

TECHNIK

Czasopismo poświęcone
sprawom górnictwa, hutnictwa, przemysłu i budownictwa

Katowice, 15 sierpnia 1931 r.

TREŚĆ NUMERU:

- | | |
|---|---|
| <p>1. Pędzenie nadsiewłomów — Inż. górn. W. Wójcik, Łagiewniki Śl. 273</p> <p>2. Węgiel Brytyjski — Arnold Sarjusz Makowski, Warszawa 276</p> <p>3. Górnictwo na obszarach w dawnej Polsce — Ludwik Łakomy, Sosnowiec 279</p> | <p>4. Przewietrzanie kopalń — Inż. Szczepan Wieluński, Katowice 282</p> <p>5. Wiadomości z Władz Górniczych 286</p> <p>6. Z życia towarzystw technicznych, komunikaty i wiadomości osobiste 288</p> |
|---|---|

Pędzenie nadsiewłomów.

Inż. górn. W. Wójcik — Łagiewniki Śl.

Praca w nadsiewłomie t. j. w szybie, pędzonym od dołu do góry, należy do najcięższych i najniebezpieczniejszych prac górniczych i, niestety, często nie znajduje praca ta należytego uznania.

Chciałbym tu podać, jak zazwyczaj prowadzi się roboty w nadsiewłomie, zwłaszcza z punktu widzenia bezpieczeństwa pracujących i dobrego postępu pracy.

Stosowanie nadsiewłomów jest dosyć rozpowszechnione i prawie na każdej kopalni spotkać można szybiki, pędzone sposobem nadsiewłomów.

Nadsiewłom stosuje się najchętniej, gdy trzeba szyb pogłębić do niższego poziomu, który ma służyć jako szyb wydobywczy czy zjazdowy i t. p.

Gdy istnieje możliwość pogłębiania szybu istniejącego nawet zwykłym sposobem do poziomu niższego a w części mającej być pogłębioną spodziewana jest większa woda, wtedy korzystniej będzie szyb ten pogłębiać jako nadsiewłom od dołu do góry.

Również, gdy ma być pogłębiony szybik o mniejszych wymiarach, nadsiewłom będzie zupełnie uzasadniony.

Chęć uniknięcia zakupu większych kołowrotów i zużycia znacznej energii, również pobudzają do stosowania nadsiewłomu i to w takich nawet wypadkach, gdzie należałoby stosować głębienie normalne, ale tylko do pewnych granic. Trudno byłoby zapewnić bezpieczeństwo pracy w nadsiewłomie, którego przekrój poprzeczny w wyrębie wynosi naprz. 40 m². Jasnym bowiem jest, że praca pod stropem zabezpieczonym tylko problematycznie, bo o normalnym budynku nie mogłyby być mowy, byłaby wysoce niebezpieczną.

Przytoczę tu przebieg pracy — w zwykłym nadsiewłomie prowadzonym do zbitcia z szybem.

Pędzenie nadsiewłomu odbywa się na podstawie podanych przez mierniczego górniczego punktów, które ponadto zostały należycie utrwalone, naprz. na płycie betonowej. Według tych punktów ustala się wyręb w skale.

Górnicy wiercą otwory, wdzierają się, stojąc na ustrzelonej ze stropu skale, nadmiar skały ładuje się do wózków.

Po upędzeniu 6—8 odcinków szyb omurowuje się lub też zabudowuje się drzewem prowizorycznie i przystępuje się następnie do podziału przekroju szybu na przedziały drabinowy dla jazdy, kubłowy i dla kamienia. (Rys. 1).

Największą troskę sprawia przedział dla kamienia, dlatego że tędy aż do końca roboty będzie odchodził urobiony kamień. Jeżeli nadsiewłom będzie pędzony na znaczną wysokość, wówczas należy przedział ten zbudować osobliwie mocno, aby mógł wytrzymać ciśnienie słupa kamiennego luźnego o wysokości całego nadsiewłomu, a ciśnienie to w wypadku 700—1000 m wysokości będzie wcale nie małe.

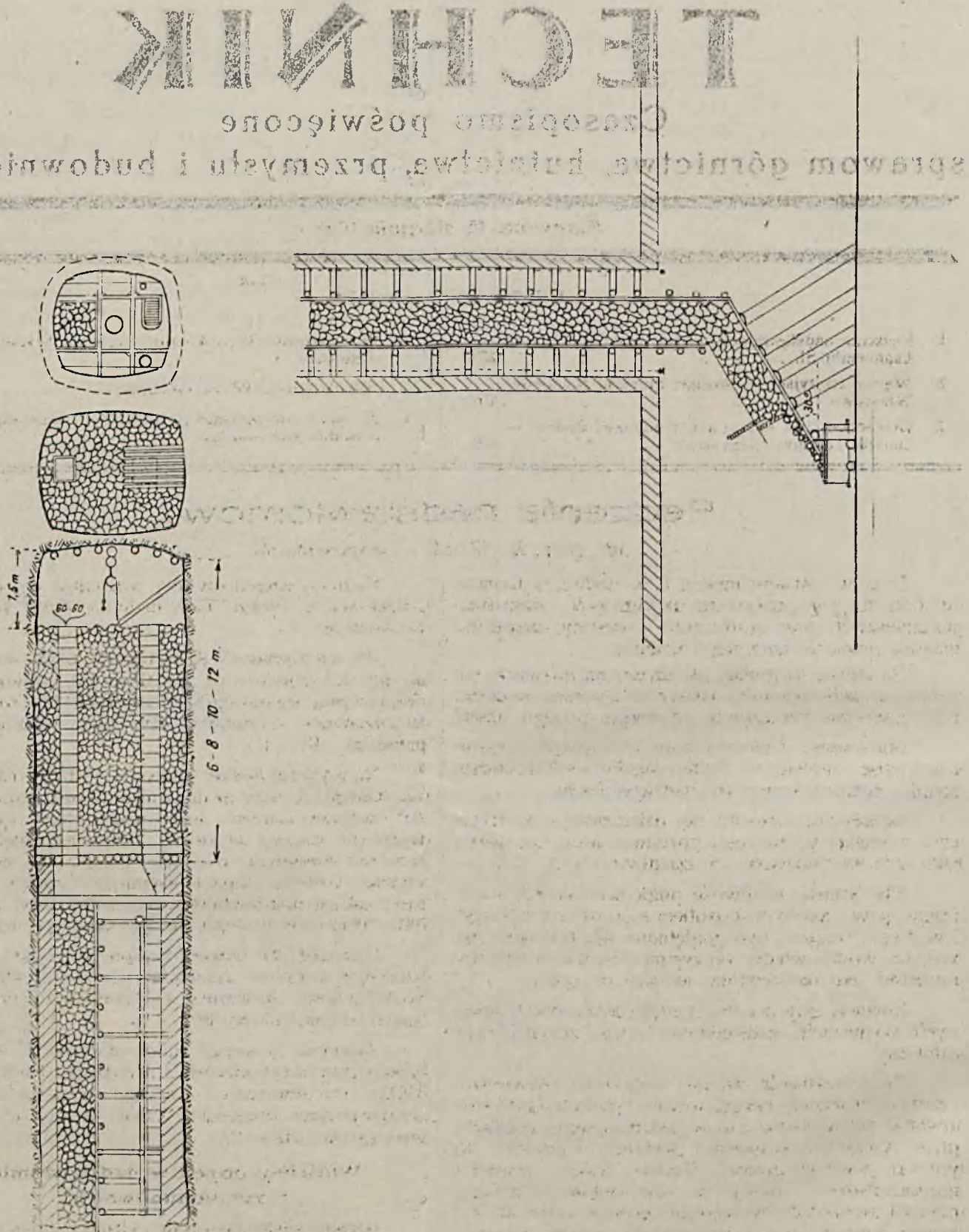
Przedział dla kamienia zakończony jest na dole pochyłym wylotem „zsuwnią“, pod którą podpycha się wózki celem napełniania ich kamieniem. Pochylenie zsuwni wynosi około 30°.

Zsuwnia powinna mieć, długość 2—3 m, aby kamień przy wychodzeniu z przedziału hamował się zlekka i nie zmuszał do ciągłego używania kłapy dla zatrzymywania kamienia. Wylot należy obić blachą 3mm grubą. (Rys. 2).

Właściwy popęd w nadsiewłomie t. zw. kominowanie.

Istnieje kilka sposobów pędzenia nadsiewłomów, z których opisywany tu poniżej wydaje mi się najbardziej bezpiecznym i zapewniającym najlepsze wyniki pracy.

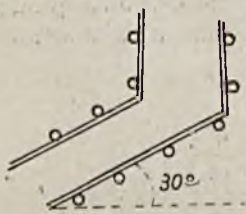
Gdy pierwszy odcinek danego nadsiewłomu jest już przygotowany do rozpoczęcia dalszego popędu nadsiewłomu t. zn. szyb, jest już omurowany lub też obudowany drzewem, poźatem urządzony został już przedział na skalę płonną a skrzynia obita blachą, a wreszcie także wykończone przedziały na kubel i drabinowy, przystępuje się do właściwej pracy w nadsiewłomie.



Rys. 1

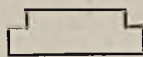
Przedewszystkiem nad ostatnim pomostem roboczym w odległości od niego do 1,5 m osadza się na murze lub na ostatnim wieńcu okładki drzewnej pomost z dwóch warstw drzewa okrągłego, ułożonych poprzecznie jedna na drugiej. W pomoście tym zostawia się dwa otwory: jeden o wymiarach w świetle 60×60 cm dla odpuszczania kamienia a drugi nieco przestronniejszy jako właz dla ludzi.

Na pomost ten spada ustrzelony kamień ze stropu. Każdorazowo po odstrzeleniu i oberwaniu luźnych kamieni usuwa się część kamieni przez otwór do przedziału na kamień, gdzie na dole wypuszcza się go do podstawionych wózków. Część kamienia pozostaje na pomoście, a ludzie pracują, wciąż stojąc na ustrzelonym kamieniu.



Rys. 2

Otwór na kamień i wąż przedłuża się w miarę posuwania się czoła nadsiewłomu, czyli jak mówią pociąga się go. Otwór ten zabezpiecza się ramami z bali dwucalowych, zachodzących jeden na drugi tak, aby światło otworu wynosiło nie mniej ani więcej jak 60×60 cm. (wymiar przepisowy). (Rys, 3).



Rys. 3

W ten sposób wciąż wdzieramy się do góry, wciąż pociągając za sobą oba otwory i odpuszczając przezeń nadmiar kamienia. Kamienia odpuszcza się tyle, żeby odległość do czoła przodka roboczego nie była większa ponad 1,5 m. Przy takiej odległości pracuje się najwygodniej i łatwo manipuluje się długim drzewem i świdrami.

Wrąb i zbijanie.

Podobnie jak i w szybach głębionych z góry na dół bije się otwory wrębowe w ilości 5—8 w zależności od wielkości przekroju poprzecznego wrębu, a następnie otwory do szablonu szybu, czyli boczne.

Należy dbać, aby przy odstrzeliwaniu otworów bocznych nie zwalić sobie kamieniem włazu i odpustu dla kamienia. Dlatego też wręcz zabrania się odstrzeliwania naraz wszystkich otworów na całym przekroju szybu, a natomiast strzela się tylko częściowo. Gdy przewiduje się, naprzykład, że odstrzelony kamień wpaść może do włazu lub otworu do wypuszczania kamienia, wtedy należy go zabezpieczyć, stawiając nad nim tak zw. „budę“ t. j. przykrycie z pochyło postawionego drzewa okrągłego. Drzewo to często trzeba wymienić, gdyż strzały je szybko nadwyżają.

Nierozważne skierowanie strzałów ma przykre następstwa n. p. zawalenie jednego albo obu otworów co znów powoduje długotrwałe przerwy w pracy, wymagające dla ich usunięcia niebezpiecznych zabiegów. Bywa nieraz tak w tych wypadkach, że trzeba włączyć do przodka przez otwór do kamienia pod groźbą spadnięcia nawalonych nad otworem kamieni, przy uważnym jednak strzelaniu i zabezpieczaniu budami włazu wypadki takie zdarzają się rzadko.

