

TECHNIK

Czasopismo poświęcone
sprawom górnictwa, hutnictwa, przemysłu i budownictwa

Katowice, 15 lipca 1931 r.

TREŚĆ NUMERU:

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Górnictwo na obszarach w dawnej Polsce — Ludwik Łakomy, Sosnowiec 235 2. Wybuch gazów w szybie Marja w Donieckim Zagłębiu Węglowym w dn. 16 czerwca 1930 r.—w inż. górn. L. M. Lewina, opracował B. K., Sosnowiec 240 | <ol style="list-style-type: none"> 3. Węgiel Brytyjski — Arnold Sorjusz Makowski, Warszawa 245 4. Przewietrzanie kopalni—Inż. Szczepan Wieluński Katowice 249 5. Z życia towarzystw technicznych, komunikaty i wiadomości osobiste 250 6. Wiadomości z Władz Górniczych 251 |
|---|---|

Górnictwo na obszarach w dawnej Polsce.

Ludwik Łakomy — Sosnowiec.

Jak wiemy, górnictwo z hutnictwem obok rolnictwa i pasterstwa były jednymi z najpierwszych zajęć mieszkańców dawnej Polski. Od bardzo dawnych też czasów wydobywało się u nas z ziemi rudę żelazną, metale szlachetne i sól. Przemysł górniczy na Śląsku datuje się już w końcu IX stulecia podczas gdy eksploatacja bogactw kopalnych w górach Harzu w Niemczech rozpoczęła się dopiero około XI wieku. Świadczy to o umiejętności naszej w wykorzystywaniu bogactw ziemnych. Z drugiej strony nasze prawodawstwo górnicze było wzorem dla większości innych państw; między innymi dla edyktu górniczego we Francji wydanego przez Ludwika XI w XV wieku. Wspomina o tem w raporcie swym złożonym Zgromadzeniu Ustawodawczemu w 1791 roku deputowany francuski Regnault d'Épercy. Szlak prac górniczych posuwa się z jednej strony od Śląska ku Olkuszowi; z drugiej — od Tatr do Wieliczki i Bochni. Tam to znajdowały się najbogatsze złoża. Kadłubek w swej kronice wspomina, że za panowania Mieczysława Starego złodziei kradnących bydło skazywano na roboty w kopalniach.

W aktach z 1136 roku są wzmianki o kopalni srebra pod Siewierzem; w 1203 roku biskup krakowski Pełka ufundował w Sławkowie szpital dla górników. Musiały więc prace kopalniane być już prawdopodobnie i pod ziemią prowadzone, kiedy rozłączano opiekę nad okaleczalnymi robotnikami.

I. Kopalnictwo soli.

Wzmianki o kopalniach czyli żupach solnych znajdujemy w XII wieku. Mianowicie Szczygielski w „Tynecia“ twierdzi, że Kazimierz Odnowiciel sprowadził do Tyńca Benedyktynów obdarzwszy ich hojnie, a syn jego Władysław Herman odstąpił im „ad magnum salem“ (to jest w Wieliczce) dochód z opłaty targowej i wsie: Kojanów i Sidzinę z solą pod Bochnią. Dziedzic Bochni Michor herbu Gryf, Patryjarcha Jerozolimski, będąc przeorem Miechowitów czyli Bożogrobców przywilejem z 1198 r. nadał im dochód

z soli z Bochni, Przegini i Sidziny oraz różne dobra koło Krakowa*). Długosz, już pod 1237 r. wspomina o żupach wielickich, więc podanie o odkryciu soli przez św. Kingę, córkę króla Węgier Beli IV-ego, a żonę Bolesława Wstydlwego jest niezgodne z rzeczywistością, goź przyjazd jej do Polski i małżeństwo nastąpiły w 1239 r. Henryk Brodaty książę śląski i krakowski, opiekun małoletniego Bolesława Wstydlwego już 1220 r. nadał Jeschonowi i Hisinboldowi Niemcom**) Bałwan soli na tydzień z żup wielickich, prócz innych przywilejów. (Wyraz „żupa“ pochodzi od słowiańskiego „sopa“, szopa czyli komora, w której zasiadali urzędnicy; w Polsce od XII wieku oznaczał kopalnię soli lub kruszcu).

