc:
 $100 \times 0,2 = 20 \text{ V}$

i zapalnik pobierać będzie:
 $20 \text{ V} \times 0,2 \text{ A} = 4 \text{ Watt.}$

Widzimy stąd jak wielka jest różnica między temi zapalnikami. Należy podkreślić, że przy badaniu stopnia bezpieczeństwa zapalników elektrycznych wobec prądów błędzących obciąża się zapalnik badany prądem do 5 minut. To znaczy — za napięcie charakterystyczne dla danego zapalnika — t. j. napięcie bezpieczne, uważa się napięcie przy którym zapalnik nie odchodzi przy czasie trwania prądu do 5 minut.

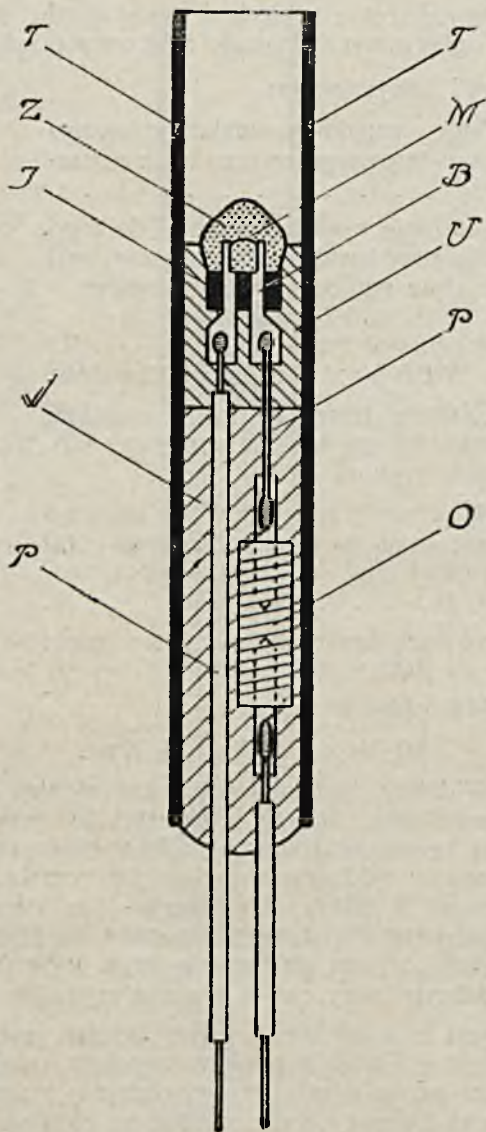
Jest to koniecznem gdyż, jasnym jest, że przy dłuższem obciążeniu prądem zapalnik odejdzie przy niższem napięciu niż przy obciążeniu krótkotrwałem. Prąd zaś błędzący może działać na zapalnik dłużej.

Przyjrzyjmy się obecnie konstrukcji omawianych zapalników. Powiedzieliśmy na początku opisu, że w zapalnikach mostkowo żarowych wysokooporowych podwyższony jest znacznie opór główki w stosunku do tegoż — zapalników niskooporowych przy jednoczesnem zachowaniu w wielkości tego samego natężenia prądu potrzebnego do odpalenia zapalnika. Konstrukcyjnie osiąganę jest to w zapalnikach produkowanych obecnie na dwóch drogach:

- 1) Drucik żarowy jest poprostu znacznie dłuższy od mostka zapalników niskooporowych.
- 2) Główka zapalnika niskooporowego jest właściwie nie zmieniona — a jedynie zostaje włączony w obwód między główkę, a przewody odpowiedni opór poprzedzający.

To znaczy drucik żarowy jest tutaj równie krótki jak w zapalnikach niskooporowych. Z uwagi na równomierność zapalników ten sposób konstrukcyjny ma wyższość nad sposobem pierwszym.

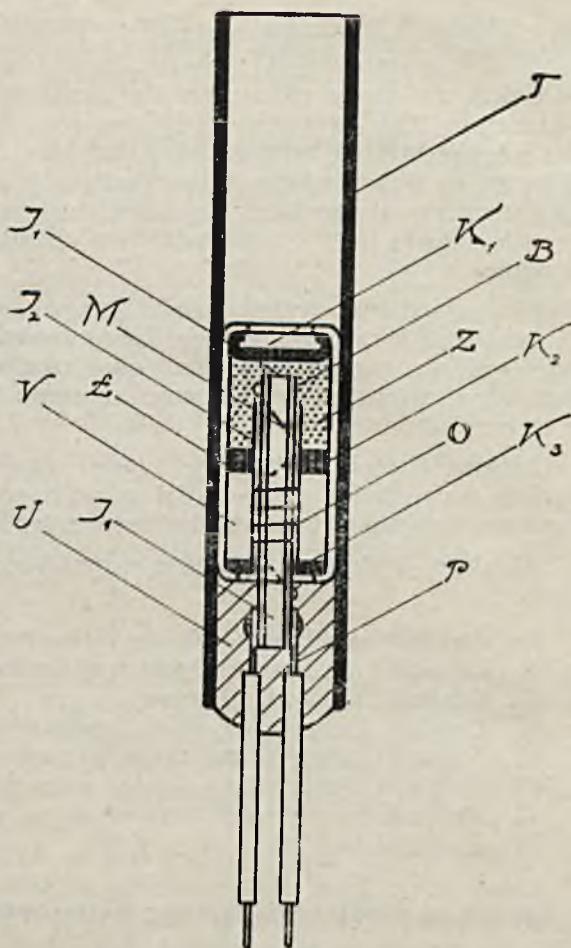
Konstrukcję zapalników mostkowo żarowych wysokooporowych przedstawiają rysunki 5 i 6. Oba przedstawione zapalniki są typu długiego. Konstrukcji zapalników typu pierwszego nie podajemy, gdyż obecnie wyszły one w Polsce z użycia.



Rys 5

Poszczególne litery na rysunku 5 oznaczają:

- Z — masa zapalcza,
- M — drucik żarowy (mostek),
- B — blaszki,
- I — izolacja,
- O — opór poprzedzający,
- U, W — masy izolacyjne,
- P — przewody,
- T — tulejka.



Rys. 6

Poszczególne litery na rysunku 6 oznaczają:

- Z — proszek zapalczy,
- M — drucik żarowy (mostek),
- B — blaszki metalowe,
- O — opór poprzedzający,
- I₁ I₂ — izolacja,
- K₁ K₂ K₃ — uszczelnienia kartonowe,
- Ł — łuska metalowa,
- V — pusta przestrzeń,
- U — masa izolacyjna,
- P — przewody,
- T — tulejka.

Z punktu widzenia bezpieczeństwa wobec prądów błądzących zapalniki omawiane są tem bezpieczniejsze im mniejszy jest ich opór, im większe jest ich bezpieczne napięcie i im większej mocy prądu potrzebuje zapalnik do dejscia.

Zapalniki mostkowo żarowe wysokooporowe znajdujące się obecnie w sprzedaży posiadają następujące dane charakterystyczne, zależnie od fabrykatu, wahające się w granicach:

- Opór wraz z przewodami 75–150 Ω.
- Bezpieczne napięcie 10–15 V.

Natężenie prądu, powyżej którego niektóre z zapalników odchodzą przy obciążeniu prądem trwającym do 5 min. 0,1–0,23 A

Natężenie prądu potrzebne do pewnego odpalenia jednego zapalnika przy czasie trwania prądu 0,05 sekund 0,23–0,35 A

Natężenie prądu potrzebne do pewnego strzelania zapalnikami w serii (połączeniu szeregowym bez obawy odmów 0,25—0,60 A

3. Zapalniki szparowo-żarowe.

Zapalniki te obok mostko-żarowych wysokooporowych używane są jako środek zwalczania niebezpieczeństwa prądów błędzących. Konstrukcja zapalników szparowo-żarowych podana została na początku wykładu. Ograniczymy się więc tylko do podania, że obecnie wyrabia się głównie 2 gatunki tych zapalników.