Gdy pędzony w ten sposób nadsiewłom osiągnie wysokość 6—12 m, co uzależnione jest od jakości skał przebitych i stropu, wówczas przystępuje się do opróżnienia z kamienia nadsiewłomu czyli „komina“ przez otwór pozostawiony. Jednocześnie zabudowuje się w razie potrzeby strop kapami i felami, osadza się mocną kapę lub dwie dla zawieszenia krążka linowego do liny kołowrotu, służącego do wyciągania materiałów murarskich i drzewa podczas murowania.

Poniżej pod tą kapą w odległość 1 m, gdy strop nie jest dostatecznie pewny i istnieje niebezpieczeństwo obrywania się kamienia ze stropu, buduje się jeszcze pomost bezpieczeństwa dla zabezpieczenia ludzi pracujących przy murowaniu. Drzewo w tym czasie wyciąga się przez otwór na kamień lub wąż do komina, jest to jednak uciążliwe.

Przy usuwaniu kamienia wyjmuje się ramki i zgarnia się kamień do otworu, przyczem większe kawały rozbija się perlkami.

Po opróżnieniu „komina“ przystępuje się do normalnych prac murarskich lub zabudowania drzewem, pociąga się lutnie, przedział na kamień, przedział drabinowy etc.

Wbudowywanie dźwigarów szybowych w nadsiewłomach pędzonych do zbitia ze szybem powinno być tylko prowizoryczne, aby móc potem po zbitiu przesuwac je nieco według punktów już niezawodnych. Zazwyczaj osadza się dźwigary w murze bez zaprawy na piasku lub na klinach z drzewa.

Przedział na kamień.

Dla przedziału na kamień wybiera się jedną część w szybie tak, aby z jednej strony kamień ześlizgiwał się po murze a z drugiej strony po ścianie z bali. W tym wypadku, gdy pędzi się nadsiewłom do zbitia podług podanych punktów, (które wobec tego muszą być stale dostępne do kontroli), nie można już tak wygodnie urządzić przedziału na kamień. Tu przedział na kamień, o przekroju prostokątnym z jednej strony, tworzy ściana szybu, a pozostałe trzy ściany są zbudowane z bali 2 calowych.

Gdy nadsiewłom ma być pędzony na znaczną wysokość należy przedział na kamień już zawczasu budować bardzo mocno, aby go później nie rozerwało. Zazwyczaj, jak widać z rys. 1 osadza się co 1 m grube drzewa działowe w murze, rozparte „prykami“, dwa drugie boki tworzą bale umieszczone również w odstępach co 1 m, a utwierdzone jednym końcem w murze a drugim spoczywające na balach działowych; te krótkie bale bywają również rozparte krótkimi „prykami“ o mur.

Skrzynia przedziału na kamień jest wewnątrz wyłożoną dwiema warstwami bali dwucalowych lub jedną warstwą trzycalowych.

Przy przedłużaniu skrzyni należy nowe bale osadzać dokładnie na starych, aby nie pozostawały żadne szpary, przez które potem pod wpływem znacznego ciśnienia w skrzyni mogłyby się przedostawać do szybu odłamki kamienia.

Wyłożenie skrzyni przedziału kamiennego można wykonać także i z połowic, ciętych z drzewa okrągłego średnicy 25 cm jak to się praktykuje w mniejszych nadsiewłomach.

Przy większej jednak wysokości nadsiewłomu, ponieważ połowic nie można tak ściśle dopasować aby nie było szpar, przez szpary pozostałe przelatują naprzód drobne kawałki kamienia i rozszerzają je przy tem coraz więcej, potem już lecą większe kawałki i wtedy trzeba już zatrzymać pracę i reperować skrzynię. Nie trzeba dodawać, że te drobne spadające kamienie działają deprymująco na ludzi.

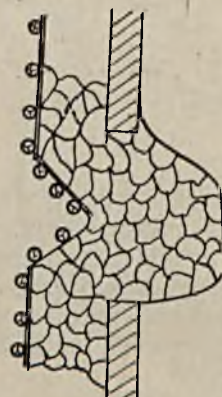
Wysokość nadsiewłomu.

Nadsiewłom pędzić można najwyżej do 100 m. Są wypadki, że pędzono nadsiewłom i ponad 100 m, ale są to wypadki nadzwyczajne, gdy nie ma innych sposobów pogłębienia.

Przy wysokości już ponad 100 m dostawanie się drabinami do przodka, wyciąganie materiałów kołowrotem o jednym kubie, utrzymanie przedziału kamiennego staje się wielce uciążliwym i wpływa w wysokim stopniu na zmniejszenie postępu pracy. O ile w nadsiewłomie niższym można za dobrą wydajność uważać 10—12 m na miesiąc przy pracy na 3 zmiany, to wydajność ta spada w wysokim nadsiewłomie do 8—10 m na miesiąc.

Przy wysokości 100 m nadsiewłomu wogóle nawet nie można byłoby utrzymać bez załamania przedziału na kamień, gdybyśmy ciśnienia w nim nie skierowali na litą skałę. W tym wypadku przedział załamuje się, robi się ustęp do wewnątrz w skałę. Plas-

czyzny zsuwania się należy dobrze podeprzeć i zaopatrzyć w blachy, aby nie tamowały ślizgania się kamienia.



Rys. 4

Węgiel Brytyjski.

Arnold Sarjusz Makowski — Warszawa.

Ciąg dalszy.

VI. Węgiel kamienny w wojnie światowej (1914—1918).

Naprzężona sytuacja w Europie, która się wytworzyła w 1914 roku, w znacznej mierze była spowodowana rywalizacją dwóch największych przemysłowionych i najbogatszych w węgiel państw europejskich Niemiec i W. Brytanji. Niezaprzeczalna od wieku hegemonia ekonomiczna i kolonialna W. Brytanji coraz wyraźniej była zagrożona przez Niemcy, które dzięki posiadaniem największym w Europie zasobom węglowym (patrz tabl. V i tabl. VI), ogromnie rozwijały swój przemysł, swój handel i swoją potęgę kolonialną, w tempie znacznie przewyższającym ówczesne tempo rozwoju W. Brytanji. Miarą tego rozwoju było wydobycie i spożycie węgla, w obu tych państwach. (patrz tabl. XV i tabl. XVIII). W ciągu dziesięciolecia 1903-1913 r. wydobyte węgla kamiennego i brunatnego zwiększyło się w W. Brytanji na 25%, w Austro-Węgrzech na 30%, w Stanach Zjednoczonych na 60% a w Niemczech na 70%. W ciągu 1913 r. w W. Brytanji wydobyto 292 milj. t. węgla kam., w Niemczech wydobyto 190 milj. ton węgla kam. i 87 milj. ton węgla brunatnego, co w przeliczeniu na węgiel kamienny daje 209,5 milj. ton. Spożycie węgla w Niemczech dorównywało prawie W. Brytanji, wywóz węgla niemieckiego drogą lądową opanował kontynent europejski tak, jak wywóz drogą morską znajdował się w ręku W. Brytanji. Z pogardą niegdyś traktowane w Anglii towary niemieckie, stemplowane marką „Made in Germany“ dla ostrzeżenia nabywców przed ich niższością, dziś konkurowały z dużym powodzeniem na świecie z wyrobami angielskimi. Polityka Niemiecka w Afryce, Azji, budowa kolei Bagdad-

skiej, wszystko to wzbudzało obawę W. Brytanji przed rosnącą potęgą i konkurencją Niemiec i po pogwałceniu przez nie neutralności belgijskiej, W. Brytanja przyłączyła się do koalicji przeciwniemieckiej. Największe państwa węglowe W. Brytanja, Stany Zjednoczone Am. Pn., Francja, Belgja i Niemcy brały w tej wojnie najczynniejszy udział i na tym froncie ważyły się losy świata. Chodziło tu w znacznej mierze i o węgiel.

Jakie znaczenie w tej wojnie miał węgiel w opinii rządzących sfer angielskich świadczy mowa George'a, podczas sprawowania przez niego obowiązków premiera, do przedstawicieli strajkujących robotników:

„Węgiel, mówił Lloyd George jest życiem dla nas, podczas pokoju i podczas wojny król węgla jest panem wszelkiego przemysłu; węgiel jest dla nas wszystkim; — i wrogiem najstraszniejszym i najpotężniejszym przyjacielem. Czyście nie czytali o okropnych liczbach strat angielskich żołnierzy? Ich rany, ich śmierć spowodowane są przez węgiel niemiecki, przez górnika westfalskiego, pracującego ręką w rękę z pruskim inżynierem i wspólnie ofiarujących wszystkie swe siły bez zastrzeżeń, bez ograniczenia na służbę Ojczyźnie!“

A gdy we wrześniu 1918 r. skutek trudnego transportu węgla brytyjskiego na ląd europejski zapanał chaos w dziedzinie komunikacji i w przemyśle wśród aliantów, wydał marszałek Foch odezwę do górników angielskich, w której nawoływał:

Węgiel jest kluczem zwycięstwa. Górnicy węglowi angielscy! Dopomóżcie mi w tem. Do pracy górnicy Wielkiej Brytanji i nie traćcie żadnej chwili, żeby przyspieszyć godzinę pokoju.“

Często wojnę minioną nazywają wojną węglową, bo i środki do prowadzenia tej wojny do-

TABLICA XVIII.

Zużycie węgla kamiennego i brunatnego, koksu i brykietów

(w przeliczeniu na węg. kam.)

	ogólne w milionach ton					na 1 mieszkańca (w tonach)			
	1885	1900	1913	1927	1928	1885	1913	1927	1928
Imper. Brytyjskie									
W. Brytania wewn.	130,6	169,4	192	185	169	3,63	4,2	4,1	3,7
na statkach	6,8	11,9	21,4	ok. 17					
Związ. Pd. Afryki			7	10	11		1,2	1,4	1,4
Kanada	3,1	7,8	29	29	29		4,0	3,1	3,0
Indje Brytyjskie	2,1	5,8	16	21	21	0,68	0,05	0,06	0,06
Związ. austral.	2,0	4,7	11	13			2,2	2,2	
Nowa Zelandja	0,6	1,1	2	2			1,5	1,3	
Inne kraje									
Niemcy	51,7	101,4	179	155	160	1,26	2,7	2,4	2,5
Francja	30,0	48,8	62	87	85	0,79	1,6	2,1	2,0
Belgja	13,0	19,9	27	36	34	2,25	3,5	4,4	4,2
Rosja	6,1	20,6	46	17(?)	—	0,06	0,3	—	—
Włochy	2,9	4,9	11	14	12	0,10	0,3	0,4	0,3
Holandja	—	5,3	10	12	13	—	1,6	1,6	1,7
Hiszpanja	2,7	4,7	7	8	—	0,14	0,4	0,3	—
Szwecja	1,4	3,4	6	7	6	0,29	1,1	1,1	1,0
Czechosłowacja				24	26			1,7	1,8
Polska				27	28			0,9	0,9
Chiny			14	24(?)			0,03	—	—
Japonja	0,7	4,2	22	32	32	0,02	0,4	0,5	0,5
St. Zj. Am. Pn.	100,3	238,6	489	521	495	1,79	5,1	4,4	4,1

Dla lat 1885, i 1900 podług Annuaire Statistique Paris 1921.

Dla lat 1913 1928 podług Organisation économique Société des Nations. Geneva 1929.

starczył węgiel, i celem tej wojny w znacznej mierze był węgiel, najważniejszym terenem działań wojennych były zagłębia węglowe, i wynikiem zwycięstwa był podział zagłębi węglowych; a w razie zwycięstwa niemieckiego, sądząc z książki prof. Frecha (1917 r.) większa część zagłębi węglowych aljantów miała być przyłączona do Niemiec.

Węgiel dostarczył prochu, na węglu wytapiano metal dla oręża, dla armat, dla tanków, pancerników i łodzi podwodnych, w znacznej mierze dostarczał węgiel olejów dla pędzenia samochodów i samolotów. Melinit francuski i liddit angielski są produktami kwasu pikrynowego, wytwarzanego z węgla, jak i naftalina, za pomocą której wytwarzano zasłonę dymną podczas ataków, jak i środek wybuchowy trinitrotoluol, którym napełniano szrapnele, granaty i miny.

Sama wojna rozpoczęła się przez inwazję Niemców do zagłębi węglowych belgijskiego i najważniejszych francuskich na północy. Tylko posiadanie przez **Francję** w części środkowej kilku mniejszych zagłębi węglowych pomiędzy Loire'ą i Rodanem (Autun, Blancy, S-t Etienne, du Gard i inne) pozwoliło francuzom produkować amunicję (w Creusot), utrzymać ruch na kolejach i w fabrykach i oprzeć się inwazji niemieckiej. Przeważnie jednak korzystali wówczas francuzi, jak i inni aljanci z węgla brytyjskiego.