Królowie rozdawali prawo łupania bałwanów soli różnym osobom, tak Kazimierz Wielki uczynił nadanie w 1368 roku. Janowi Gładyszowi, aby wzamian za dobra tegoż Brzeszcze, — 4 ludzi kopało sól, nadając mu również dziedzicznie barkmistrzostwo. Najważniejsze jednak nadania miały klasztory i duchowieństwo: np. klasztor w Wąchocku miał przywilej Bolesława Wstydlwego na dziesięcinę soli bałwaniastej; klasztor tyński otrzymał z Wieliczki przy każdej zmianie żupników, którzy dzierżawili kopalnię — 40 miar (korcy) soli i 40 grzywien srebra, a w 1288 r. Leszek Czarny postanowił, iż odtąd żupnik pod karą miał opatowi klasztoru wypłacać corocznie 20 grzywien srebra i dostarczać miarę soli.

Nawiasem dodam, że to co duchowieństwo otrzymywało jako uposażenia klasztorów, kanonji, kustodyj, altaryj i przeróżnych innych nadań, że to w postaci szkół, fundacyj oświatowych i dobroczynnych powracało prawie zawsze, a często z nadatkiem znowu do społeczeństwa.

Kazimierz Wielki obwiodł murem oraz ozdobił i wzmocnił Wieliczkę i Bochnię zamkami i w 1356 r. miasta te, do rządu 6-ciu miast podniósł dających po

*) Nakielski „Miechowiu“.

**) Otem żeby to byli Niemcy nie nam nie wiadomo, bo w odnośnym dyplomie jest tylko napisane: „Jeschoni et Hysinboldo fr (art.) ibns dedimus Civitatem inosttram in Magno Sale Jura francoico collocandam“ (Red).

2-u rajców do sądenia spraw wg prawa magdebur-skiego. Zebrawszy wszystkie dawne zwyczaje i na-dania żup wielickich oraz bocheńskich, przepisał je w ustawę z 1368 r., którą Kazimierz Jagiellończyk po-twierdził w 1451 r. Tenże potwierdził również ustawę Władysława Jagiełły z 1393 r. dla żup bocheńskich, obejmującą przywileje rębaczy mających wydzielone do wyrabiania własne części soli. Żupy solne Wie-liczki i Bochni, zwane żupami krakowskimi stanowiły dobra stołu królewskiego, czyli wyłączną ich własność, co ostatecznie zatwierdziła w 1590 r. konstytucja sejmu warszawskiego.

Na nich królowe miały zapisywane posagi a klasztory znaczne fundusze. Na żupach zapisywano też długi królewskie, które wówczas dawano w za-staw na „wytrzymanie“. Rozróżniano następującą sól: bałwanową (bałwan=8 centn. wagi) centnarową (100—150 f.), kruchy, beczkową (sól drobna) i wa-rzonkę. Personel żup solnych dzielił się na trzy grupy; urzędników, służbowych i robotników.

Do urzędników należeli: żupnik (mianowany przez króla nadzorca robót, najwyższa władza górnicza, sądownictwo), podzupek, bachmistrz (zawiaadowca ko-palni), pisarz, ważnik, 2 stegarów, dozorczy hutthauzów, przełożony warzelni, warcabny (warzelnik), kapelan; do służebnych: — szafarz, szafarczyk czyli podczeny, a do robotników: stolnicy czyli kopacze, żabni albo parobcy, piecowi, rotni czyli odciągaczyki, walacze, wozacy i beczkowi.

II. Poszukiwanie srebra i ołowiu.

Z chwilą gdy skonstatowano, że w ołowiu ol-kuskim znajduje się pewien procent srebra, przedsię-biorcy rzucili się do nowych kopalni. „Górę“ czyli kopalnię wolno było zakładać każdemu po uiszczeniu żupnikowi opłaty t. zw. „olbory“. Następnie dostawało się licencję czyli prawo kopania i ławnicy przysięgli odmierzali nabywcy grunt przez niego opłacony. Mierzono na łatry=2 metrom; łatr miał 4 łokcie a dzielił się na achtele i firachcentele, można więc było nabyć firachcentel, to jest ósmą część i zostać gwarkiem czyli posiadaczem kopalni.

Najubożsi nawet brali udział w kruszcóledzeniu; umawiając się w kilku, kilkunastu, wspólnie nabywali kawał góry. Ażeby utrudnić magnatom korzystanie z dużych przestrzeni, ograniczono prawa nabywania łatrów. Nie można było mieć więcej niż 24. Licencję mógł dostać zarówno szlachcic, jak chłop, kobieta, rzemieślnik i żyd, każdy. Na gwarków, dla zachęcenia do górnictwa, a częścią może dla korzyści zapisywali się królowie i najpierwsi panowie w kraju. Schlebiało to dumie górników i podnosiło ich poczucie własnej godności. Dziś jeszcze górnik z krwi i kości czuje się w swoim numerze gwarkiem, dysponującym ro-botnikami.