1 ^o Zapalniki o oporze . . .	1500—25000 Ω.
Bezpieczne napięcie przekracza nieco	10 V.
Natężenie prądu, przy którym zapalniki odchodzą, wynosi około . . .	0,01 A
Napięcie prądu konieczne do pewnego odpalenia zapalnika przy czasie trwania prądu 0,05" wynosi około . . .	25 V.
2 ^o Zapalniki o oporze . . .	10000—300000 Ω.
Bezpieczne ich napięcie przekracza	20 V.
Natężenie prądu, przy którym odchodzą wynosi około . . .	0,002 A
Napięcie prądu konieczne do pewnego odpalenia zapalnika przy czasie trwania prądu 0,05" wynosi około . . .	55 V.

Jak z powyższego widzimy zapalniki szparowo-żarowe charakteryzuje wysoki opór oraz bardzo nieznaczna moc prądu, pobierana przez zapalnik. Z punktu widzenia bezpieczeństwa wobec prądów błędzących wysoki opór tych zapalników oraz niskie natężenie są cechami niekorzystnymi.

Dawniej wyrabiano jeszcze zapalniki szparowo-żarowe o oporze 20—1000 Ω., zapalniki te wymagały natężenia 0,1—0,01 A oraz napięcia 6—10 Volt. Obecnie zapalników tego gatunku nie wyrabia się.

4. Zapalniki bocznikowe szparowo-żarowe.

Zapalniki bocznikowe szparowo-żarowe, jak wzmiankowano wyżej przy opisie ich budowy, zostały skonstruowane w celu zwalczania niebezpieczeństwa prądów błędzących. Dzięki pomysłowej konstrukcji będącej niejako skombinowaniem zapalnika mostkowo-żarowego ze szparowo-żarowym, zapalniki te posiadają cechy dodatnie obu tych zapalników z wyeliminowaniem równoczesnym ich cech ujemnych z punktu widzenia bezpieczeństwa wobec prądów błędzących. Zapalniki bocznikowe szparowo-żarowe posiadają bowiem mały opór oraz wymagają znacznego napięcia do ich odpalenia.

Bocznik charakterystyczny dla omawianych zapalników stanowi swojego rodzaju bezpiecznik, który musi być uprzednio przetopiony przez prąd, aby zapalnik mógł być doprowadzony do zapalenia. Dzięki temuż bocznikowi zapalniki te posiadają właśnie nieznaczny opór, tak bardzo pożądanym z punktu widzenia bezpieczeństwa wobec prądów błędzących.

Zapalniki bocznikowe szparowo-żarowe znajdujące się obecnie w Polsce na rynku posiadają następującą charakterystykę elektrotechniczną:

Opór wraz z przewodami . . .	ca	1,8 Ω.
Opór główki	ca	0,6 Ω.
Bezpieczne napięcie		15 V

Natężenie prądu konieczne do przetopienia bocznika — większe od 0,6 A

Minimalne napięcie konieczne do pewnego odpalenia zapalnika przy czasie trwania prądu 0,05" wynosi 60 V.

5. Zapalniki zmontowane ze spłonkami.

Sama nazwa tłumaczy już właściwie budowę tych zapalników, która polega na tym, że główka zapalnika zamiast być umieszczoną w tulejce kartonowej, jest tutaj umocowana wprost w łusce spłonki naprzeciw jej ładunku pierwotnego. Główka zapalnika jest zalana w łusce spłonki masą izolacyjną od strony przewodów, przez co zarówno zapalnik jak i spłonka są szczelnie zamknięte i niedostępne dla wilgoci. Zapalników zmontowanych ze spłonkami używa się przy strzelaniu w robotach bardzo mokrych. znajdują też one duże zastosowanie w wypadkach gdzie warunki składowania się bardzo złe, gdyż odporność ich na składowanie mokre jest z natury ich budowy bardzo duża. Należałoby również zalecić używanie zmontowanych ze spłonkami zapalników przy strzelaniu płynnym powietrzem.

6. Zapalniki dla prochu i saletry wybuchowej.

Cel tych zapalników podany jest już w samej ich nazwie. W działaniu swoim zastępują one (a właściwie przewyższają) działanie lontu, którego wytryskiem iskier bywa zwykle doprowadzany do wybuchu proch górniczy lub saletra wybuchowa. Zapalniki dla prochu i saletry wybuchowej są prosto z wytkniętymi zapalnikami, których tulejka została wypełniona drobnoziarnistym prochem czarnym. Ten ładunek prochu jest zamknięty w tulejce przez zalanie masą izolacyjną; prócz tego, tulejki kartonowe używane na te zapalniki są impregnowane celem lepszej ochrony ładunku prochu w nich zawartego przed odwilgotnieniem.

Funkcjonowanie zapalnika dla prochu i saletry jest bardzo proste, mianowicie: główka zapalnika odchodząc zapala proch drobnoziarnisty znajdujący się w tulejce; proch ten daje duży płomień, który służy jako inicjator wybuchu ładunku prochu górniczego, czy też saletry wybuchowej. Oczywiście płomień jaki dają te zapalniki, znacznie przewyższa normalny wytrysk iskier jaki daje lont prochowy. Można więc powiedzieć, że w działaniu swoim zapalniki te przewyższają lont, zastosowanie znajdują jednak niewielkie wobec różnicy w cenie na korzyść lontu.

6. Zapalniki dla płynnego powietrza.

Zapalniki dla płynnego powietrza mają budowę zupełnie analogiczną do budowy zapalników dla prochu, różnią się od tych ostatnich tylko inną substancją, zamkniętą w tulejce. Ponieważ przy inicjowaniu płynnego powietrza chodzi w inicjatorze o raptowne wytworzenie dużego płomienia o możliwie wysokiej temperaturze, tulejki zapalników dla płynnego po-

wieirza napełniane są zwykle proszkiem drobnym, będącym mieszaniną metalu o dużym cieple spalania oraz substancji łatwo oddającej tlen do tego spalania potrzebny.

Jako składniki bywają tu używane: metale sproszkowane: glin, magnez; związki dostarczające tlen: chloran potasu, nadmanganian potasu.

Przy tem krótkim omówieniu zapalników do płynnego powietrza należy jednak nadmienić, że zapalniki te doprowadzają patron płynnego powietrza daleko trudniej do detonacji, aniżeli czyni to kapiszon.

Przy użyciu tych zapalników do ostrzeliwania otworów w skale spękanej i porysowanej, można się łatwo spotykać ze strzałami zdeflagrowanymi.

c. d. n.

Przyszłość brytyjskiego kopalnictwa węglowego

markiz Londonderry*) — streść. E. D.

Należy zwrócić uwagę na to, że gdy p. prezydent Sądu Handlowego w swojej mowie w związku z akcją górników w hrabstwie Durham, omawiając najnowszy bill dla kopalń węgla nazwał go pierwszym wstępnym krokiem na drodze, po której zamierza rząd kroczyć to miał wówczas na myśli akcję przejęcia przez naród wielkich kopalń węgla i eksploatawanie ich na rzecz Państwa.

Takie postawienie sprawy jest daleko jaśniejsze niż. n. p. mowa inż. Grahama w parlamencie, aczkolwiek nie zawiera ani nic nowego ani nic niespodziewanego w ustach ministra o socjalnych poglądach; natomiast jest tu poważna przyczyna dla nas którzy bezpośrednio jesteśmy zainteresowani rozwojem kopalń, aby nad powyższym problemem głębiej zastanowić się.