Włosi węgla prawie nie posiadają, prowadzić dla nich wojnę z austryjakami byłoby niemożliwym bez węgla brytyjskiego. W czasie pokoju cały przemysł włoski oparty był na węglu angielskim i w razie strajku górników angielskich przed wojną, fabryki włoskie stały bezczynne. Z całego przywozu 10,8 milj. ton węgla kamiennego w roku 1913 do Włoch, — 9,4 milj. ton było przywieziono z W. Brytanji. 13-go maja 1915 r. rząd angielski ogłosił dekret, zabraniający wywóz węgla brytyjskiego do innych krajów, jak tylko sprzymierzonych, a 23 maja tegoż roku włosi ogłaszają wojnę Austrii.

Norwegia wobec swego położenia nad morzem korzysta z węgla tylko brytyjskiego. Podczas wojny, nie zważając na 5-cio krotne podwyższenie ceny węgla, Anglicy oświadczyli, że Norwegia nie otrzyma węgla, jeżeli nie zobowiąże się zawiesić całego swego wywozu do Niemiec. W tym celu urzędnicy angielscy kontrolowali wywóz z Norwegji, która przy tem zobowiązała się dostarczać połów ryby po z góry ustalonych cenach do Anglii. Jednakże brak węgla istniał i nadal. Wówczas 2 duże towarzystwa norweskie zakupiły na Szpicbergu pokłady węglowe dla eksploatacji.

Szwajcaria przed wojną otrzymywała węgiel przeważnie z Niemiec; w 1913 r. na 1,97 milj. ton przywiezionego węgla, — 1,59 milj. ton nadeszło z Niemiec. Podczas wojny dla utrzymania swoich kolei i fabryk w ruchu, chociaż zmniejszonym, Szwajcaria musiała nietylko płacić wygórowaną cenę za węgiel niemiecki, nietylko wysyłać do Niemiec wielką ilość żywności, przeważnie mięsa, sera, masła i t. p. wprowadzając u siebie system kartkowy przy aprowizacji, lecz jeszcze nieraz podpisywać niemiecką pożyczkę wojenną przy kupnie większych partij węgla.

Dla przerwania dostawy amunicji i węgla brytyjskiego do aljantów, **Niemcy** rozpoczęli prowadzenie wojny podwodnej. Wówczas ceny na węgiel

podniosły się ogromnie. Przed wojną za 1-ą tonę węgla angielskiego płacono we Francji ok. 25 fr.; w połowie 1916 r. ok. 130 fr.; w końcu października tegoż roku — 165 fr.

Niemieckie wytwory z węgla: farby, sztuczne lekarstwa i t. p., wzrosły w cenie nadzwyczajnie. Jedna tona trotylu przed wojną kosztowała 560—570 fr., podczas wojny płaciła W. Brytanja St. Zjednoczonym 15.000 fr. Cena za 1 kg. fenacetyny wzrosła z 3,75 fr. do 145 fr., farba alizarynowa wzrosła w cenie z 4 cent. na 4 dolary i t. p.

Ogromny wzrost cen szczególnie na węgiel, wzrost cen podcinający w wielu państwach przemysł i komunikację, wywołał tam dążenie do uniezależnienia się od węgla przywozowego i do wyzyskania rozmaitych źródeł energii, znajdujących się w danym kraju, przeważnie sił wodnych, torfowisk, lasów i t. p. Lecz urządzenia hydro-elektryczne wymagają dużo czasu, pracy, znacznych kapitałów, maszyn, nie może więc węgiel na razie być łatwo zastąpiony.

Zasoby węglowe wszystkich państw zostały opisane w wielkim dziele zbiorowym wydanym w 1913 roku. Od tego czasu w kołach fachowych poczęto komentować te dane i poświęcać dużo uwagi sprawie węgla która się stała szczególnie ostrą podczas wojny i lat powojennych. Widocznym się wtedy zrobiło dla wszystkich tak doniosłe znaczenie posiadania węgla dla prowadzenia wojny i w życiu gospodarczym, jak i chaos klęski powstające, gdy węgla zabraknie.

Wśród licznej literatury, poświęconej wówczas, tym sprawom na specjalną wagę zasługuje książka **Frecha**: „Die Kohlenvorräte der Welt“, wydana w 1917 r., w chwili dojścia Niemiec do szczytu powodzeń wojennych, gdy im się wydawało, że będą dyktowali pokój Europie i gdy w publicystyce niemieckiej roztrząsano warunki tego pokoju. Professor Dr. F. Frech, był wyrazicielem opinii kół przemysłowych, polityka których znajdowała wymowne podtrzymanie w całym narodzie niemieckim i dla tego książka jego, która wyszła drukiem już po jego śmierci, daje nam obraz tego, jak by wyglądał **pokój dyktowany przez Niemców**.

Frech obstaje za przyłączeniem Antwerpji wraz z przyległym zagłębiem węglowym belgijskim, dla pozbycia się współzawodnictwa tego portu z Hamburgiem, Bremą i innymi portami niemieckimi. Wobec bliższego położenia tego portu od zagłębia węglowego, Antwerpja, podług Frecha, musi nabrać znaczenie, światowe jak tego dowodzi analogiczne położenie Londynu i New-Yorku. Frech wymaga najmniej 100 miliardów marek za zwrot terenów węglowych francuskich (suma całkowitej wartości tych terenów), zajętych przez Niemców, gdyż bez nich Francja musi spaść wkrótce na stanowisko państwa trzeciorzędowego. W razie przymusowego cofnięcia się Niemców, radzi Frech zatopić kopalnie francuskie i przez to pozbawić je wydobycia na jakie 6—8 lat.

Dalej przypomina Frech, że kraj pozbawiony węgla, jak Włochy, sam bez sojuszników wojny prowadzić nie może, i że blokada Włoch musi zniszczyć tam przemysł i ruch kolejowy. Wskazuje on, że pozbawienie Rosji zagłębia Donieckiego spowodzi zniszczenie wytwórczości żelaza i ruchu kolejowego w większej części Rosji. Frech cieszy się ogromnie, że za

2—3 stulecia, po wyczerpaniu się węgla angielskiego, potęgą przemysłowa Anglii będzie złamana. („Gott strafe England„), a wówczas Niemcy i w znacznej mierze Śląsk Górny staną się osią gospodarczą naszej części świata, gdyż węgiel amerykański wyczerpie się podług Frech'a za jakie 150 lat.

Nabiera szczególnej wagi ten program dlatego, że w znacznej mierze był on wykonywany, o ile to zależało od Niemców, i trzeba myśleć, że byłby wykonany całkowicie, gdyby zwycięstwo pozostało w ich ręku.

W samej rzeczy z trybuny parlamentu niemieckiego ciągle się mówiło o zatrzymaniu Belgii w tej lub innej postaci dla Niemiec, żądało się odszkodowania wojennego od Francji; łodzie podwodne wykonywały blokadę Włoch i topiły węglarki angielskie. Po zwycięstwie nad Rosją Niemcy ofiarują zagłębienie Donieckie protegowanym przez nich ukraińcom. Zmuszeni do cofnięcia się z Francji północnej, Niemcy zatapiają i niszczą zgodnie z życzeniem prof. Frech'a kopalnie francuskie. Niedoszły do skutku projekt niemiecki odebrania od Polski zagłębienia Dąbrowskiego nie obszedł się z pewnością bez rady profesora niemieckiego.

Nie możemy nie widzieć, że dążeniem niemieckim w wojnie światowej było stworzenie monopolu posiadania w swym ręku na lądzie europejskim wszystkich ważniejszych zagłębi węglowych, co następnie dałoby im panowanie nad światem. Los zrządził inaczej, warunki pokojowe zostały podyktowane przez aliantów, ale i tu w znacznej mierze chodziło o węgiel. Zapowiadała o tem jeszcze przed rozpoczęciem pertraktacji pokojowych prasa angielska.

Ważniejsze **warunki dotyczące węgla w traktacie wersalskim** są następujące.

a) Za zrujnowane północno-francuskie kopalnie węglowe odstępują Niemcy Francji kopalnie zagłębienia Saary. Po 15-tu latach plebiscyt, przeprowadzony w tym okręgu ma decydować o jego przynależności państwowej. Kopalnie wykupują Niemcy za złoto.

b) Na Górnym Śląsku, zawierającym bogate zagłębienie węglowe, przeprowadza się plebiscyt, decy-

dujący o przynależności tego kraju do Niemiec lub Polski.

c) Z kopalń, pozostających w ręku niemieckim, obowiązują się Niemcy dostarczać Francji ilość węgla odpowiadającą tym stratom, które nastąpiły wskutek zrujnowania kopalń francuskich. Te reparacje nie mogą wynosić więcej niż 20 milj. ton węgla rocznie w ciągu pierwszych 5-ciu lat i 8 milj. ton w ciągu następnych 5-ciu lat.

d) Końcowe postanowienia traktatu zawierają wyjaśnienia, dotyczące wykonania przez Niemcy reparacji węglowych w stosunku do Francji, Belgii, Włoch i Luxemburga.

Wojna węglowa została zakończoną pozbawieniem Niemiec znacznych obszarów węglowych (porównaj tabl. V i tabl. VI); na pewien czas groźny dla W. Brytanji konkurent został pokonany. W. Brytania, zgodnie ze swoją zasadą potrzymania równowagi europejskiej pomiędzy Niemcami a Francją, poczęła z większą rezerwą stosować się do tej ostatniej, tak z powodu sukcesów polityki francuskiej, jak i dla przyczyn ekonomicznych, ponieważ w ręku francuskim skupiły się najbogatsze w Europie złoża rud żelaznych w Lotaryngji i stanęły do dyspozycji znaczne, bądź co bądź, zasoby węglowe Francji północnej i w zagłębieniu Saary. Wówczas gdy zużycie węgla w 1927 r. i 1928 r. w W. Brytanji (185 milj. ton i 169 milj. ton) i w Niemczech (155 milj. ton i 160 milj. t.) zmniejszyło się w stosunku do 1913 roku (192 milj. t. i 179 milj. ton) we Francji ono wzrosło (z 62 milj. ton na w 1913 r. na 87 milj. ton w 1927 roku i 85 milj. ton w 1928 roku) (patrz tabl. XVIII).

W jakim stopniu sprawa węglowa zajmowała wpływowe czynniki polityki europejskiej podczas kongresu wersalskiego, świadczy fakt, że wysuwano propozycję stworzenia z Górnego Śląska osobnego państwa samodzielnego, dla zadośćuczynienia potrzebom węglowym krajów mało węgla posiadających (Włochy i inne).

c. d. n.

Górnictwo na obszarach w dawnej Polsce.

Ludwik Łakomy — Sosnowiec.

(Dokończenie)

Na G. Śląsku węgiel kamienny zostało odkryte w okolicy Zabrze, w czwartym dziesiątku XVIII-ego stulecia przez dzieci pasące nierogaciznę. Między chłopami rozeszła się prędko wieść po całej okolicy o tym nowym opale. Robili odkrywki po swych polach i przywozili do domu tyle „węgla“ ile potrzebowali na opał. Dwory nie miały nic przeciwko temu, owszem, zachęcały chłopów do używania węgla na opał zamiast drzewa, bo im nie niszczyli lasów. Tak to trwało aż do czasu, gdy kierownicy prusko-królewskich hut żelaznych stwierdzili, że w okolicy Zabrze znajduje się węgiel koksujący, nadający się do wytwarzania koksu, a ten znów do zastąpienia węgla drzewnego przy przetapianiu rudy żelaznej na surówkę żelazną. Inicjatorem tej inowacji był hrabia Reden, który w Angliji

zapoznał się ze sposobem spiekania węgla na koks i przetapiania przy jego pomocy rudy żelaznej. Pierwszym ziemianinem górnośląskim, który w racjonalny sposób zabrał się do eksploatacji węgla w tym dotąd lekceważonym przez Niemców kraju był baron Stechow, właściciel Rudy. Otworzył on tamże w r. 1751 kopalnię p. n. „Brandenburg“. W 1793-94 r. kopalnia ta miała już dwa szyby. W 1804 r. v. Stechow sprzedał całą swą majątność hrabiemu Ballestremowi z Pławnowic nad Kłodnicą. Odtąd więc datuje się egzystencja na Górnym Śląsku rodziny przemysłowo-magnackiej Ballestremów.*)

*) Rodzina Ballestremów znana już była w czasie wojny trzydziestoletniej kiedy to jeden z Ballestremów był dowódcą korpusu obserwacyjnego na Śląsku (Red.)