Tacy najemnicy dawnych gwarków nazywali się łęsofnikami; płacono ich od ilości wydobytej rudy, którą mierzono na niecki, (niecka równała się 4 korcom). Gwarkowie byli upoważnionymi przez króla używa-czami „góry“ i podobnych zażywali przywilei jak lennicy. Pozwolenia otrzymywali prawem lennem. W wewnętrznych stosunkach rządził się „laudami“ to jest ustawami przez siebie na zebraniach wradzo-nemi, do czynienia których upoważniało ich prawo górniczne Jana Alberta w 1505 r. przez Aleksandra

ogłoszone. Lauda obejmowały liczne przepisy doty-czące porządku i bezpieczeństwa. Najbardziej wpły-wały na gwarków wspólnie podejmowane prace, a do tych przedewszystkiem należało osuszanie wydzierża-wionych kopalni. Uczyło to zgody niesforną gromadę, uczyło porządku; naradzano się nad koniecznymi ro-botami i przedsiębrano je na koszt wspólny.

Żupnicy za pośrednictwem księży ogłaszali w ko-sciele wilkierze t. j. walne zebrania, których celem prze-dewszystkiem było dochodzenie, czy gwarkowie pra-cują na swoich działach, czy tych działów nie porzu-cili; w takim razie bowiem oddawano je innym, lub jeżeli kopalnia zupełnie już była wyczerpana, uważano ją jako górę „spadłą“. Na takich to wilkierzach za-pewne uchwalono dzieło olbrzymie — sztolnie, odpro-wadzające wody od kopalń olkuskich.

Aż do XVI wieku kopano t. zw. szyby wodne i przez nie kołowrotami wyciągano wodę w wiadrach z kopalni. Używano do tej ciężkiej pracy koni, któ-rych około tysiąca było zajętych w Olkuszu. W 1455 roku góry olkuskie nawiedziła klęska, bowiem banda ze Śląska Iżyka Sztosa z Olbrachcic zrabowała Olkusz oraz zniszczyła kołowroty pompujące wodę i zabrała od nich 800 koni. Po tej klęsce kopalnie olkuskie nie wróciły już nigdy do dawnej świetności. Jeszcze jeden nieprzyjaaiel zagrażał stale urobkowi gwarków. Była to rzeczka Baba, która często zalewała kopa-lnię i dla osuszenia ich, — gwarkowie zbierali na wil-kierzu „zamkosti“, czyli fundusz wspólny na prowa-dzenie robót, uchwalając budowę nowych dwu sztolni: Ponikowskiej i Pileckiej*) To gigantyczne, jak na ówczesne czasy dzieło, wykonane ręcznie za pomocą młotka i dłuta zostało ukończone w 1568 roku. Sam kanał odpływowy, na powierzchni kopany, do odda-lonej prowadzący rzeki miał 650 sążni długości, pod-czas gdy cała Sztolnia Ponikowska miała ogółem 2.300 sążni długości korytarza wykutego w skale ręką ludzką. Sztolnia Pilecka była nieco mniejsza. W tym też czasie brat Jerzy z zakonu Augustjanów, który pochodził z rodziny górniczej, nauczył gwarków po-sługiwać się świdrem do badania rudy kruszcodajnej, co określano jako „robienie borlochów“. Górnictwo opłacało się dobrze, przyczem gwarkowie i łęsofnicy wolni byli od wojska i korzystali z wielu innych przywilejów; byłyby ich fortuny nawet prędzej rosły, gdyby nie „forlegierzy“ czyli lichwiarze, w przeważnej części Niemcy i Żydzi. Do dużych górniczych przed-sięwzięć trzeba było wiele pieniędzy, które lichwiarze pożyczali na wysokie procenta, a co najgorsza, wyzy-skiwali gwarków, zobowiązując by oni tylko im wy-dobyty metal sprzedawali. Żydzi osiadać poczęli w Olkuszu w 1648 r., na zasadzie umowy z Janem Starskim burgrabią krakowskim i niebawem jeden z nich Tobiasz Suntag zasłynął jako jeden z najbogatszych i najbardziejwzględniejszych „forlegierów“. W 1655 roku Szwedzi zrabowali kopalnie olkuskie i zabrali stąd do prac saperskich prawie wszystkich górników. Pisze o tem Święcki*) „tak chciało złe przeznaczenie, że kiedy Olkusz w gruzy się zamienił, kiedy mściwa nieprzy-jaciela ręka wodami kopalnie zalała przeszło 130 gór-ników olkuskich od broni własnych rodaków pod Częstochową zginąć musiało“. Upadku Olkusza nie