W czasach ostatnich można było często spotykać się z zapatrywaniem, iż szczególnie górnictwo węglowe daleko skuteczniej może być rozwijane oraz lepiej gospodarczo może być daleko ujęte w administracji departamentu państwowego aniżeli w administracji osób prywatnych lub spółek z ograniczoną odpowiedzialnością, przyczem jednak obrońcy tej tezy nie mają żadnych danych czy władze państwowe będą dostatecznie kompetentnymi i właściwymi organami do prowadzenia tego rodzaju przedsięwzięcia.

A jednak co do tego jesteśmy zupełnie pewni, że przemysłowy dobrobyt Wielkiej Brytanji był ufundowany na górnictwie węglowym i jeszcze obecnie jest ściśle związany; nie wolno bowiem nam zapomnieć, że przed wojną cały dobrobyt naszej wyspy rodzinnej opierał się na zarobkach ludności pobieranych w przedsiębiorstwach, a inicjatywa wszelaka związana była z dogmatyczną niemal wiernością dla pewnych ustalonych zasad gospodarczych.

Po wojnie natomiast zaczęliśmy się tak zachowywać, jak którykolwiek z tych narodów, dla których żadne gospodarcze zasady nie istnieją, a zwłaszcza odnosi się to w pierwszej linii do przemysłu górniczo-węglowego, który poddany został wszelakim ograniczeniom i eksperymentom w zależności od kierunku politycznego zmieniających się rządów, które zdawały się przeważnie zapominać o tem, iż eksperymentują z węglem, a nie z posiadaczem kopalni, wypłacającym zarobki i pragnącym mieć jakiś dochód z kapitału inwestowanego bez czego nie mógłby istnieć na dłuższą metę, a zatem nie mógłby także prowadzić kopalni, a tem mniej otwierać nowe.

Od roku 1926 aż do chwili objęcia rządów przez obecny gabinet, przemysł korzystał z pewnej ograni-

czonej swobody z tym rezultatem, że w międzyczasie obniżono koszty produkcji o 20%, a rynki zbytu odzyskano z powrotem. Zaznaczyć nadto wypada, że zarobki przemysłowca spadły zaledwie o 5% a to dzięki temu, że przed ostatecznym kryzysem przemysł ten został ochroniony przez znane subwenje państwowe oraz przez spadek ogólnych kosztów utrzymania.

Wedle danych wypośredkowanych z całą sumiennością, należy przeciwstawić bilans roku 1929 zamykający się kwotą 7 $\frac{1}{2}$ milionów funtów po stonie winien z bilansami dwu lat poprzednich zamykających się po stronie ma kwotami 9 $\frac{3}{4}$ milionów wzgl. 5 $\frac{1}{6}$ miliona.

Stan ten obciążał oczywiście odrazu także inne produkty jakoteż podrożał kapitał bankowy. Jednakże przemysł węglowy spoglądał w przyszłość z pewną aczkolwiek słabą nadzieją, a to aż do chwili ukazania się billu węglowego.

Obecny rząd przystąpił odrazu gorliwie do projektów wywołujących nowe nieporozumienia do czego nie było żadnych uzasadnionych podstaw, a nawet wbrew uznanemu historycznemu faktowi, iż tylko ryzyko i przedsiębiorczość osób prywatnych doprowadziły Wielką Brytanję na pierwsze miejsce szeregu producentów węgla w Europie i wyrobiły jej stanowisko światowej centrali eksportu węgla.

Pełen wiary w przyszłość górnictwa węglowego Wielkiej Brytanji rozwinąłem kosztem prawie miliona funtów szterl. moje kopalnie w Seaham tak, że nowa kopalnia rzec mogę jest ostatniem słowem nowoczesnych wymogów techniki.

Kopalnia ta zatrudnia około 3000 robotników i spodziewam się, że będzie mogła ona produkować rocznie około 1 miliona ton*). Jednakże nie zapominajmy, iż naprzód musiałem zainwestować jeden milion funtów szterl., a dopiero potem spodziewam się otrzymać milion ton węgla w ciągu roku. Widać więc, że niebezpieczeństwo całego ryzyka biorę wyłącznie ja na siebie, natomiast jeżeli uda mi się, wówczas Państwo i samorzady biorą bardzo wielki udział w mojem powodzeniu — czego zresztą nie żałuję.

W takich warunkach mocno wątpię czy w przyszłości znajdą się osoby, któreby chciały dobrowolnie przyjmować na siebie tak znaczne niebezpieczeństwo i nie wiem czy, gdy ich zabraknie Państwo to ryzyko przyjmie na siebie.

*) W obwodzie Wyższego Urzędu Górniczego w Katowicach wedle przybliżonych cyfr wyrobiło w 1929 r. — 84830 teoret. robotników po 300 dniówek rocznie 34.432.872 ton węgla czyli że 3000 robotników wydobywało w regule średnio 1.221.000 ton węgla wydobyte zatem kopalni w Seaham ultra nowoczesnej stoi poniżej średniego wydobycia u nas. (Red.)

*) Wedle British Mining Industry z r. 1930 (Red.)

Pozwolę sobie to co myślę zilustrować na przykładzie dwóch kopalni w północnej Anglii a mianowicie kopalni Horden w Durham i kopalni Thorne w Yorkshire. W żadnej z tych kopalni nie jestem zainteresowany, — fakta jednak aczkolwiek były publikowane mogą pójść w zapomnienie.

Towarzystwo Horden zakupiło względnie wydzierżawiło około 17000 morgów węglowych, z których mniej więcej połowa leżała pod powierzchnią morza. Nadanie objęło również istniejące kopalnie zachwiane w swej egzystencji przez znaczne doły wody na czem kopalnie te w ciągu lat 25 utraciły pół miliona funtów szterl.

Rozpisanie subskrypcji nowego towarzystwa wywołało w prasie bardzo wiele krytyki i uznane zostało za interes spekulacyjny. W rezultacie na wyłożoną do subskrypcji sumę 250.000 funtów szterl. podpisano zaledwie 45.000 funtów szterl. i to płatnych po 5 latach.

Atoli nieustraszeni dyrektorowie i ich przyjaciele wyłożyli sami potrzebne pieniądze i po niezmiernych trudnościach — podziwienia godną cierpliwością i wytrwałością w końcu osiągnęli swój tryumf.

Jak pięknie towarzystwo obecnie prosperuje możemy dowiedzieć się z przemówienia Sir Hugh Rella prezesa rady nadzorczej spółki na zgromadzeniu akcjonariuszy, z której mowy dowiadujemy się, iż w ostatnim roku bilansowym wydobyto 2.744.264 ton a więc rekordową ilość od rozpoczęcia działalności towarzystwa.

Może jeszcze ciekawszą jest historia kopalni Thorne położonej około 9 mil na wschód od Doncaster a temsamem najbardziej na wschód z pośród wszystkich kopalni południowego yorkshiskiego okręgu węglowego.

Po przekopaniu 900 jardów formacji węglowej przebito znany pokład Barnslep najechano jeszcze głębiej na pokład doskonałego gatunku. Pokład ten jest obecnie już dostatecznie rozjechany i dostarcza 3000 ton dziennie.

Przed laty oświadczaali znawcy, że w tej części zagłębia albo nie będzie wcale węgla albo że będzie zalegał w takiej głębokości, iż nie będzie go można osiągnąć, albo też że wydobywanie jego będzie nieekonomiczne.

Tymczasem Mrs. Pease i jego spółnicy byli innego zdania i poczęli jeszcze przed wojną głębić szyb przy czem napotkali ogromne trudności z powodu dopływów wody podobnie a może i w większym stopniu jak my je natrafiliśmy w Dawdon. Metoda zamrażania musiała być przerwana, a także samo głębienie na czas wojny zastanowione, poczem rozpoczęto pracę znowu, ale sposobem cementowania.