W końcu XVIII-ego stulecia rząd pruski miał cztery kopalnie, które stanowiły załazek słynnych jeszcze dziś kopalni Królowej Ludwika w Zabrze-Zaborzu i królewsko-luckich kopalni Skarbofermu, za rządów pruskich znanych p. n. „König“. Książę Pszczyński utrzymywał w ruchu dwie kopalnie: jedną na terenie gminy Kostuchny w dzisiejszych Murckach, drugą — w Łaziskach pod Mikołowem. W niedalekim sąsiedztwie tej ostatniej, w Mokrem, zgermanizowany już wówczas ziemianin von Witowski miał także kopalnię węgla. Hrabia Henckel von Donnersmark na Siemianowicach, miał także kilka kopalni między Bańgowem a Welnowcem. W owym czasie znajdowała się także kopalnia węgla w Dębieńsku, w ówczesnym powiecie raciborskim a dzisiejszym rybnickim. Wszystkich razem było czynnych pod koniec XVIII w. 17 kopalni węgla, z których najstarszą i największą była kopalnia Brandeburg obecnie Wawel.

IV. Jakie posiadamy bogactwa kopalne?

Na zakończenie pozwolę sobie na wymienienie i krótką charakterystykę bogactw kopalnych Polski. Część tą opracowałem na podstawie referatu dyrektora P. J. Geologicznego prof. Morozewicza.

Najważniejszym bogactwem kopalnym Polski jest węgiel. Wielkie Zagłębie Polskie tworzy obszerną, nieckowatą zakleszczoną, na którego brzegach mieszczą się kopalnie węgla, których warstwy produktywne wiekowo należą do piętra westfalskiego, — niektóre, być może już do piętra z St. Etienne. Podział karbonu produktywnego opiera się na środkowej grupie warstw bogatej w węgiel zwanej redenowska, którą dzielimy na warstwy nadredenowskie, redenowskie i podredenowskie. Na brzegach zagłębia, np. w okręgu dąbrowskim odsłaniają się przeważnie warstwy podredenowe i redenowe, podczas gdy w miarę posuwania się ku środkowi mają przewagę warstwy nadredenowe. W szczegółach nie jest budowa zagłębia zupełnie prosta. Są tu siodłowe wypiętrzenia o przebiegu NW—SE, a nadto podłużne uskoki i pęknięcia, które utrudniają zrozumienie całości. Niewiadomo jak daleko ku wschodowi biegnie granica zagłębia. Przeważnie przypuszcza się, że grzbiet dewoński Dębniek i tamtejsze występowania wapienia węglowego znaczą równocześnie wschodnią granicę zagłębia, ale prawdopodobną jest rzeczą, że granicę tę możnaby przesunąć dalej ku wschodowi. Z całej powierzchni zagłębia pod względem geologicznym przypada przeciętnie: Na Polski Górny Śląsk 2400 km. kwadr.

Na Małopolskę i Kongresówkę 4400 km. kwadr.
Razem 6800 km. kwadr.

Według obliczeń możliwe do wydobycia zapasy węgla na polskim G. Śląsku wynoszą 107 miliardów ton, w Zagłębiu Krakowskim — 8 miliardów 100 milion. t., w Zagłębiu Dąbrowskim — 1 miliard 500 milionów t. Trzeba jednak podkreślić, że Zagłębie Krakowskie jest dotychczas mało jeszcze zbadane, a jego zasoby mogą się okazać większymi od wyżej podanych. Węgiel polski jest dobrym węglem opałowym, ale nie posiada własności węgla koksującego się. Zatem hutnictwo nasze odczuwa dotkliwie brak koksu, który w obfitości produkuje Zagłębie Ostrawsko-Karwińskie, etnograficznie należące do Polski, lecz przyznane mimo to Czechom. Przemysł węglowy Polski ma niewątpliwie warunki rozwoju na przy-

szłość, zwłaszcza jeżeli zostanie ukończony kanał spławny, łączący Zagłębie węglowe z Gdańskiem (Mysłowice, Dąbrowa, Częstochowa, Łódź, Płock, Wisła, Gdańsk). Następnie posiadamy w łuku karpaccim tereny naftowe o znacznej przestrzeni: 30—40000 km², które jednak nie zostały jeszcze należycie zbadane, zwłaszcza tereny państwowe. Produkcja nafty skoncentrowana jest na wschodzie: w okręgu Borysławskim (Borysław, Tustanowice, Mrażnica), a na zachodzie w okręgu Krośnieńskim (Krosno, Jasło, Limanowa). Głębokość szybów sięga 400 — 1800 m. Długość eksploatacji 40 — 60 lat, produkcja dzienna do 800 tonn. Na rozwój tego przemysłu wpłynęła niewątpliwie w wysokiej mierze ułatwienia komunikacyjne: połączenie okręgu Borysławskiego kanałem: Drohobycz, Brześć nad Bugiem, Wisła Gdańsk oraz możliwość stałych przelotów na międzynarodowej linii lotniczej: Londyn, Bombaj, Singapore. Na terenie Polski istnieją dwa tereny solonośne: podkarpacki i kujawsko-wielkopolski. Teren podkarpacko-miociński mimo żup solnych w Wieliczce i Bochni mało jeszcze jest poznany, ponieważ b. rząd austriacki traktował również sól jadalną jako monopol państwowy, nie pozwalając przedsiębiorcom prywatnym na jej eksploatację. Tu, na terenie wschodnio-małopolskim istnieje w Kałuszu kopalnia soli potasowych (sylwin, kainit i in.). Teren solonośny wschodnio-małopolski zasługuje na jaknajbardziej uważającą uwagę kapitału, chcącego zaangażować się w górnictwie solnym. Są to bowiem liczne źródła solne, niekiedy z 30% zawartością chloru sodu. Wiercenia co prawda nieliczne, stwierdziły tu także grubość pokładów solnych, sięgającą 100 i więcej metrów. Co się tyczy terenu Kujawsko-Wielkopolskiego, to również i on nie jest jeszcze dostatecznie zbadany. Dziś istnieją tu warzelnie w Ciechocinku i Inowrocławiu oraz kopalnia w Wapnie i w Górze pod Inowrocławiem, których produkcja przerabia się całkowicie na sodę (Solway).¹⁾ W związku z pokładami soli i gipsu, w tejże formacji miocińskiej znajdują się złoża siarki, a mianowicie: w Swoszowicach pod Krakowem, w Czarkowach pod Nidą i w Posądzu (pow. Miechowski). Najobszerniejszy teren siaronośny posiadamy w Swoszowicach o powierzchni kilkunastu km²; margle tutejsze zawierają 10 — 15% siarki na głębokości ok. 30 m. i są dalekie jeszcze od wyczerpania. W Kluczach pod Olkuszem występują także żyły piryty. Polska posiada również liczne i rozległe pokłady lignitu, a zwłaszcza torfu.

Lignit czyli węgiel brunatny występuje w t. zw. zagłębiu Kujawskim (miocińskim) na przestrzeni około 900 km.² (wraz z Prusami Zachodnimi), tworząc na głębokości 30 — 40 m. pokłady mające do 7 m. miąższości. Lignit geologicznie starszy (triasowy) występuje także w Zawierciu i wielu punktach Małopolski, np. w Grudzie Dolnej koło Rawy Ruskiej, Żółkwi, Złoczowie i t. d. Co się tyczy torfu, to Polska weń berdzo obfituje. W Małopolsce pokłady torfu zajmują powierzchnię około 100.000 ha. Wprawdzie te pokłady, jak i kryjące się pod nimi złoża **rud żelaza darniowego** (zawierających fosfor) nie stanowiły dotychczas przedmiotu ani badań, ani poważniejszej eksploatacji. Kiedy jednak metody odwadniania torfu zostaną opracowane i zastosowane do celów praktycznych, czem się uczeni teraz zajmują,

¹⁾ Niedawno zostały odkryte na G. Śląsku złoża solne między Orzeszkiem, Rybnikiem i Żorami, obejmujące ok. 90 km. kwadr. powierzchni. Sól znajduje się w głębokości 100 — 300 m. pod ziemią.

nasza eksploatacja torfu może się bujnie rozwinąć i dać nie tylko dobry materiał opałowy (brykiety), lecz także surowiec do przeróbki w przemyśle chemicznym. **Bursztyn** wreszcie stanowi obok ozokerytu jedną z ciekawych osobliwości kopalnictwa polskiego. Występuje on w formacji dolno-oligocenijskiej Pomorza polskiego, skąd dostał się do pokładów dyluwalnych i znajduje się sporadycznie w całej północnej Polsce. Przed wojną, okolice Gdańska, Gdyni i Pucka dostarczyły fiskusowi pruskiemu ok. 100.000 mk. niem. za udzielone prawo poławiania bursztynu. Jednocześnie bursztyn dość obficie występuje w puszczy Myszyńskiej, nad brzegami Narwi, w okolicach Ostrołęki, Różan i t. d.

Rudy żelazne występują w 3-ch miejscach: 1. Radom-Kielce, 2. Częstochowa-Wieluń i 3. Tarnowskie Góry (te ostatnie na wyczerpaniu). Pokłady rud leżą płytko i eksploatują się łatwo. Pod względem mineralogicznym są to sferosyderyty ilaste z zawartością żelaza ok. 50 — 60% po wyprażeniu. Zasoby naszych rud żelaznych wynoszą ok. 1.2 miljarda ton. Pokłady rud **cynkowych** i **ołowianych** ciągną się długim pasmem od Krakowa do Tarnowskich Gór, kryjąc się w formacji triasowej (w t. zw. wapieniu muszlowym). Rudami są galman, blenda i galena (miejscami srebronośna). Ponieważ nie jesteśmy w stanie zużyć w całości produkcji cynku, zatem poważne ilości wysyłamy na rynek światowy. Niewielkie złoża **miedzi** posiadamy w okolicy Kielc, na Miedziance i Miedzianej Górze. Okupanci austriaccy wydobywali w r. 1917 na Miedziance 1 wagon 10% rudy miedzianej dziennie, czyli 1 tonnę miedzi metalicznej. Są powody, które każą przypuszczać, że w kopalni miedzianogórskiej, w niższych poziomach (100 — 200 m.) znajdują się jeszcze obfite pokłady pierwotnych rud miedzianych (nieutlenionych), które dotychczas wcale nie były eksploatowane.

Surowców używanych w przemyśle ceramicznym jako to: rozmaite wapienie i margle do wypalania wapna i cementu, całe góry gipsu (Krakowskie, Kieleckie), wielkie pokłady glin ogniotrwałych, w Radomskiem i Lubelskiem (nad Tyśmienicą), kaoliny na Wołyniu mamy niewyczerpany zasób. **Z kamieni budowlanych** posiadamy nie tylko marmury i piaskowce, nadające się do stosowania w budownictwie monumentalnym i luksusowym, ale także pierwszorzędnej jakości kamienie drogowe i brukowe. Łomy marmurów istnieją w Dębniku pod Krakowem, w Kielcach i Chęcinach. Były one używane chętnie w budownictwie kościelnym nie tylko w Polsce, ale i daleko poza jej historycznymi granicami (np. we Wrocławiu i Wiedniu), a cesarz Wilhelm II zamierzał marmurem kieleckim (z Kadzielni) wyłożyć apartamentu swoich rezydencji. Polskie piaskowce budowlane miały szeroki rynek zbytu nawet w dalekich miastach rosyjskich: Petersburgu i Moskwie. Najstynniejsze łomy istnieją: w Szydłowcu (piaskowiec szary) oraz w Wąchocku i Tumlinie (piaskowiec czerwony). Piaskowiec szydłowiecki i suchedniowski używa się nie tylko w budownictwie, lecz i przy obróbce żelaza na zimno, oraz na wanny przy cynkowaniu żelaza. Wysokiej wartości technicznej kamienie do budowy i konserwacji dróg bitych i bruków miejskich posiadamy w granitach Tatr i Wołynia, w andezytach Krościenka, w bazaltach Równa, w porfirach i diabazach Krzeszowic oraz w Beskidach Śląskich. Ale nasz przemysł

kamieniarski jest zupełnie niezorganizowany ani pod względem technicznym, ani handlowym. Potrzeba tu nie tylko kapitału, ale także odpowiednich sił fachowych, któreby potrafiły umiejętnie zorganizować eksploatację i obróbkę surowca budowlanego i drogowego. Odbiorcą byłby przede wszystkim Rząd, który ma przed sobą olbrzymi program budowy dróg bitych w całej polaci kraju, dalej budowę kanałów, przy której materiały kamienne będą miały szerokie zastosowanie, wreszcie wznoszenie gmachów publicznych o charakterze monumentalnym (z kamieni ciosowych). Że byłby to interes b. rentowny dowodem są zabiegi kapitalistów niemieckich, którzy podczas okupacji chcieli stworzyć wielkie przedsiębiorstwo kamieniarskie na „całą Europę środkową“. Niedawno w okolicy Jędrzejowa (w Korytnicy) został odkryty kamień wapienny formacji jurajskiej, który, jak tego dowiodły próby, doskonale nadaje się do przyrządzania kamieni litograficznych, którego wielkie masy leżą wprost na powierzchni. Czekają na niego tylko przedsiębiorcy, którzyby zorganizowali jego eksploatację i obróbkę. Odbiorcą płyt odpowiednio przyrządzonych byłby przemysł litograficzny, który obecnie sponadza je z Bawarii.