*) Istniały już sztolnie: Starczynowska i Czartoryska odprowadzające wody do rzeki Sztoly oraz sztolnia Czajowska

**) Sprawozdanie Komisarzy przyjrzenia Oeconomji Olkuskiej w r. 1674 wysłanych.

powstrzymała nawet opieka królewska, zwłaszcza Jana III-go, który potwierdzając dawne przywileje nakazał ściśle przestrzegać, aby opieszali w opłatach gwarkowie, którzy przez 4 tygodnie skladek nie uiszczają przez sąd żupniczy odsądzeni byli od posiadania kopalń. Aż wreszcie góry olkuskie zostały ciche i opuszczone. Próbował je podnieść w XIX-ym wieku Stanisław Staszyc, później książę Lubecki, a potem Bank Polski, lecz napróżno. Jak widać przyczynami upadku Olkusza były:

- 1) niesystematyczne i rabunkowe prowadzenie obudowy kopalni;
- 2) brak dostatecznych środków do wyprowadzenia wody z kopalni;
- 3) wyniszczenie przez Szwedów drzewa przeznaczonego do obudowy kopalni;
- 4) brak funduszu na ciągłe utrzymywanie robót.

Z rękopisu **) należącego niegdyś do olkuskiego archiwum żupniczego dowiadujemy się o stanie kopalń olkuskich w XVII wieku. „Miasto Olkusz mając prawa swoje i przywilejów ich od królowi panów konfirmacye, żadnych czynszów, danin i prowentów do stołu króla IMci nie daje; i owszem ma wiosek 4: Witeradów, Zalipie, Żuradów, Starczynek nazwane, które inrydykcją magistrat miasta tego posiada. Folwarków też żadnych, ani krescencyj, ani karczem w tej ekonomii niemasz, w samych jeno kruszczach i onych liquefakcyj prowent króla IMci należy“. W dalszym ciągu omówione są sztoły i podział gór, „...są dwie sztole albo raczej rzeki pod ziemią, wielkim kosztem pobudowane, zowią, że Pilecka sztoła i Ponikowska sztoła. Te sztoły obydwie, wszystkie góry i studnie, w których kruszcze kopią, gdzie w głębi woda ziemna zalewa, osusza i wody wszystkie z tych gór i robót w nich odprawujących się odbiera“. „...jedne góry są, które się zowią sztolne, a te na firachcentele podzielone, które Ich M.P.P. gwarkowie jakoby do spółki między sobą trzymią, i z nich krusce in rem sui kopają, wykopany aegaliter się dzielą, aequaliter też wszytcy, iako na rzemieślnika, tak y na potrzeby sztolne, górne, olborne powinności, to jest od rosta kruscu gotowego, płókanego, z gór tak sztolnych iako y opólnych trzy niecki y korzec do olbory króla IMci, na szpital korzec ieden, dawać powinni, pod utraceniem swoich części pożytków z tych firachcenteli z gór pochodzących. Drugie góry są, które się zowią opolne, a iako te tak y sztolne permixtive przy obudwie sztołach są położone y wyrabiają się. Te tylko mają dyfferencją gór sztolnych, że te prywatnym osobom służą y ich dyspozycyją we wszystkim prywatney subsunt, prywatnym też kosztem dobywane, budowane y wyrabiane bywają. Powinność iednak taką iako y ze sztolnych gór do olbory króla IMci; a na konserwacyą sztoły y oprawę ich na drzewo, tyrlarze, rzemieślników, siódmego niecek 4, przysięgli górnicy z krusców tych oddawają“.

„Na sztole Ponikowskiej jest firachcentelów no 57, między którymi króla IMci firachcentelów no 2, nie tak iak insze fruktyfikują y żąd z nich niemasz prowentu“. Dalej następuje wykaz posiadanych działek gwarków.