Prawie 20 lat upłynęło od rozpoczęcia przedsięwzięcia do wydobycia pierwszego węgla, w tym czasie musiano wyłożyć 700.000 funtów szterl. na pogłębienie szybu i wyposażenie kopalni. Wydobyte wynosi dziś 14.000 ton na tydzień (średnia z jednego roku). Równocześnie towarzystwo inwestowało dużo dalszego kapitału przez budowę 1100 domów mieszkalnych i dalej układa się z władzami komunalnymi o dalszą budowę,

Chcę jednakże przez powyższe zaznaczyć, że przedsiębiorstwa te powstały z prywatnej inicjatywy, Wedle wszelkiego prawdopodobieństwa powstanie ich nie mogłoby być zaryzykowane przez administrację pańswową, a zapewne nie powstałyby tego rodzaju zakłady też i w przyszłości gdyby miały być uważane przez zawodowych polityków jako instytucje społeczności, albo być dręczonymi różnorakimi ograniczeniami i kontrolami państwowymi lub wreszcie być uważanymi jako naturalny łup zmieniających się kanclerzy skarbu.

Możemy sobie łatwo wystawić sytuację na wypadek gdyby rozeszła się wiadomość iż Rząd skłonny jest wydać parę milionów na założenie kopalni węgla kamiennego. Każdy członek parlamentu reprezentujący jakiś okręg węglowy dostarczyłby natychmiast nieodpowiedzialne dowody na to, że pieniądze muszą być użyte na ten cel w jego okręgu wyborczym.

Czyż wobec takich okoliczności możnaby było liczyć na to, aby kiedykolwiek doszło do odkrycia węgla i założenia kopalni w takich miejscach jak wspomniane wyżej Seaheam, Horden lub Thorne.

Który rząd ośmieliłby się tak jak ja zakładać kopalnie węgla na durchamskich polach buraczanych?*)

Który kanclerz skarbu dałby swoją sankcję na wyłożenie sum w celu założenia kopalni w Horden mając rzeczoznawstwa nieprzyjemnej opozycji, iż przedsięwzięcie na pewno nie powiedzie się?

Jaki departament górniczy znalazłby się któryby odważył się setki tysięcy funtów szterl. wpakowywać w pusty szyb odległy na wiele mil na wschód od węglonośnych zagłębi w Yorkshire i to wbrew ostrzeżeniom geologów?

Z pewnych kół wypowiedza się zdanie, że gdy gra — bo grą jest wszelkie zakładanie kopalni — więc że gdy gra uda się wówczas zaryzykowana suma sowicie się opłaca.

Mojem zdanie jest to bardzo słaby argument przeciwko inicjatywie prywatnej, gdyż to co my dziś w okresie tak dotkliwej światowej depresji ekonomicznej żądamy sprowadza się jedynie do tego, aby przez prywatną inicjatywę tworzyć nowe przedsiębiorstwa, któreby niedole na rynku pracy umniejszały.

Ale ponadto jeszcze zaznaczyć muszę to czego szerokie sfery publiczności niedoceniają a niestety także wielu polityków, że w życiu każdej kopalni węgla są trzy zasadnicze okresy a więc pierwszy to czas jej zakładania, w czasie którego inwestuje się ogromnie dużo grosza a niema się prawie żadnego zysku, drugi gdy przy najwyższej produkcji konjunktura jest odpowiednią i wreszcie trzeci gdy kopalnia jest u swego schyłku koszty utrzymania rosną a wydobyte maleje.

Jeżeli chce się sprawiedliwie osądzić zysk jaki kopalnia przyniosła to należy dochody okresu środkowego rozdzielić także na okres pierwszy i ostatni, wówczas często okaże się, iż można było swoje pieniądze korzystniej umieścić w jakimś pewnym tresorze bankowym niż je topić w głębiach węglowego szybu.

*) W podobnej sytuacji byli założyciele „Kali” poprzedniczek dzisiejszej Tow. ekspl. soli potas. w Kaluszu pp. Jaroszyński, Majewski, Chlebowski etc. w r. 1909. — (Red.).

Lecz gdyby każdy tak rozumował cożby się stało z przyszłością przemysłową Brytanji i jej przemysłową ludnością?

Rozumie się, że Państwo może, umie i musi znaleźć potrzebne środki pieniężne, ale w sumie istnieją tylko trzy źródła, z których może ono czerpać a temi są: podatki, dochody z przedsiębiorstw państwowych i pożyczki.

Co do podatków to wiadomo jest panom ministrom, iż nie są one niewyczerpalnym źródłem lecz przeciwnie dość ograniczonym.

Państwowe przedsiębiorstwa znowu pochłaniają przeważną ilość swych dochodów na drogie koszty operacyjne a zanimby państwowe kopalnie węgla dały naprawdę jakikolwiek dochód to jeszcze umiałyby porozumieć się wprzód z prywatnymi związkami producentów węgla.

Pozostaje zatem jedyny ratunek — pożyczki.

Jednakże jeżeli ktoś wkłada swoje pieniądze do prywatnego przedsiębiorstwa to zgóry jest przygotowany na właściwe ryzyko — natomiast gdy pożyczka Państwu to wymaga stałego i pewnego oprocentowania bezwzględnie na jaki cel Państwo jego pieniądze zużyło. Stąd wynika, że państwowe przedsiębiorstwa górnicze muszą być albo wyłącznie państwową własnością albo też udziały Państwa muszą być spłacane z wpływów podatkowych.

Muszę jeszcze na jedną okoliczność zwrócić uwagę, a mianowicie na dalsze postępowanie z węglem po wydobyciu go z kopalni a zanim go oddamy do użytku konsumentów.

Jestem pewien tego, że uwagę naszą zaczynamy coraz pilniej zwracać na urządzenia przeróbcze na powierzchni.

Tak przynajmniej robimy w Seaham a śmiem twierdzić, iż jesteśmy dopiero na początku rozwoju tej tak ważnej sprawy dla przemysłu węglowego.

Możemy bowiem ograniczyć się i nadal do sprzedawania węgla wprost, tak jak on wychodzi z szybu, ale rozsądniej jest oddzielić od niego gaz i oleje i podać go innym przeróbkom mechanicznym czy chemicznym aby wydostać z niego nawet najbardziej ukryty zysk, taksamo jak to się staramy uczynić przez osiągnięcie jaknajniższego kosztu wydobycia.

W rzeczy samej musimy w czasach obecnych porzucić tę myśl jakoby naszym jedynym zadaniem było wydobyć węgiel i że ono kończy się z tą chwilą gdyśmy surowy materiał wyeksploatowali i zdążyli nakłonić kogoś do jego zakupu!

Prawdziwy rozwój przemysłu węglowego leży zarówno w racjonalizacji urządzeń pod ziemią jak zwłaszcza na powierzchni i w ścisłej obserwacji właściwej przeróbki węgla na produkty dalsze a nie w jaknajspieszniejszym pozbywaniu się go z pozostawieniem w nim niewyzyskanych wartości.

W końcu muszę wyrazić szczerze życzenie aby, skoro już bill o górnictwie węglowym stał się prawomocną ustawą, aby to stało się troską wszystkich tych, którym przyszłość przemysłu leży na sercu, żeby ustawa ta przyniosła jaknajmniej szkody a jaknajwięcej pożytku.)*

*) Artykuł ten pomieściliśmy w tym celu aby P. T. Czytelnicy wyrobili sobie pewien obraz na poglądy przemysłowców górniczych angielskich w dobie obecnej.

Szkoły zawodowe w Belgji.

Inż. A. Rożnowski — Katowice.