Z kolei rozpatrzmy jakie i gdzie znajdują się pierwiastki rzadkie na ziemiach Polski. Pod pojęciem „pierwiastki rzadkie“ rozumiemy takie pierwiastki, których ilość w ogólnym składzie litosfery jest mniejsza od 0'03%. Kolejno według grup pionowych układu perjodycznego znajdują się:

Tlenek litu został odkryty w pegmatytach tatrzańskich w ilości 0,05 — 0,10%. **Miedź** występuje w formie siarczków (chalkoryt, chalkopiryt) i siarkosoli (miedziankit) oraz produktów ich utlenienia (malachit, azuryt, staszycyt, lubeckit, czerń miedzi itp.). Związkom miedzi na Miedziance towarzyszy także **srebro** (niekiedy w ilości 0,2%), a także **ślady złota**. Pokłady galeny w Tarnowskich Górach zawierają stałą domieszkę srebra, wynoszącą około 0,03%. Ogółem na G. Śląsku wytapia się z galeny od 3-ch do 4-ch tonn srebra rocznie.

Osobliwość naszych rud cynkowych (siarczek, węglan, ortokrzemian uwodniony cynku) stanowi stała domieszka **kadmu**. Co do **radu** to nie został on z pewnością skonstatowany. Nie jest jednak wykluczonym, że zawierają go niektóre polskie baryty. **Bor** stanowi stały składnik turmalinu, który występuje w pegmatytach Tatr i Wołynia. Turmalin tatrzański zawiera około 10% tlenku borowego. Poza tym w drobnych ilościach zawierają go piaskowce i kwarcyty gór Świętokrzyskich, Karpat i t. d., w których zawsze można znaleźć domieszkę turmalinu. Ślady **talu** dostrzeżono w markosytach, występujących wraz z rudami cynku i ołowiu w pokładach kruszcowych formacji środkowo-triasowej. **Cyrkon** w formie minerału ($ZrSiO_4$) jest szeroko rozpowszechniony w drobnych ilościach. Zawierają go granity Tatr i Wołynia, ponadto wszystkie niemal piaskowce, kwarcyty, niekiedy nawet gliny. **Ołów**, występujący wraz z cynkiem, tworzy jeden z najpospolitszych w Polsce minerałów, galenę (zwaną przez górników staropolskich — kruszcem). **Arsen, Cyna, Bizmut**, wszystkie trzy metale krusze zostały znalezione w miedziankach i tworzą razem około 20% jego składu. **Fluor** w drobnych ilościach rozpowszechniony jest

wszędzie wraz z apatytem, jako jego część składowa. **Brom** i **Jod** zawarte są w ilościach drobnych w żupach oraz w słonych źródłach Podkarpacia. **Kobalt** stanowi około 15% lubeckitu niedawno odkry-

tego na Miedziance. Możliwe są także **Izotopy ołowiu** a mianowicie w galenie. Pierwiastki z grupy Ceru i Niobu znajdują się w skałach, towarzyszących granitom wołyńskim.

Przewietrzanie kopalń

Inż. Szczepan Wieluński — Katowice.

Ciąg dalszy.

Gdybyśmy chcieli rozszcześcić jakiś chodnik na II części to analogicznie do poprzedniego znaleźlibyśmy, że

$$m_1 = \frac{m(q_1 + q_2 + \dots + q_n)^2}{q_1^2}$$

$$m_2 = \frac{m(q_1 + q_2 + q_3 + \dots + q_n)^2}{q_2^2}$$

"

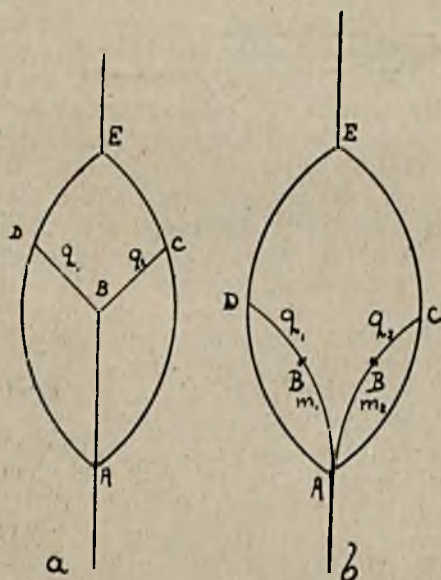
"

"

"

$$m = \frac{m(q_1 + q_2 + q_3 + \dots + q_n)^2}{q_n^2}$$

Przypuśćmy, że mamy obliczyć system przekątny złożony rys. 85. Rozszcześciamy bocznice AB tak, ażeby w lewej rozszcześcionej płynęło tyle powietrza, ile pły-



Rys. 85.

nie w BD, t. j. q_1 , a w prawej rozszcześcionej tyle, ile płynie w DC, t. j. q_2 . Następnie obliczamy miurgi m_1 i m_2 ze wzorów rozszcześcionych 60 156 i 157, ale na to trzeba już wiedzieć, jakie ilości powietrza płyną w BD BC, t. j. q_1 i q_2 . Tego jednak nie wiemy. Będziemy robili różne przypuszczenia i stopniowo dochodziliśmy do prawdziwych cyfr. Robimy przypuszczenia, że po każdej z rozszcześcionych odgałęzień płynie jednakowa ilość powietrza, czyli, że $q_1 : q_2 = 1$, a następnie obliczamy sieć AE jako system równoległy składający się z dwóch bocznic ADE i ACE rys. 85 b,

z których każda ma system równoległy AD i AC, łatwy do obliczenia.

Po obliczeniu otrzymamy dla q_1 i q_2 jakieś cyfry, które będziemy uważali jako pierwsze przybliżenie. Cyfry te najczęściej nie będą równe między sobą. Wstawimy je znowu w równanie 156 i 157 i znajdziemy miurgi m_1 i m_2 . Poczem znowu rozwiążemy system równoległy, jak było powiedziane wyżej. Otrzymamy dla q_1 i q_2 nowe wartości, które będą się różniły od pierwszego przybliżenia. Będzie to drugie przybliżenie, trochę więcej zbliżone do prawdy aniżeli pierwsze. Następnie będziemy szukali trzeciego przybliżenia, poczem czwartego i t. d., dotąd, aż dwa kolejne przybliżenia dadzą cyfry bardzo zbliżone do siebie. Ostatnie przybliżenie będziemy uważali jako cyfry rzeczywiste, tak samo jak i inne niewiadome, które znaleźliśmy przy tem rozwiązywaniu.

Zwykle cyfry z trzeciego i czwartego przybliżenia są tak do siebie zbliżone, że na czwartym, a niekiedy nawet na trzecim przybliżeniu możemy się zatrzymać. Zdarza się jednak niekiedy, że zaledwie siódme, lub ósme przybliżenie da cyfry do siebie zbliżone.

Weźmiemy jeszcze przykład, podany na rys. 86a. Roszczepimy bocznice FD na dwie części (b), obliczymy m_1 i m_2 z równań 156—157, robiąc przypuszczenie, jak i poprzednio, że $q_1 : q_2 = 1$, poczem obliczymy miurgi wspólne układu równoległego E K F E C. Gdyby obserwacja wskazywała, że stosunek jest inny, to należy dla pierwszego przybliżenia wziąć też inny stosunek t. j. taki, jaki uważamy mniej więcej za prawdopodobny. Otrzymamy układ przekątny który umiemy obliczać.

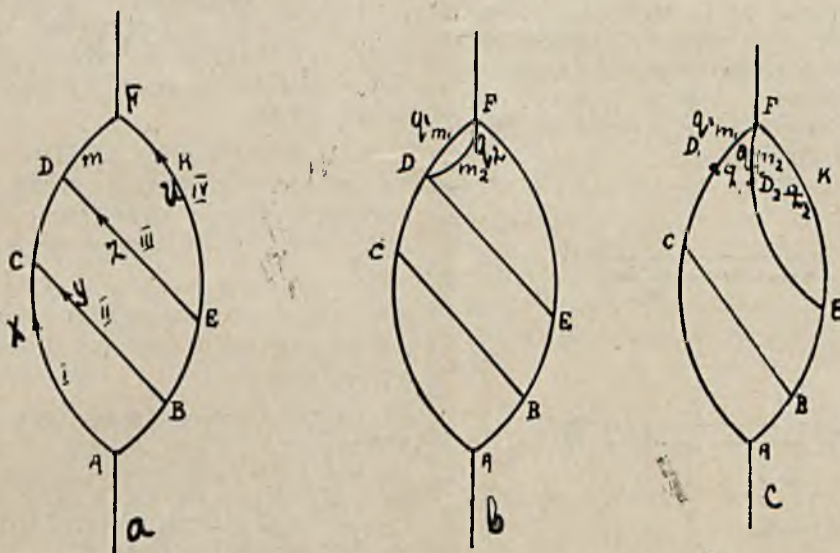
Moglibyśmy dalej rozszcześcić C F. Otrzymalibyśmy układ równoległy złożony.

W ten sposób będziemy obliczali wielkość prądów I—II—III—IV w pierwszym, drugim i t. d. przybliżeniu, t. j. dotąd, dopóki dwa przybliżenia nie dadzą cyfr bardzo do siebie zbliżonych. Ostatnie przybliżenie będziemy uważali za cyfry rzeczywiste.

Można system przekątny złożony rozwiązywać cokolwiek inaczej. Robi się przypuszczenie, że każdy z prądów $X—Y—Z—U=0,25$ całości z tem, że

$$X+Y+Z+U=1 \quad (158)$$

Wówczas wartość m_1 i m_2 można określić z równań, z których jedno przedstawia związek, jaki zachodzi między miurgami wspólnymi i poszczególnymi, a drugie — między miurgami poszczególnych bocznic a prądami przez nie płynącymi, zważywszy, że rozszcześcione bocznic D F (b) stanowią układ równoległy prosty.



Rys. 86.

Na zasadzie powyższego możemy napisać:

$$\frac{1}{V_m} = \frac{1}{V_{m_1}} + \frac{1}{V_{m_2}} \quad (159)$$

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{q_2}{q_1} = \frac{X+Y}{Z} \quad (160)$$

Po rozwiązaniu równań 159 i 160 przystępujemy do rozwiązania systemu przekątnego prostego, (c). Otrzymamy dla X Y Z U wartości pierwszego przybliżenia, które będą silnie różniły się od tych, jakie przyjęliśmy przedtem. Będzie to pierwsze przybliżenie $X_1 - Y_1 - Z_1 - U_1$. Muszą one jednak odpowiadać warunkowi

$$X_1 + Y_1 + Z_1 + U_1 = 1$$

Potem wstawimy w równanie (160) nowe wartości $X_1 - Y_1 - Z_1$ i rozwiążemy równania (159 i 160), ażeby znaleźć nowe wartości dla m_1 i m_2 . Sposobem podobnym do poprzedniego znajdziemy drugie przybliżenie, poczem trzecią, czwartą i t. d., aż wreszcie dwa kolejne przybliżenia dadzą dla X—Y—Z—U cyfry bardzo do siebie zbliżone.