Istniała jeszcze sztoła Czajowska wyrobiona przez mieszczan olkuskich na dobrach Ujkowa i Bolesławiu, o której komisarze piszą: „...ta sztoła, którą

byli poczeli prowadzić Czaiowską, mogłaby była przyjść prętko do skończenia, ale się teraz zruinowała. A że mała deductwo prowentu olbornego w tym roku pokazała się, racye górnicy sami przez suppliki swoje o pustoszeniu gór dla niewielu robotników przy Olkuszu bawiących się, y owszem coraz rozchodzących się podali. Dłaczego, że magistratus tuteczny równemi krzywdami onych opprymując, podatkami nienależytymi onych aggrawując, dyskrecyją nad ubóstwem nie mając, onych prawie z miasta wyganiają. Ale y P.P. gwarkowie y obywatele miasta tego, uskarżali się na Jaśnie Wielmożnych W. W., że nie opłaciwszy krusców swoich na firachcentele sobie wydzielonych, to jest górnikom na wykopanie y wypłókanie onych nie dawszy należytey satysfakcyi, evidentem one do majątności swoich podwodami zabierają, w czym nietylko ubogich robotników krzywdzą, ale y P. P. gwarkom przytomnym praeiudicium ciężkie czynią, że za nich górnikom płacić muszu, zatrzymując ich przy górach, aby się nie rozchodzili y pożywienia inszego nie szukali“. Dalej komisarze opisują wylew rzeczki Baby. „Niezwyczajnym od dawnych lat zalewkiem, rzeczka ta przy bytności kommissyji naszej, tak bardzo inundawit, że przez trzy dni y przez trzy nocy, gwałtem wszystkim miasto grobel górnych broniąc, utrzymać nie mogło nagłego tak straszney wody impetu, która przerwawszy wszystkie obstacula swoje, góry te zatopila, ziemią zasypała, zawałila, popsowała... sztołę Pilecką ziemią y piaskiem zamuliła, y meat zacieśniła tak, że ledwo w niej cokolwiek ma obchodu woda. W czym że trzeba wielkiej animadwersyji, interest reipublicae Ich Mć Panów gwarków publica lege admonere, aby pilnie mieli iako około wychędożenia oney tak około restauracyi iey staranie, gdyż za upadnieniem tey sztoły upadłyby y wszystkie prowenta Króla IMci“.

Z rękopisu sztygara Błażeja Gorącego z 1701 r. dowiadujemy się o technice ówczesnych robót górniczych: „Naprzód roznos albo wądół, którym woda odchodzi od gór, w brzegach piascystych bardzo wysokich, w niektórych mieyscach bagnistych. Do tego roznosu potrzeba takiej materiy: dębiny na pale albo na koły, także środkiem na spetak (dno stoku). Na poboki zaś potrzeba okładzin, ścianek y przykrywki, na przybijanie dla zatrzymania piasków z wodą zmieszanych, którą zowie zydze. Dla utykania potrzeba siana albo słomy. Około tego roznosu potrzeba płoty ogrodzić dla piasków, które wiatry spędzają od południowej strony aż nad samą wodą. Do tego roznosu potrzeba ludzi żeby ustawicznie robili, starą materję wybierali a nową stawiali, także piaski z wody wybierali.“

Tego roznosu odkrytego jest na dobrą ćwierć milę“. Mowa tu o stoku czyli kanale odpływowym sztolni Ponikowskiej. „Po tym przyszedłszy do okna albo drzwi (ujściowych), którymi chodzą robotnicy pod ziemię sztołę oprawiać, która woda idzie od gór inszych, w których krusca szukają; zowią się ci robotnicy terlarze (cieśle górnicy), na których wiele należy. Ci takiej materiy używają; naprzód dają stalice w wodzie, potym nad wodą kładą poprzecz stangi iedłowe, na których kładą tarcice albo tratwaki (kładki) do przechodzenia y do roboty stania; potym stare pary wymiują a nowe stawiają, albo terle (odrzwia) zowią; za te pary albo terle dawają przykrywę na poboki abo kast (okrągłaki drzewa krokwiowego) żeby się ziemia do wody nie waliła.“