Uniwersytet pracy w Charleroi.

Od dłuższego czasu mówi się u nas o znaczeniu dla przyszłości Rzeczypospolitej Polskiej szkolnictwa zawodowego.

Na łamach prasy czytamy artykuły wybitnych znawców w tej dziedzinie, na zjazdach i kongresach, zwoływanych z tej okazji, omawia się powyższe zagadnienie wszechstronnie i uchwała się wnioski daleko dalej idące, niż pozwalałyby na to warunki możliwości. Widać w tem i dobrą wolę i zrozumienie dla sprawy, ale, niestety, nie widać planowości i organizacji w zrealizowaniu projektów! Zagadnienie szkolnictwa zawodowego jest bezwątpienia jednym z najważniejszych jakie mamy przed sobą w nowopowstałej Rzeczypospolitej. Polska, odbudowana po wojnie światowej, w warunkach b. ciężkich, bo złupiona doszczętnie przez okupantów Niemców i ewakuujących się Rosjan, którzy lwia część przemysłu naszego, tak obiecująco rozwijającego się w byłej Kongresówce, doprowadzili do ruiny, musi wyteńczyć wszystkie siły, aby ten przemysł odbudować.

Oprócz środków materialnych, koniecznych na ten cel, również niezbędnym jest przygotowanie armji

rozwinętych i fachowo wykształconych pracowników warsztatowych.

Takie przygotowanie wymaga wiele czasu, wymaga planowej z góry wytyczonej pracy, jeżeli chcemy aby wysiłki nasze przy możliwie najmniejszych nakładach pracy i kapitału dały rezultaty dodatnie w stosunkowo niedługim okresie czasu.

Armję robotników przemysłowych stwarza się przez wysiłki i wzmacnia przez tradycję, dobry wykwalifikowany robotnik dziedziczy do pewnego stopnia zamiłowanie do pracy swej, do dokładności, do organizacji z ojca na syna!

Czy byłby możliwym do pomyślenia cały olbrzymi przemysł Szwajcarii, tak wielostronny powiedzmy, w dziedzinie maszyn precyzyjnych, pomiarowych, zegarmistrzowskich gdyby nie gotowe kadry wysoce kwalifikowanych robotników i pracujących od lat z pokolenia na pokolenie w tej dziedzinie.

W ostatnich czasach często słyzy się z ust profanów zdanie, że obecnie mniej przecież potrzebny jest wykwalifikowany robotnik, bo przecież wszystko robi się za pomocą maszyn, automatów i t. p.

Zdanie takie znalazło nawet częściowe potwierdzenie w literaturze technicznej, w ostatnich pracach

z dziedziny kalkulacji warsztatowej w Niemczech (Peiseler Richtige Akorde).

Jest to jednak złudzenie, złudzenie oparte na nieświadomości istoty rzeczy.

Jeżeli nawet są tacy, którzy proponują wobec dzisiejszej organizacji warsztatu podział robót na trudne, średnio trudne i łatwe do wykonania, to przecież nie znaczy to, żebyśmy mieli przestać dzielić prace na wymagające kwalifikacji zawodowych.

Zrozumiałym jest podział czynności warsztatowych na trudne, średnio trudne i łatwe (mam na myśli obróbkę na obrabiarkach) jak to proponuje Peiseler, ale trudno pamiętać, że przy wszystkich tych pracach od robotnika wymagane są daleko idące kwalifikacje.

Maszyny stosowane dziś w przemyśle są częstokroć b. skomplikowane, obchodzenie się z nimi wymaga dużej dozy inteligencji od robotnika, który dziś o wiele wyżej stać musi pod względem ogólnego wykształcenia i rozwinięcia, aniżeli przedtem. Słyszy się często, że niepotrzebnym jest przesadne czasem pod tym względem dążenie do abstrakcji i marnowanie czasu (co do czego mógłbym się zgodzić, gdy idzie o 5 i pół letnie studia naszych inżynierów, przeznaczonych potem do pracy w przemyśle) na kształcenie naszych techników i mistrzów, którzy potem nie mogą znaleźć pracy w przemyśle i muszą pracować w charakterze robotników.

Nic to im nie zaszkodzi, bo podniesie ich wiadomości praktyczne, pomoże im poznać dokładnie warunki pracy w warsztacie, charakter robotnika, z którym potem będą mieli do czynienia, a sa to również ważne podstawy do przyszłej ich owocnej pracy jako mistrzów i techników, jak i wykształcenie zawodowe.

Pozatem nikt chyba nie wątpi, że podniesienie poziomu wiedzy i uświadomienie robotnika (tylko naprawdę podniesienie, bo to co się dziś dzieje u nas w szkołach dokształcających na obszarze całej Rzeczypospolitej i w szkołach zawodowych co prawda nie wszystkich — pozostawia dużo do życzenia) jak najlepszym i najpewniejszym środkiem do zapewnienia spokojnej współpracy kapitału i robotnika!

Posłuchajmy co o tem wykształceniu mówi taki znawca jak C. Bertrand Thompson, profesor Uniwersytetu w Harward. „Podział fachowców na techników i robotników musi zginąć zupełnie, granica która ich dzieli musi być przełamana, jednym słowem nauka technika dzisiejszego powinna ściśle współdziałać ze zręcznością rzemieślnika. Taki rezultat zostanie osiągnięty przez systematyczne pouczanie robotników według następującej metody: najlepszy sposób wykonania jakiejś czynności określa się pod kierunkiem kompetentnego technika — ten ostatni pochodzi z szeregów robotniczych i został wyznaczony do tej czynności na skutek swych zdolności i wykształcenia fachowego“.

Nie bójmy się zatem, że za dużo będziemy mieli mistrzów i techników wykształconych, nie bójmy się tem więcej, że szkolnictwo zawodowe dobrze zrozumiane i rozwinięte kształci nie tylko techników mistrzów, ale perfekcjonuje rzemieślników i dokształca ich stopniowo na kursach w tym celu prowadzonych.

Ileż sił dzielnych, pełnych chęci do pracy, kochających swoją pracę znajdzie się między młodzieżą rzemieślniczą uczęszczającą do szkół dokształcających w Rzeczypospolitej!

Ile korzyści mógłby nasz przemysł osiągnąć, gdyby siły te były należycie wykorzystane!

Przecież Szczepanik był zwykłym rzemieślnikiem przecież, Eddison sprzedawał gazety w młodości, Diesel był zwykłym ślusarzem, Worthington — zwykłym maszynistą wielkiego parowca!

W tych warunkach jakie mamy obecnie nie możemy obecnie marzyć o tem, aby młodzież naszych szkół dokształcających mogła nabrać zamiłowania do pracy w zawodzie, a kształcenie jej ogólne jest do dziś dnia pod znakiem zapytania!

Czem więc dzieje się, że podczas kiedy w społeczeństwie słychać ciągłe głosy o znaczeniu szkół zawodowych, podczas kiedy władze znalazły zrozumienie zupełne niby dla tego zagadnienia, sprawa szkolnictwa zawodowego porusza się bardzo powoli, jeżeli nie powiem — stoi na miejscu.

Składają się na to dwie przyczyny:

1) brak rzeczywistego zrozumienia dla tego zagadnienia w społeczeństwie,

2) rozbieżność między zamiarami o działalności Władz naszych w tej dziedzinie.

W społeczeństwie naszym niema zrozumienia dla sprawy szkolnictwa zawodowego, tak jak niema zrozumienia dla sprawy „morza polskiego“.

Może i nieraz zdobywamy się na „odpowiedź Treviranusowi“, może zbieramy składki na „łódź podwodną“, ale we krwi, w charakterze naszym niema głębokiego przekonania o potrzebie morza, o potrzebie handlu morskiego, bo polak nie był handlarzem, nie był eksporterem i nie czuje pociągu do tego rodzaju działalności! Trzeba dopiero wyrobić go w tym kierunku, żeby stał się takim jak Anglicy, Francuzi, Belgowie i t. d.