Czasem się trafia, że wartości niektórych wielkości dosyć prędko zbliżają się do siebie, a jedna z nich stale zbliża się do siebie, a jedna z nich zbliża się do zera, ale każde zbliżenie, nawet dalekie może być o 50% mniejsze od poprzedniego. Z tego wyciąga się wniosek, że albo w tej bocznicy niema wcale prądu i ciśnienia końcowych jej punktów są jednakowe, albo też, że kierunek prądu jest przeciwny temu, jaki przyjęliśmy na szemacie. Nie zawsze i nie dla wszystkich bocznic system przekątnego złożonego da się zgóry przewidzieć, jaki będzie kierunek płynących w nich prądów.

Jeżeli zajdzie wypadek, że dla któregoś prądu wielkość jego zbliża się w kolejnych przybliżeniach stopniowo do zera, to należy w tej bocznicy na szemacie strzałkę odwrócić i rozszcześcić inną bocznicę.

Rozszcześcia się jedną z tych bocznic, z których odchodzi prąd przekątny, albo do której przychodzi prąd przekątny.

Sposób upraszczania szematu.

Ze wszystkiego wyżej wyłożonego widzimy, że obliczenia systemów przekątnych są nadzwyczaj długie i żmudne. Bardzo łatwo się pomylić nie tylko w obliczeniach, ale również i w kierunku niektórych prądów, szczególnie słabych. Zważywszy, że elementy, na których opierają się obliczenia miurgów (przekrój, obwód i współczynnik tarcia) nie są dokładne i jednakowe na całej długości. wyniki nie są zupełnie ścisłe.

Dlatego też prof. Czeczott radzi obliczyć najpierw miurgi poszczególnych bocznic, a następnie uprościć szemat w jakikolwiek sposób, ażeby sprowadzić do systemu równoległego złożonego, lub prostego, albo w ostatecznym razie do przekątnego prostego.

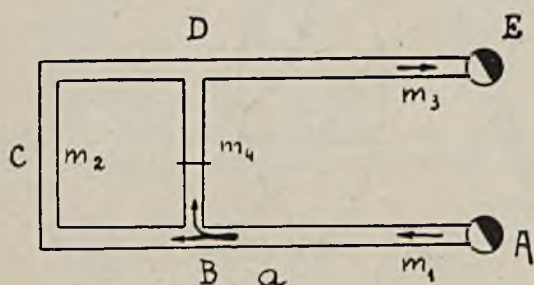
Można n. p. opuścić niektóre bocznice o bardzo nieznacznym oporze, albo przenieść koniec bocznicy przekątnej do najbliższego punktu węzłowego bocznicy równoległej jeżeli takowa jest niedaleko. Niekiedy można opuścić bocznicę o względnie znacznym oporze, a w innych znowu wypadkach nie można wypuszczać bocznic o słabym oporze. Wszystko zależy od wzajemnego ustosunkowania się oporów części przyległych. Można wypuszczać bocznice bardzo długie, przez które z powodu ich wielkiego oporu powietrze wcale, albo prawie wcale nie idzie.

Przy takim przenoszeniu, lub opuszczaniu i sprowadzaniu złożonego systemu przekątnego do równoległego złożonego, albo prostego przekątnego popełnia się pewien błąd, który nietyle odbija się na całości, ile na obliczeniu poszczególnych bocznic i dochodzi nieraz do kilku procent. Wobec jednak niedokładności miurgów i niezbyt rygorystycznych wymagań praktyki, oraz znacznego uproszczenia żmudnych obliczeń i zmniejszenia prawdopodobieństwa błędów, taki sposób obliczenia możemy w znacznej większości wypadków uważać za dostateczny.

Krótkie spięcie.

Jeżeli połączymy przecinką BD rys. 87 chodnik wdechowy ABC, którym idzie powietrze od szybu A do robót C z chodnikiem powrotnym CDE, to część

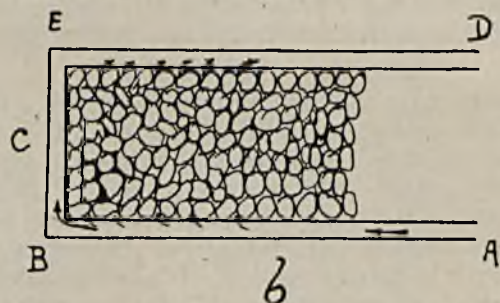
powietrza wróci do szybu E tą drogą, a nie pójdzie do pola roboczego. Nazywa się to krótkim spięciem, albo uciekaniem powietrza. Im większy będzie opór biegu BCD, tem większy będzie spadek ciśnienia od B do D i tem więcej powietrza będzie uciekało bliższą drogą BD i to tem więcej, im krótsza jest przecinka BD i mniejszy jej opór.



Rys. 87.

Przy tym sposobie przewietrzania, który nazywamy dośrodkowym, między chodnikami wejściowymi, a powrotnymi znajduje się zwykle dużo przecinek, w których dla zatrzymania powietrza i skierowania go do pól roboczych, są zbudowane tamy z drzwiami lub bez drzwi. Są one naogół mało szczelne, wskutek czego dużo powietrza przez nie ucieka i to tem więcej, im bliżej szybów znajdują się te przecinki, bo w tych miejscach panuje większa różnica ciśnienia między punktami B i D, aniżeli w przecinkach bardziej oddalonych.

Jeżeli przestrzeń między chodnikami AB i ED (rys 88) będzie wypełniona podsadzką suchą, to przez tę podsadzkę wytworzy się krótkie spięcie i wiele powietrza będzie uciekało, nie dochodząc do przodka C.



Rys. 88.

To uciekanie powietrza jest nieraz tak znaczne, że gdy roboty oddalą się bardzo od szybów, nieraz dochodzi do nich już tylko mały odsetek powietrza tego, które weszło do chodnika AB.

Uciekanie poprzez podsadzkę zdarza się dosyć często przy odbudowie ścianowej podłożnej w pokładach cienkich, kiedy ściany posuwają się od pochyliń do granicy nadania, a wybrane przestrzenie podsadza się kamieniem, otrzymanym z przybierania spągu, lub stropu w chodnikach dolnym i górnym.

Z obawy krótkiego spięcia i uciekania powietrza należy wszystkie zarzucone chodniki i pochylnie odrazu szczelnie zamurować.

Poprzez podsadzkę mokrą powietrze mniej ucieka, ale jeżeli jest ona źle wykonana i pozostają różne niezamulowane trójkąty, to niemi też sporo powietrza może uciekać.

Powietrze może również uciekać przez różne pęknięcia, szpary i szczeliny w skale, ciągnące się nieraz od chodnika wdechowego aż do wydechowego. Najniebezpieczniejsze są pęknięcia, znajdujące się w pobliżu szybów.

Dużo powietrza uchodzi chodnikami, łącząciami na różnych poziomach szyby powietrzne. W tych miejscach panuje największa różnica ciśnienia między powietrzem wejściowym i wyjściowym.

Obliczenie ilości powietrza, idącego do robót C, gdy tama w przecince B D rys. 82 jest zamknięta, a następnie kiedy jest ona otwarta, robi się w następujący sposób:

Oznaczmy najpierw opory poszczególnych dróg przez:

szybu i chodnika AB	przez m_1
chodnika szeregowego BCD	„ m_2
chodnika i szybu DE	„ m_3
przecinki BD	„ m_4

Opór w miurgach układu równoległego BD będzie:

$$m = \frac{m_2}{\left(1 + \sqrt{\frac{m_2}{m_1}}\right)^2} \quad (161)$$

Ilość powietrza Q , jaka przechodzi przez kopalnię, gdy tama jest zamknięta, można wyliczyć z równania:

$$Q^2 = \frac{1000 h}{m_1 + m_2 + m_3} \quad (162)$$

Przyjmujemy, że depresja kopalni jest stała, bo chociażby po otwarciu tamy odrazu się zmniejszyła, to maszynista śledzący wskazania depresjometra, zwiększy obroty wentylatora i depresję przyprowadzi do poprzedniego poziomu.

Wówczas ilość powietrza Q_1 , jaka przejdzie przez kopalnię kiedy tama jest otwarta wynika z równania:

$$Q_1^2 = \frac{1000 h}{m + m_1 + m_3} \quad (163)$$

Podzielmy równanie 163 przez 162, otrzymamy:

$$\frac{Q_1^2}{Q^2} = \frac{m_1 + m_2 + m_3}{m + m_1 + m_3}$$

stąd

$$Q_1 = Q \sqrt{\frac{m_1 + m_2 + m_3}{m + m_1 + m_3}} \quad (164)$$

Z równania 161 widać, że m jest mniejsze od m_3 . Z tego wynika, że w równaniu 164 licznik ułamku pod pierwiastkiem jest większy, aniżeli mianownik. Wielkość pod pierwiastkiem jest zatem większa od jedności i pierwiastek z tej wielkości jest też większy od jedności, a zatem Q_1 jest większe od Q .

Po otwarciu tamy i wytworzeniu krótkiego spięcia przejdzie przez kopalnię więcej powietrza, aniżeli poprzednio, ale powietrze to pójdzie głównie przecinką, a do robót dostanie się go daleko mniej, aniżeli poprzednio. Mając opory w miurgach łatwo można obliczyć, ile powietrza pójdzie do robót.

Regulacja prądów.

Powietrze puszczane do kopalni rozchodzi się po wyrobiskach w stosunku odwrotnie proporcjonalnym do pierwiastków z ich miągów.

$$q_1 = \frac{V_{m_2}}{V_{m_1}}$$

$$q_1 = \frac{Q \sqrt{M_w}}{V_{m_1}}$$

Jeżeli między dwoma punktami będzie przeprowadzony szereg wyrobisk, to przez wyrobiska mające większy opór przejdzie mniej powietrza, a przez te, które mają opór mniejszy, przejdzie go więcej. Będzie to naturalny podział powietrza.

Naturalny podział powietrza jest jednak niedogodny ze względu na obłożenie robót. Przy takim sposobie rozprowadzania powietrza potrzebaby dostosowywać ilość ludzi pracujących w danym polu do wielkości przechodzącego tam prądu, co nie zawsze jest możliwe. Roboty w jednych polach się zaczynają w innych kończą, a jeszcze w innych są w pełnym rozwoju. Gdyby zostawić prądy same sobie, to w polach znajdujących się blisko szybów, a w których roboty może się już kończą, byłoby zbyt dużo powietrza, a do pól położonych daleko od szybów dochodziłoby go zbyt mało.

Trzeba móc regulować wielkość poszczególnych prądów i dostosować je do ilości zatrudnionych każdym z nich ludzi. Przy obliczeniu poszczególnych prądów bierze się pod uwagę ilość pracujących ludzi i ważność roboty.

Wielkość poszczególnych prądów reguluje się bądź przez sztuczne zwiększanie oporów w tych bocznicach, któremi idzie za dużo powietrza, bądź przez zmniejszanie oporów w chodnikach mających za mało powietrza. Jeżeli zwiększymy opór jakiegoś chodnika, to przez ten chodnik pójdzie mniej powietrza, aniżeli przedtem, ale zato sąsiednie chodniki będą miały więcej powietrza. Jeżeli zaś zmniejszymy opór jakiegoś chodnika, to skutek będzie odwrotny. Pierwszy wypadek nazywamy regulacją dodatnią, a drugi odjemną.

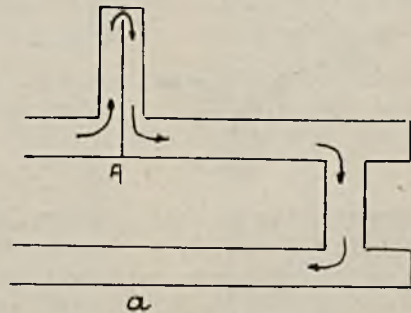
Nie można zwiększać jakiegoś prądu zapomocą zwiększenia ogólnej depresji kopalni gdyż to pociągnęłoby odpowiednie zwiększenie wszystkich prądów. Chcąc n. p. zwiększyć jakiś prąd dwa razy trzeba by zwiększyć depresję cztery razy. Wprawdzie przez to powiększyłaby się zdrowotność kopalni, ale niektóre prądy mogłyby stać się zbyt szybkie i niebezpieczne, a następnie praca wentylatora jak również i kosztą ruchu musiałyby być zwiększone 8 razy, co byłoby może już nieekonomiczne i nie zawsze możliwe do urzeczywistnienia.

Regulacja polega jeszcze na kasowaniu niektórych prądów, przewietrzających filary, lub pola już wybrane. Skasowane prądy rozchodzą się po innych robotach i zwiększają zdrowotność. Poza tem trzeba mieć możliwość skierowania niektórych prądów innymi drogami, ażeby nie przechodziły przez stare wyrobiska i nie nasycaly się szkodliwymi gazami zanim dojdą do właściwych robót. Zarówno te ostatnie — jak i skasowanie niektórych prądów dokonywa się zapomocą tam, stawianych w poprzek wyrobiska.

Regulacja dodatnia.

Zwiększenia oporu bocznicę przez którą przechodzi zbyt dużo powietrza można dokonać: przez puszczenie prądu dłuższą drogą, przez stworzenie nagłych skrętów, przez zwięźenie chodnika, przez puszczenie na tym prądzie dodatkowych robót i wybudowania okienka regulacyjnego.

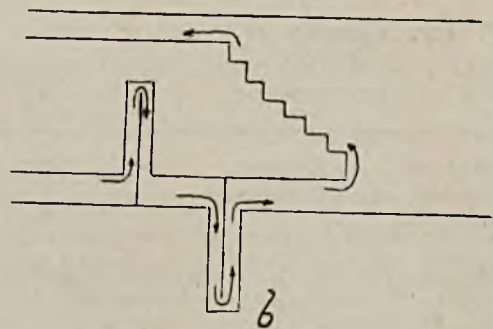
Zwięźenie chodników można otrzymać przez ułożenie wzdłuż danego chodnika drzewa, urobku, różnych przedmiotów i t. p. Jest to jednak nieekonomiczne, bo przez to zwiększa się opór całej kopalni i zmniejsza ogólną ilość powietrza. Lepsze jest puszczenie dodatkowych robót, rys. 89a bo wtedy z dodatkowego oporu mamy jakąś korzyść.



Rys. 89a

Puszczenie dodatkowych robót nie tylko zwiększa przez to, że powietrze ma dłuższy obieg, ale jest i celowe tem, że wzmożona ilość powietrza służy już dla zwiększonego personelu robotniczego.

Prąd idzie do przodka chodniem dodatkowym A, podzielonym przegrodą na dwie części, i wracają z powrotem do chodnika głównego. Jeżeli jeden dodatkowy chodnik zwłaszcza z początku stwarza za mały opór dodatkowy, bo można puścić dwie roboty lub więcej, rys. 89b, a gdy przodki odejdą daleko i opór



Rys. 89b

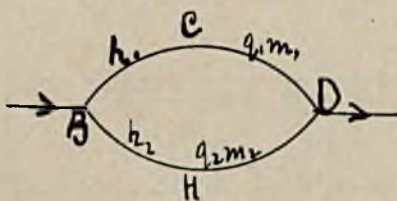
się zwiększy, to można jedną robotę zatrzymać. W przegrodzie powinny być drzwi ażeby móc przewozić chodnikiem przewozowym urobek i mieć przejście dla ludzi.

Opór można powiększyć również przez skasowanie zapomocą tamy niektórych dróg równoległych, np. pochylni schodowych.

Jeżeli w jakiejkolwiek bocznicie powiększymy opór, to jednocześnie zwiększa się opór całej kopalni

i zwiększa się raca wentylatora, albo zmniejsza ogólną ilość powietrza. Dlatego też pod tym względem lepiej zmniejszać opory chodników przez które przechodzi za mało powietrza, aniżeli zwiększać opory sąsiednich chodników, przez które przechodzi powietrza za dużo. Są jednak pewne względy o czym będzie mowa dalej, które zniewalają nas w większości wypadków używać regulacji dodatniej.

Dla zrozumienia jak się przeprowadza regulację prądów, przypuśćmy, że w bocznicach BCD i BHD rys. 90 pracują ludzie i obliczyliśmy potrzebną dla nich ilość powietrza q_1 i q_2 oraz spadek ciśnienia h_1 i h_2 , jaki w każdej z tych bocznic musi istnieć,



Rys. 90

ażeby przeszła przez nie ta ilość powietrza, jaka jest potrzebna. Okaże się zwykle, że depresje te są nierówne, a wszak między dwoma punktami B i D dwóch różnych depresyj być nie może. Musimy przeto utrzymać tylko jedną z nich, albo mniejszą, albo większą.

Przypuśćmy, że $h_1 > h_2$ i że utrzymamy h_1 t. j. większą depresję, to wtedy przez bocznicę B C D przeszłoby tyle powietrza ile trzeba, ale przez bocznicę B H D przeszłoby go za dużo. Gdybyśmy zaś

utrzymali h_2 , t. j. mniejszą depresję, to bocznicą BHD przeszłoby tyle powietrza, ile trzeba, ale bocznicą BCD przeszłoby go za mało. Chcąc tego uniknąć, trzeba w razie utrzymania większej depresji, opór bocznic BHD powiększyć, a w razie utrzymania mniejszej depresji, opór bocznic BCD zmniejszyć.

Obliczenie dodatkowego oporu m_d jaki należy wprowadzić do bocznic BHD, ażebym przez nią przy depresji h_1 , t. j. większej aniżeli w tej bocznicy wymagano przeszła tylko potrzebna dla niej ilość powietrza q_2 , robi się w następujący sposób:

Nazwijmy przez m_2 -opór w miurgach bocznic BHD

" " m_3 " " " "

po wprowadzeniu dodatkowego oporu.

Nazwijmy przez m_d - dodatkowy opór w miurgach.

Na zasadzie wszystkiego wyżej powiedzianego możemy napisać:

$$m_2 = \frac{1000 h_2}{q_2^2} ; m_3 = \frac{1000 h_1}{q_2}$$

$$m_d = m_3 - m_2 = \frac{1000}{q_2} (h_1 - h_2) = \frac{1000}{q_2} h_2$$

Opór ten; jak widzimy ze wzoru potrzeby jest na to, ażebym podnieść depresję mniejszą potrzebną dla bocznic BHD do depresji h_1 która jest potrzebna dla bocznic BCD.

Z powyższego można również wyprowadzić wniosek, że na pokonanie każdego dodatkowego oporu w wyrobisku, który byłby prowadzony przypadkowo, lub umyślnie, trzeba wytworzyć dodatkową depresję, chcąc, ażebym przez to wyrobisko przeszła niezminiejsza ilość powietrza.

c. d. n.

Wiadomości z Władz Górniczych.

Z Okręgowych Urzędów Górniczych

Zakwalifikowano w miesiącu czerwcu 1931 r. jako uprawnionych do wykonywania czynności nadzorczych na kopalniach:

Nazwisko i imię	Kopalnia	Funkcja	Nazwisko i imię	Kopalnia	Funkcja
<i>O. U. G. Król.-Huta</i>					
inż. Witold Rosnowski	św. Jacek	technik strzałowy	Wilhelm Gnielczyk	Hr. Franc	jako palacz i zast. kier. par.
Józef Sznura	Litandra	przetokowy	Teodor Kampczyk	"	" " " "
Paweł Strusz	"	"	Paweł Harazim	"	" " " "
Józef Skop	"	"	Wojciech Dainczyk	"	przetokowy
Karol Pajonk	"	"	Małyszyn Hudzik	"	"
Karol Danch	"	"	Paweł Rudek	"	"
Eryk Skrzypiec	"	zast. kierown. ruchu maszyn	Alfons Bujakowski	"	maszyn. na przesuwniczy
Konrad Dainczyk	Hr. Franc.	przetokowy	Franciszek Paszek	Wolfgang	dozorca
Bernard Bleiszwick	"	"	Wilhelm Trson	Wirek	zast. kier. kolei kopaln.
Andrzej Idzik	"	szytgar oddziałowy	Hugo Kolonko	św. Jacek	mistrz montażu
Edward Bałdys	"	"	Grzegorz Lesz	Eminencja	kierown. ruchu maszyn
Juljusz Łonak	"	szytgar pomocniczy			
Ignacy Gwózdek	"	jako palacz i zast. kier. par.			

I Polski Zjazd Żelbetników.

Rada cementowa powołana do życia przez Związek Polskich Fabryk Portland-Cementu, jako organ doradczy przemysłu cementowego, uchwaliła na zebraniu swem dnia 16 maja r. b. zwołać I Polski Zjazd Żelbetników celem szerszego poznania się osób pracujących w budownictwie betonowym i żelbetowym oraz skoordynowania ich wysiłków nad podniesieniem techniki tej dziedziny budownictwa. Zarazem Zjazd ten ma dostarczyć materiał do szerszego wystąpienia Polski na Międzynarodowym Kongresie Konstrukcyj Inżynierskich, który zapowiedziany jest w Paryżu na rok 1932.

Zjazd odbędzie się w Warszawie, w dniach 21 i 22 listopada 1931. Referaty obejmą 3 działy zagadnień:

1. Teorja żelbetu,
2. Badanie materiałów składowych betonu.

Za Komitet Organizacyjny Zjazdu:

Przewodniczący: Inż. WACŁAW PASZKOWSKI, Prof. Politechniki Warszawskiej,
Prezes Rady Cementowej.

Członkowie: Inż. EMIL BRATRO, Prof. Politechniki Lwowskiej.

Dr. Inż. STEFAN BRYŁA, Prof. Politechniki Lwowskiej.

Dr. Inż. CZESŁAW KŁOŚ, Warszawa.

3. Opis wykonanych konstrukcyj.

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

Referaty należy zgłaszać pod adresem biura Zjazdu, Warszawa, ul. Czackiego 1 m. 1 do dnia 15 września, nadsyłać zaś je do dnia 15 października. Referaty nadesłane do tego terminu zostaną wydrukowane w postaci skrótów i rozesłane uczestnikom Zjazdu, którzy zgłoszą swój udział do dnia 1 listopada.

Przewiduje się uzyskać dla uczestników Zjazdu specjalne udogodnienia w formieniżek kolejowych, zbiorowych wycieczek, tanich kwater i t. p.

Nie wątpimy, że polscy żelbetnicy zgłoszą licznie swój udział w Zjeździe, aby wykazać nasz dorobek naukowy i praktyczny w dziedzinie żelbetnictwa.

Kronika radjowa.

Pierwsze w Polsce próby telewizyjne.

Bez rozgłosu reklamy w pierwszych dniach sierpnia b. r. dokonano w polskiej radjofonji czynu, który w swoim zakresie zasługuje nawet na miano faktu historycznego. Mianowicie w rozgłośni katowickiej Polskiego Radja odbyły się, pierwsze w Polsce, praktyczne próby telewizji.

Zmontowana w tym celu przez inż. Twardawę aparatura doświadczalna nadawczo-odbiorcza, oparta na systemie Bairda i tarczy Nipkowa, ustawiona została w amplifikatorni rozgłośni, skąd modulowano falę nośną stacji, nadając urywek filmu. Tarcza Nipkowa zaopatrzona w 30 otworków o przekroju 1 m/m^2 i obracająca się $12\frac{1}{2}$ razy na sekundę, rozkładała obrazek o wymiarach $30 \times 40 \text{ m/m}$ na punkty, co odpowiada 15.000 punktów na sekundę.

W tym samym lokalu odbywał się odbiór, przyczem odbiorczą tarczą Nipkowa celem uprosz-

czenia doświadczeń i uniknięcia konieczności stowania synchronizacji, umieszczono na wspólnej osi z tarczą nadawczą.

Wyniki prób były nader dobre, tak że dyr. Polskiego Radja w Katowicach inż. F. I. Dyrna, który doświadczenia te zainicjował, postanowił je kontynuować i udoskonalać. Dyr. Dyrna i inż. Twardawa pracują obecnie nad wykończeniem nowego, nader uproszczonego systemu synchronizacyjnego.

O dalszym przebiegu tych prób, których wszczęcie należy powitać z jaknajwyższym zadowoleniem i uznaniem, w swoim czasie naszych czytelników powiadomimy. Jak się dowiadujemy, Polskie Radjo zamierza także przeprowadzić pokaz tej aparatury w Pol. Stowarzyszeniu Inżynierów i Techników Województwa Śląskiego.

Wyższy Urząd Górniczy
w Katowicach.

Statystyka górnicza węglowa
za miesiąc kwiecień 1931 r.