Również niema u nas zrozumienia dla szkolnictwa zawodowego, bo polak nie był rzemieślnikiem, bo albo machał szabelką, jak Wołodyjowski, albo był hreczkosiejem, a nieliczne jednostki zaledwie zrozumiały w społeczeństwie naszym znaczenie przemysłu (jak Szczepanowski, Drucki-Lubecki, Staszic, Konarski!).

Rzemieślnicy nasi, to byli cudzoziemcy, co przychodzili do Polski po chleb, a robili fortuny!

Niema się więc i dziwić czemu, jeżeli dziś słyszy się zdanie „tyś jest mniej zdolny, więc pójdiesz do szkoły zawodowej“, (no a twój zdolny brat będzie doktorem lub księdzem!).

Idą też do szkoły zawodowej albo dzieci ze szkoły powszechnej, którym brak odpowiedniego przygotowania, między którymi w wielu przypadkach, bo niema możliwości kształcenia się w szkołach dziennych (a czasem i w szkole dokształcającej), albo ci, co ich ze szkoły średniej ogólnokształcącej usunięto, pół biedy jeszcze jeżeli z braku zdolności do łaciny lub francuskiego, ale częściej leniwi, niedorozwinięci, przedwечно zepsuci najgorsi uczniowie i to ma być materia do szkoły zawodowej!

Dużo się mówi obecnie, czy mamy przyjmować do szkoły zawodowej średniej chłopców z 4 klas, lub 6-ciu klas szkoły średniej!

Mniejsza z tem, możemy przyjmować z 4 klas (wolałbym nawet) i dać im rok wstępny, poświęcony nauczaniu matematyki w zakresie nam potrzebnym, zdolnych, chętnych do nauki, bo to jest koniecznym warunkiem rozwoju szkoły zawodowej.

Nie można opierać istnienia tej szkoły na młodzieży, która wychodzi z gimnazjum po ukończeniu (jako tak!) 6-ciu klas, bo niema tam co robić, bo nie chce się uczyć, bo niema zdolności do niczego (bo w rzadkich tylko wypadkach niema za co się kształcić!)

Czy może sobie kto wyobrazić chłopca zdolnego i przeciętnie pracowitego, który ukończywszy 6 klas gimnazjum rzuciłby je i poszedł do szkoły zawodowej? Ja — nie!

No i po co? Za dwa lata skończy gimnazjum i pójdzie na politechnikę, gdzie będzie potem męczył się 5 i pół lat, uczył się wyższej matematyki przez dwa lata, geometrii wykresłej również i tak się przemęczy i tyle czasu straci, że dostanie się do przemysłu z poderwanym zdrowiem, jako przygotowany do pracy naukowej par excellence — ale nie do pracy szarej, codziennej pracy inżyniera warsztatowca!

A czy można się dziwić, że w społeczeństwie niema zrozumienia dla szkoły zawodowej.

Z jednej strony brak tradycji wpływa na to, z drugiej strony działalność Władzy, która jakkolwiek zaznacza ciągle ogromne znaczenie szkoły zawodowej a jednak buduje coraz to nowy gmach pod gimnazjum!

Chciałbym w artykule niniejszym poruszyć raz jeszcze sprawę szkoły zawodowej, wykazując jak zagadnienie to ujęte jest w Belgji, gdzie spędziłem kilka miesięcy podczas tegorocznych wakacyj letnich.

Belgia — jest krajem która ani wielkich bogactw naturalnych nie posiada, ani wielkich kapitałów własnych. Przemysł belgijski, posiadający ogromną tradycję jak np. rusznikarstwo, ślusarstwo jeszcze z czasów średniowiecza, pracuje kapitałami zagranicznymi (w dużej mierze angielskimi i francuskimi), co zresztą przyznają sami belgowie, jest więc w podobnym położeniu jak przemysł nasz.

Jakkolwiek belgowie znają wartość pieniądza i są bardzo oszczędni i to jednak drobne ich oszczędności nie starczyłyby na olbrzymie inwestycje związane z kolosalnym rozwojem przemysłu.

W czym więc właściwie szukać należy powodu dla którego kapitał obcy szuka lokat w Belgji w przemyśle belgijskim?

Otóż w wyjątkowo wykwalifikowanym robotniku, który oprócz wiadomości fachowych posiada rozumienie potrzeby dyscypliny, porządku, systematyczności i ciągłości pracy, którą to pracę kocha i szczyści się nią.

Nie ujrzycie więc belga przy pracy ciężkiej, jak np. ładowanie koksu lub usuwanie żużla przy wielkich piecach, jak ciężka praca w niskich korytarzach kopalni węgla. Dla tego są obcokrajowcy: bułgarzy, włosi, serbowie, polacy. Belgowie natomiast, to wykwalifikowani robotnicy, do robót wymagających inteligencji pomimo fachowego przygotowania, to przodownicy, mistrzowie technicy i inżynierowie.

Całą tę armję pracowników na różnych stopniach hierarchji w przemyśle wykształciły belgijskie szkoły zawodowe.

Nie potrzebuję mówić, że szkoły te są inne niż u nas. Szkoła zawodowa ma dwa zadania: zaszczepienie swemu uczniowi wiadomości zawodowych, fachowych i **wychowania ucznia** w sensie moralnym na przyszłego pracownika przemysłu, a więc wyrobienie w nim: obowiązkowości, punktualności, posłuchu (bo kto nie umie słuchać, ten wykonywać nie potrafi, poczucia organizacji, poczucia słuszności, ze względu na współpracę przyszłą z robotnikami, poczucia pewności siebie na podstawie głębokiego przekonania wartości swych wiadomości fachowych, poszanowania pracy i robotnika.

Jeśli szkoła zawodowa tego drugiego zadania nie spełnia, to rola jej nieznaczna lub żadna, jeżeli zaś przez mylne ujęcie programów, przez powierzchowne ich traktowanie, przez podawanie uczniom wiadomości niezbyt potrzebnych, a o wiele przerastających ich poziom umysłowy — rozbudza w nich aspiracje zbyt daleko idące, lub co jeszcze gorzej pozwala na zrodzenie się przekonania, że uczyć się po to, aby potem mogli łatwo i bez istotnej pracy zarobkować **to taka szkoła zawodowa jest szkodliwą dla społeczeństwa.**

Otóż to zadanie wychowawcze spełniają belgijskie szkoły zawodowe jaknajlepiej!

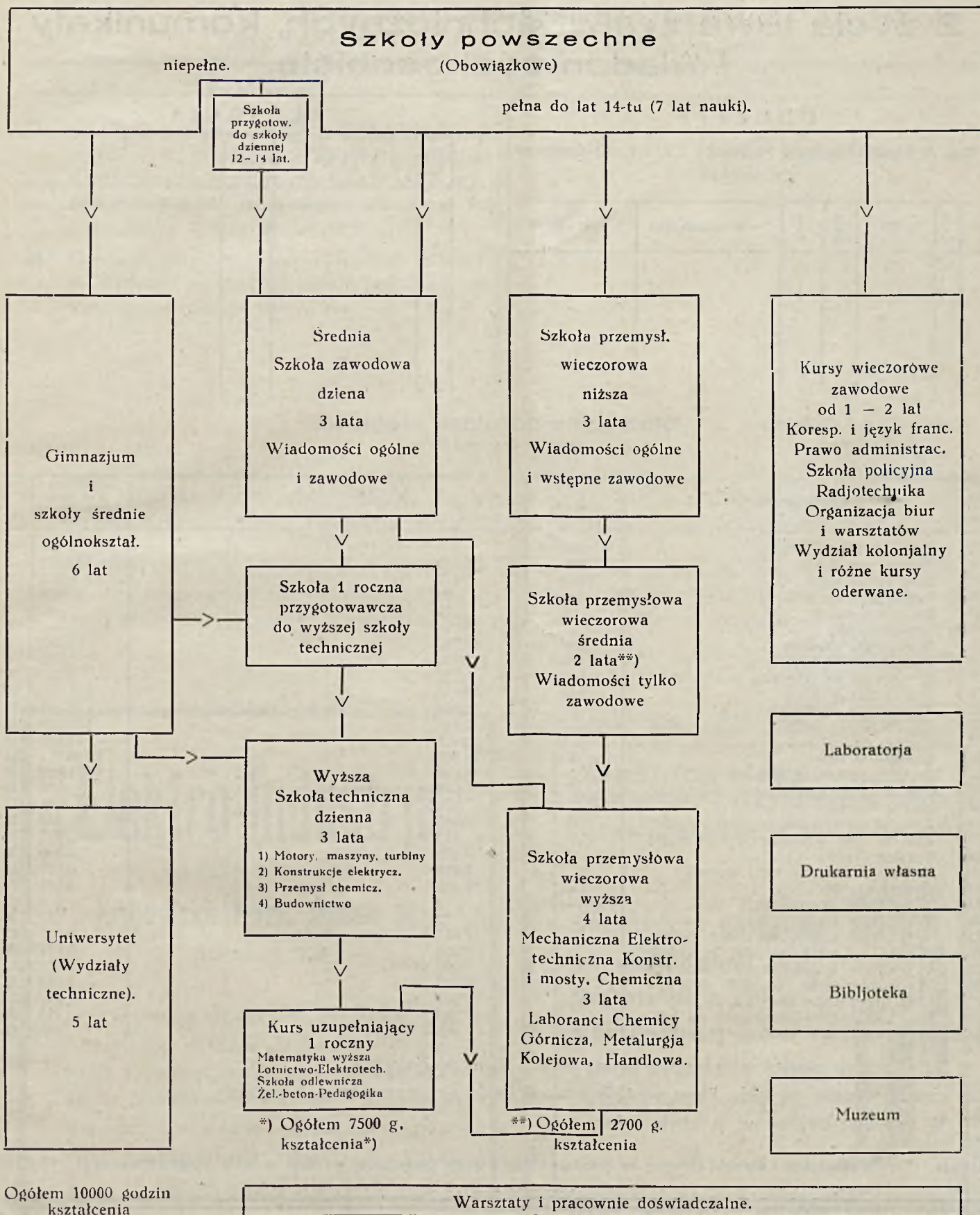
Widziałem z jaką uwagą zajmują się tym zagadnieniem w tych licznych szkołach, jakie zwiedziłem w Belgji.

Z tych wielu szkół, które utrzymywane są przez Państwo, przez prowincje autonomiczne, związki komunalne, przez zakony i organizacje społeczne na pierwszym miejscu wybijają się szkoły zawodowe prowincji Hainaut, a między nimi kroczy na przodzie mający za sobą tradycję wieloletnią „Uniwersytet Pracy“ w Charleroi.

Program „Uniwersytetu Pracy“ jest tak obszerny, a działalność jego tak wielostronna, że załączam szkic z objaśnieniami, znacznie ułatwiający orientację.

Dzięki temu programowi giną ślepe ulice panujące u nas w szkolnictwie zawodowym. Każdy robotnik, rozpoczynający karierę w charakterze chłopca terminatora ma możliwość kształcenia się i osiągnięcia najwyższego szczebla w hierarchji warsztatowej.

Po kilku latach studjów otrzymać może dyplom inżyniera uniwersytetu w Charleroi. Wprawdzie w Belgji nie posiadający matury nie może zdawać egzaminów dyplomowych przy wydziałach technicznych uniwersytetów, ale absolwenci Uniwersytetu w Charleroi wyjeżdżają do Francji, gdzie składają egzamin dyplomowy. I bez tego jednak zajmują b. poważne stanowiska w przemyśle belgijskim, a najwięcej w okręgu przemysłowym Charleroi. Zjednoczenie inżynierów absolwentów uniwersytetu w Charleroi utrzymuje stały kontakt z Uniwersytetem, wydając swoje czasopismo techniczne „l'ingenieur technicien“, i odgrywa poważną rolę w życiu przemysłowym Belgji.



*) Kończący kurs uzupełniający otrzymują dyplom inżyniera uniwersytetu pracy w Charleroi.

Uniwersytet pracy w Charleroi.

Załączony wykres uprzystępnia zrozumienie koncepcji Uniwersytetu. W kolumnie lewej podano przebieg kształcenia

technicznego na wydziałach technicznych przy uniwersytetach. Ogólny czas kształcenia wynosi około 10.000 godzin licząc: gimnazjum i studia techniczne c. d. 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.	Kolo	Nazwisko prelegenta	Tytuł odczytu

ZEBRANIA

Nr.	Data	ADRES	Godz.	
25	8. V	Katowice, ul. Ligonia 30	18	Posiedzenie Rady Stowarzyszenia

Wyższy Urząd Górniczy
w Krakowie

Statystyka górnicza węglowa za miesiąc grudzień 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	236 253			236,253	2
3	Ilość robotników	osób	8 977			8,977	3
4	Ilość dni roboczych	dni	23			23	4
5	Przepracowano	"	21			21	5
6	Strajkowano	"	—			—	6
7	Wydobycie dzienne	ton	11.250			11.250	7
8	Ilość dniówek odrobionych	dniówek	191 033			191.033	8
9	Wydajność na dniówkę odrobioną	kg.	1.237			1.237	9
10	Zbyt węgla w kraju	ton	185.785			185,785	10
11	Zbyt węgla zagranicę	"	1.665			1 665	11
12	Zbyt węgla wogóle	"	187.450			187.450	12
13	Zapasy na zwałach	"	54.921			54 921	13
14	Zarobki w sumie	zł.	1.726.867			1.726.867	14
15	Średni zarobek miesięczny	"	194.69			194.69	15
16	Średni zarobek za odrobioną dniówkę	"	8.68			8,68	16
17	Kwota zarobku w tonie węgla	"	7.01			7 01	17
18	Zużycie materiałów wybuchowych*)	kg	26.463			26.463	18
19	Zużycie mat. wybuch. na tonę węgla	gr.	112			112	19
20	Zużycie drzewa	m ³	4.490			4.490	20
21	Zużycie drzewa na tonę węgla	"	0.019			0,019	21
22	Brak wagonów	ton	6.485			6.485	22
23	Wypadków śmiertelnych	wypadk.	4			4	23
24	Wypadków ciężkich**)	"	12			12	24
25	Wypadków śmierci. na 1000 t. wydob.	"	0 017			0.017	25
26	Wypadków ciężk. na 1000 t. wydob.	"	0.051			0.051	26
27	Wypadków śmierci. na 1000 dniówek	"	0.021			0.021	27
28	Wypadków ciężk. na 1000 dniówek	"	0.063			0.063	28
29	Ilość urzędników technicz. na kop	osób	267			267	29
30	Ilość urzędników biurowych na kop.	"	218			218	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.

WYDAWCA: TOW. DOKSZTAŁCANIA 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 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.