(Cyfry przybliżone)

L. p	P r z e d m i o t	Jednostka	Okręgowy Urząd Górniczy				Cały obwód Wyższego Urzędu Górn' w Katowicach	L. p.
			Katowice	Król. Huta	Rybnik	Tarn. Góry		
1	Ilość kopalń w ruchu	objektów	19	19	11	3	52	1
2	Wydobycie węgla	ton	790.869	797.254	522.865	124.740	2.235.728	2
3	Ilość robotników	osób	26.879	24.628	18.834	3.861	74.202	3
4	Ilość dni roboczych	dni	25	25	25	25	25	4
5	Przepracowano	"	20	21	22	20	21	5
6	Strajkowano	"	—	—	—	—	—	6
7	Wydobycie dzienne	ton	39.543	37.964	23.767	6.237	106.463	7
8	Ilość dniówek odrobionych	dniówek	549.136	513.045	419.188	78.616	1.559.985	8
9	Wydajność na dniówkę odrobioną	kg.	1.440	1.554	1.247	1.587	1.433	9
10	Zbyt węgla w kraju	ton	350.572	349.701	216.211	48.038	964.522	10
11	Zbyt węgla zagranicę	"	331.122	358.957	214.751	44.482	949.312	11
12	Zbyt węgla wogóle	"	681.694	708.658	430.962	92.520	1.913.834	12
13	Zapasy na zwalach	"	471.706	367.332	321.365	133.756	1.294.150	13
14	Zarobki w sumie	zł.	6,178.116	5.858.124	4,221.814	915.429	17.173.483	14
15	Średni zarobek miesięczny	"	219.67	230.99	220.91	227.83	224.15	15
16	Średni zarobek za odrobioną dniówkę	"	11,07	10,97	9,99	10,63	10,73	16
17	Kwota zarobku w tonie węgla	"	7,80	7,22	8,29	6,48	7,62	17
18	Zużycie materiałów wybuchowych*)	kg	92.760	97.737	55.366	20.264	266.127	18
19	Zużycie mat. wybuch. na tonę węgla	gr.	117	123	106	162	119	19
20	Zużycie drzewa	m ³	15.196	17.096	14.774	2.500	49.566	20
21	Zużycie drzewa na tonę węgla	"	0.019	0.021	0.028	0.020	0.022	21
22	Brak wagonów	ton	—	—	—	—	—	22
23	Wypadków śmiertelnych	wypadk.	3	3	3	1	10	23
24	Wypadków ciężkich**)	"	78	7	8	3	96	24
25	Wypadków śmiert. na 1000 t. wydob.	"	0.004	0.004	0.006	0.008	0.004	25
26	Wypadków ciężk. na 1000 t. wydob.	"	0.099	0.009	0.015	0.024	0.043	26
27	Wypadków śmiert. na 1000 dniówek	"	0.005	0.006	0.007	0.013	0.006	27
28	Wypadków ciężk. na 1000 dniówek	"	0.142	0.014	0.019	0.038	0.062	28
29	Ilość urzędników technicz. na kop	osób	1.320	1.084	718	197	3.319	29
30	Ilość urzędników biurowych na kop.	"	699	464	363	100	1.662	30
31	Ilość urzędników ogółem***) na kop	"	2.019	1.548	1.081	297	4.945	31

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

**) ciężkie wypadki są takie, które powodują niezdolność do pracy ponad 4 tygodnie. (kat. III-a) względnie trwała utrata zarobkowania ponad 10% (kat. II).

***) W tem obcokrajowców: $39+21+26+8=94$, ubyło zatem: $0+1+1+3=5$

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

Wyższy Urząd Górniczy
w Katowicach.

Statystyka górnicza węglowa
za miesiąc maj 1931 r.

(Cyfry przybliżone)

L. p.	P r z e d m i o t	Jednostka	Okręgowy Urząd Górniczy				Cały obwód Wyższego Urzędu Górniczego w Katowicach	L. p.
			Katowice	Król. Huta	Rybnik	Tarn. Góry		
1	Ilość kopalń w ruchu	objektów	17	19	10	3	49	1
2	Wydobycie węgla	ton	726.096	778.166	514.395	108.378	2.127.035	2
3	Ilość robotników	osób	26.382	23.138	18.780	3.863	72.163	3
4	Ilość dni roboczych	dni	24	24	24	24	24	4
5	Przepracowano	"	19	21	22	19	21	5
6	Strajkowano	"	—	—	—	—	—	6
7	Wydobycie dzienne	ton	38.216	37.056	23.382	5.704	101.287	7
8	Ilość dniówek odrobionych	dniówek	513.780	492.766	407.182	72.875	1.486.603	8
9	Wydajność na dniówkę odrobioną	kg.	1.413	1.579	1.263	1.487	1.431	9
10	Zbyt węgla w kraju	ton	316.024	341.771	204.536	48.766	910.497	10
11	Zbyt węgla zagranicę	"	315.298	402.966	245.671	51.022	1.014.957	11
12	Zbyt węgla wogóle	"	631.322	744.137	450.207	99.788	1.925.454	12
13	Zapasy na zwalach	"	494.658	360.997	330.269	139.603	1.325.437	13
14	Zarobki w sumie	zł.	6,082.224	5.630.826	4,186.810	856.215	16.756.075	14
15	Średni zarobek miesięczny	"	226.28	228.73	222.66	221.76	225.94	15
16	Średni zarobek za odrobioną dniówkę	"	11,01	10,97	9,98	10,93	10,72	16
17	Kwota zarobku w tonie węgla	"	7,68	7,06	8,01	6,86	7,49	17
18	Zużycie materiałów wybuchowych*)	kg	84.901	96.384	53.115	17.750	252.150	18
19	Zużycie mat. wybuch. na tonę węgla	gr.	117	124	103	164	119	19
20	Zużycie drzewa	m ³	13.717	15.286	13.706	2.161	44.870	20
21	Zużycie drzewa na tonę węgla	"	0.019	0.020	0.027	0.020	0.021	21
22	Brak wagonów	ton	—	—	—	—	—	22
23	Wypadków śmiertelnych	wypadk.	3	3	1	—	7	23
24	Wypadków ciężkich**)	"	44	5	16	2	67	24
25	Wypadków śmiert. na 1000 t. wydob.	"	0.004	0.004	0.002	0.000	0.003	25
26	Wypadków ciężk. na 1000 t. wydob.	"	0.061	0.006	0.031	0.018	0.031	26
27	Wypadków śmiert. na 1000 dniówek	"	0.006	0.006	0.002	0.000	0.005	27
28	Wypadków ciężk. na 1000 dniówek	"	0.087	0.010	0.039	0.027	0.045	28
29	Ilość urzędników technicz. na kop	osób	1.300	1.083	719	197	3.299	29
30	Ilość urzędników biurowych na kop.	"	687	459	363	98	1.607	30
31	Ilość urzędników ogółem***) na kop	"	1.987	1.542	1.082	295	4.906	31

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

***) ciężkie wypadki są takie, które powodują niezdolność do pracy ponad 13 tygodni. (kat. III-a) względnie trwała utrata zarobkowania ponad 10% (kat. II).

***) W tem obcokrajowców: $38 + 21 + 25 + 8 = 92$, ubyło zatem: $1 + 0 + 1 + 0 = 2$

Uwaga: Kwoty pieniężne i zarobki (brutto) za miesiąc ubiegły wedle ostatecznej wypłaty w mies. sprawozd. 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 KRASIŃSKIEGO ŚLĄSKIE TECHNICZNE ZAKŁADY NAUKOWE, TELEFON 3090.

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

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

DZIAŁ SEKCJI POŚREDNICTWA PRACY
przy Polskim Stow. Inżynierów i Techników Woj. Śl.

Posad poszukują:	Posad poszukują:
35. Inż. dypl. mechanik, lat 28 początkujący (pol. Gdańska) z praktyką w państwowych warsztatach kolejowych poszukuje posady. Znajomość języków polskiego i niemieckiego.	38. Rysownik biurowy z praktyką 3 letnią poszukuje posady od zaraz w przemyśle maszynowym. Władza językami polskim i niemieckim w słowie i piśmie.
36. Inż. politechniki w Bad-Frankenhausen, konstruktor, początkujący lat 29 poszukuje stanowiska od zaraz. Znajomość języków polskiego i niemieck.	39. Sztygar, absolwent szkoły górniczej w Wieliczce z praktyką górniczą 6-cio letnią poszukuje posady od zaraz. Władza językiem polskim i niemieckim.
37. Technik-hutnik absolwent Szkoły w Dąbrowie-Górnicej, lat 28 z praktyką kilkuletniej w hutach cynku poszukuje odpowiedniego stanowiska.	40. Inż. dypl. górnik, akademja w Krakowie lat 24, znajomość języków, poszukuje stanowiska w kopalniach.
	41. Sztygar, absolwent szkoły w Dąbrowie-Górnicej z 2-letnią praktyką poszukuje posady na kopalni.

Sekcja Pośrednictwa Pracy przy Radzie Stowarzyszenia podaje do wiadomości, że w sprawie posad wolnych należy zwracać się pisemnie do kol. inż. A. Rożnowskiego pod adresem Stowarzyszenia, Katowice, ulica Krasińskiego, Śląskie Techniczne Zakłady Naukowe. Kopertę należy zaopatrzyć w napis „Sekcja Pośrednictwa Pracy“.

Koledzy poszukujący posady zechcą zwrócić się do kol. inż. Rożnowskiego, (można telefonicznie Katowice 32-17) lub osobiście Katowice, Kościuszki 42a, który udzieli wyczerpujących informacji co do posad wolnych od zaraz lub w przyszłości. W pośrednictwie obowiązuje ścisła dyskrecja.

Delegat Rady: — Inż. A. Rożnowski

ZAWIADOMIENIE.

Zawiadamiamy, że z druku wyszła książka
 pod tytułem

PRAWO GÓRNICZE

Dz. Ust. Rzp. Polsk. Nr. 85 z dnia 5. XII. 1930 r. poz. 654
 Rozp. Prez. Rzp. Polsk. z dnia 29. XI. 1930 r.

i jest do nabycia w Administracji
 „Technika”, przy ulicy Krasińskiego
 Gmach Śląskich Technicznych Zakładów
 Naukowych w Katowicach.

III wejście, III piętro.

ZAWIADOMIENIE.

**RADY STOWARZYSZENIA INŻYNIERÓW
 I TECHNIKÓW**

Koło Katowickie i Administracja „Technika” zostały przeniesione z ul. Ligonia na ul. Krasińskiego do Śląskich Technicznych Zakładów Naukowych.

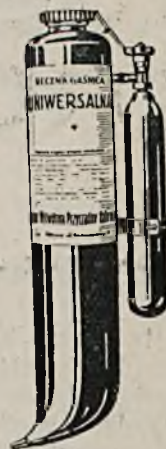
III wejście, III piętro.

„Gaśnica Uniwersalna”

gasi wszelkie rodzaje pożarów bez wyjątku

Substancja gasząca

jest absolutnie
 niezamarzalna,
 nieszkodliwa,
 nieczuła na
 prąd elektryczny.

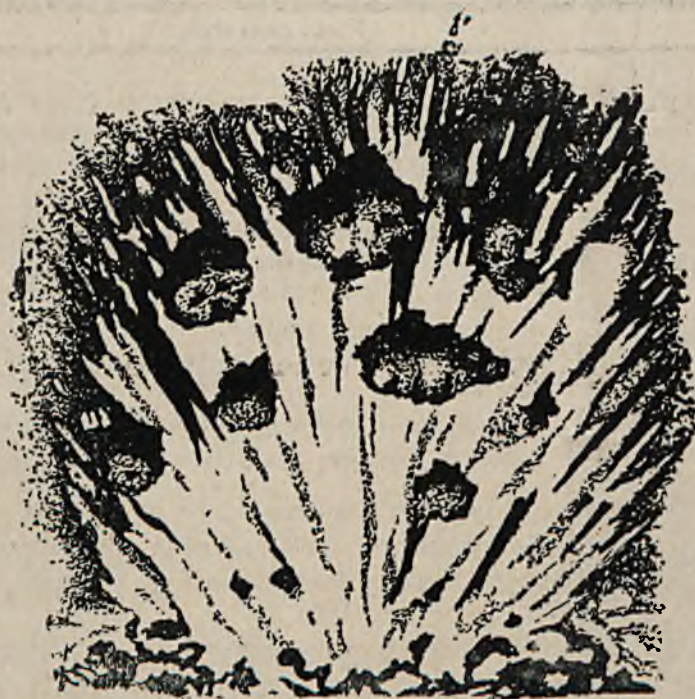


Polska Wytwórnia Przyrządów Ratowniczych

KATOWICE

ul. Kochanowskiego 12/12a

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

GORNOŚLĄSKIE 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
Maszty 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