**DZIAŁ SEKCJI POSREDNICTWA PRACY
przy Polskiem Stow. Inżynierów i Techników Woj. Śl.**

Posad poszukują:	Posady zgłoszone:
<p>33. Inż. dypl. mechanik, lat 39 z dużą praktyką zawodową w dziedzinie konstrukcji żelaznych, dźwigów, kotłów parowych, walców szosowych posiadający język polski i niem. poszukuje odpowiedniego stanowiska od zaraz.</p> <p>34. Pomocnik sztygara, absolwent szkoły górniczej w Wieliczce, lat 29 z czteroletnią praktyką poszukuje odpowiedniego stanowiska.</p>	

Sekcja Pośrednictwa Pracy przy Radzie Stowarzyszenia podaje do wiadomości, że w sprawie posad wolnych i poszukiwanych należy zwracać się pisemnie do kol. inż. A. Roźnowskiego pod adresem Stowarzyszenia, Katowice, ulica Ligonia 30, a pismo i kopertę należy zaopatrzyć napisem „Sekcja Pośrednictwa Pracy“.

Celem uniknięcia nieporozumień i niepotrzebnej straty czasu, uprasza się Kolegów-petentów o przedłożenie: 1. Formalnego pisma w formie podania, bez tytułu; 2. Życiorysu z wyszczególnieniem praktyk; 3. Podania swoich życzeń co do rodzaju pracy, płacy itp. W pośrednictwie zapewnia się ścisłą dyskrecję.

Delegat Rady: — Inż. A. Roźnowski

„Elektro-Industria”

ALFONS SPIKA

Królewska Huta, Rynek 18

TELEFON Nr. 1334

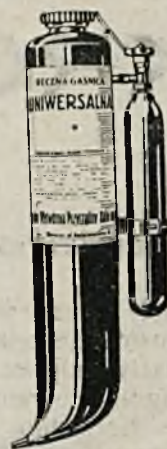
Wykonywanie urządzeń oświetlających i wszelkiego rodzaju słabo- i silnoprądowych. Dzwonki alarmowe przeciwko kradzieży. Telefony domowe itd. — Reparacje wszelkich aparatów do gotowania i ogrzewania elektrycznych żelazek, poduszek, ogrzewających i t. d.

KONTO BANKOWE: Śląski Bank Ludowy,
Królewska Huta. P. K. O. Katowice Nr. 306154.
Skrytka pocztowa Nr. 143

„Gaśnica Uniwersalna”

gasi wszelkie rodzaje pożarów bez wyjątku

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

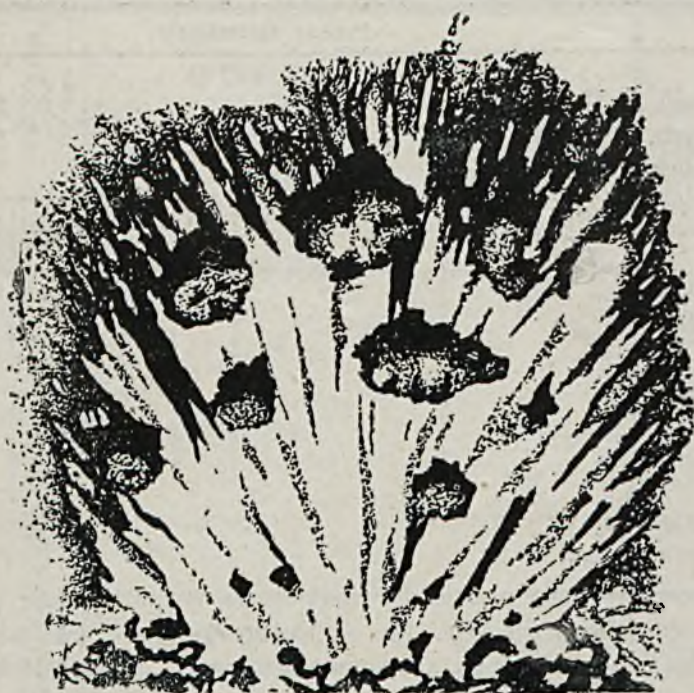


Polska Wytwórnia Przyrządów Ratowniczych

KATOWICE

ul. Kochanowskiego 12 12 a

Telefon 1930.



LIGNOZA

SPÓŁKA AKCYJNA

Fabryki:

w Krywałdzie, pow. Rybnicki

w Pniowcu, pow. Tarnogórski

w Starym Bieruniu, pow. Pszczyński



Wszelkie materiały wybuchowe
środki zapalcze, papiery drzewne
i bezdrzewne różnych gatunków

Generalna
Dyrekcja:

Katowice, ulica Dworcowa 13

Telefon nr.:
1355, 1520, 2959

GÓRNOŚLĄSKIE ZJEDNOCZONE HUTY KRÓLEWSKA I LAURA

Spółka Akcyjna Górniczo-Hutnicza

Dostarczają ze swych warsztatów w Król.-Hucie:

Mosty żelazne kolejowe i wojenne
Konstrukcje żelazne, budowlane i lotnicze
Maszyny radjowe
Wagony towarowe wszelkich typów dla kolei
normalno- i wąskotorowych
Wagony piwne i chłodnicze
Cysterny

Wagoniki osobowe podziemne dla kopalń
Zestawy kołowe i części wagonowe kute i tłoczone
Zwrotnice kolejowe normalno- i wąskotorowe
Części do zwrotnic kolejowych
Sprężyny płaskie i spiralne dla wszelkich celów
Części tłoczone wszelkiego rodzaju
Części tłoczone dla podwozi samochodowych

Zarząd Centralny:

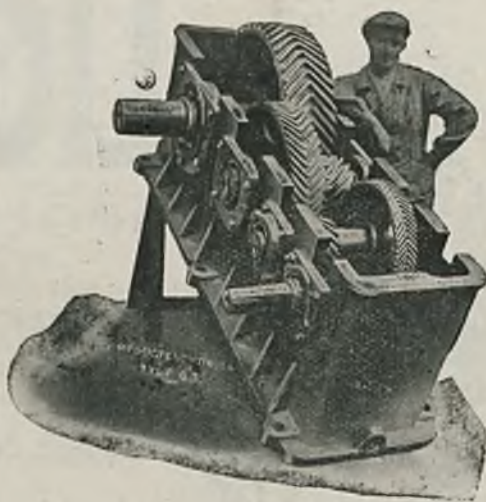
Katowice, ulica Kościuszki nr. 30. Telefon 899

500.000 K.M. W CIĄGU 3 LAT

ta krzywa na
szerego zbytu

i posiadane przez
nas referencje
ŚWIADCZA
O DOBKONALOŚCI NASZYCH

**PRZEKŁADNI
CITROËN**



SPRZĘGŁA ELASTYCZNE CITROËN

W/G LICENCJI WELLMAN - BIBBY

SOCIÉTÉ ANONYME
DES ENGRENAGES

CITROËN 31. QUAI DE GRENELLE
PARIS

Kołowrót mały!

Typ „HT”

mały kołowrót powietrzny z zabudowanym silnikiem turbinowym! Szczelnie zamknięta, pewna w ruchu konstrukcja! Sprawność 10 KM przy 4 atm! Dla przewozu poziomowego, pionowego i po wzniosie!

Typ „ET”

mały kołowrót elektryczny dla silników prądu trójfazowego i stałego! Przejrzysta, pewna w ruchu konstrukcja! Prosta obsługa! Ustawia się go na fundamencie, wózku lub zawiesza na słupie!

Eickhoff, w KATOWICACH, ul. Wita Stwosza 3 Tel. 387.

Biuro sprzedaży



LIGNOZA

SPÓŁKA AKCYJNA

Fabryki:

w Krywałdzie, pow. Rybnicki
w Pniowcu, pow. Tarnogórski
w Starym Bieruniu, pow. Pszczyński



Wszelkie materiały wybuchowe
środki zapalcze, papiery drzewne
i bezdrzewne różnych gatunków.

Generalna
Dyrekcja :

Katowice, ulica Dworcowa 13

Telefon nr.:
1355, 1520, 2959