Są zaś w niektórych miejscach lite skały siecane ale na wierch słabe, dlatego na tych skalnych poboczkach układają piętka dębowe; zowią je rygle a na nich dąbki mniejsze kładą. Znajdują się zaś miejsca niektóre w stole bardzo wąskie y niskie kędy terlarze nie mogą oprawiać; tam potrzeba przeiazdek albo rozprzeżnienia dla lepszego spadku wody. Tym robotnikom potrzeba takiego naczynia, to jest: stosyglę żelaznego albo kostura (drąg żelazny), którym gronta macają; do wystawienia par także potrzeba posuła albo młota sporego dla zaciągania par nowych; także im potrzeba żelaz (dłuta) do przysiekania skały dla rygli: To jest dukt wody stołą idący, którego jest na pół mili, ale teraz tylko do połowy prześć można y to nie wszędzie dla zawalenia y dla wielkości wody y Pileckiej sztoły, która się na Ponikowską obróciła. Do tego duktu są szyby albo okna, którymi podają materą na oprawę i do osiagania folbarów albo ślamów z wody wybieranych. Te szyby są oprawiane cębrą iodłową albo świerkową nie bardzo grubą, środkiem zaś szyba są wandruty albo pryki z d zewa grubego a poprzez bełty dla rozparcia i wyginania cębry środkiem, po których robotnicy na dół do robót swoich schodzą. Także w tych szybach dają lozary także z drzewa ciosanego w obudwu kątach, także y bełty poprzeczne żeby cębry w kątach nie łamało albo nie urywało. U każdego szybu powinien być folbun dobry albo kstel (zrąb nad szybem), w którym sturce stoją, na którym wałek z powrozem powinien być, y z rogami, którym windują i spuszczaia materią różną“.

Od bardzo dawnych też czasów kopano rudę srebrną w Tatrach. Za króla Aleksandra wydobywano najwięcej, którą zaraz przetapiano. Także rudokopy i huty istniały w dolinie kościelskiej oraz koło Witowa.

Kolebką przemysłu górniczego na G. Śląsku są Bytom i Tarnowskie Góry.

Kopalnie ołowiu i srebra koło Bytomia wg Miechowity*) już w 1367 r. ustaly a podanie o tem tak opisuje: „Bithonienses cives furore acti plebani et pradicorum submerserunt, et ex hoc venae argenti et plumbi cessaverunt“. Długosz w „Xięga X str. 1152“ wspomina iż mieszczanie bytomscy z bogaceni przez wydobywanie srebra i ołowiu i wiele rozzuchwaleni za panowania Kazimierza Wielkiego w 1367 r. zamordowali swego plebana Piotra z Koźła. Pleban, wzywany na obrady miejskie uraził się, że go jakby z powinności nie przez obywatela, lecz przez woźnego wezwano.

W czasie gdy magistrat odbywał narady, pleban nakazał kaznodziei Mikołajowi z Pyskowic iść do ratusza z Przenajświętszym Sakramentem.

Ten udał się tam i zaślawszy stół komzą postawił monstrancję, którą potem do kościoła odniósł. Postępek ów obraził radnych do tego stopnia, że podburzeni przez reżnika Lorenca porwali obu księży z plebanji, osadzili w więzieniu, smagając ich bez litości, a następnie utopili w stawie przyległym.

Biskup krakowski Florjan wyklął radnych i dopiero po dwuletnim interdyskie otrzymał Bytom od stolicy Apostolskiej rozgrzeszenie z warunkiem fundacji ołtarza i wypłaceniem kary pieniężnej. Według Długosza od tego czasu bogactwo kruszców zniknęło.

Naruszewicz (Hist. p. t. VI ks. VI) objaśnia to w ten sposób, iż mieszczanie bytomscy zrujnowawszy się na sprawę toczoną przed Stolicą Apostolską w Avinionie, zaniechać musieli dalszych robót nad wydobywaniem kruszców z powodu braku środków.

Dopiero na początku XVII-go w. po znalezieniu kawałka litego srebra przez chłopca Mikołaja Rybkę z Miasteczka zaczęto także kopać i wydobywać rudę ołowianą i srebrną. Jan książę Opolski w 1526 roku nadał przywilej do założenia miasta górniczego Tarnowskich Gór. Około 1540 r. zaczęto sztolnię Jakóba prowadzoną do 1755 r., w którym te kopalnie zostały zatrzymane. W 1562 r. wydobyto z nich 15 tysięcy cent. ołowiu i 3 do 4 tysięcy grzywien srebra. Za min. Heinitza, w 1783 roku ówczesny Generalny Dyrektor Górnicztwa pruskiego hr. Reden podjął także na nowo prace górnicze. Pod Tarnowskimi Górami powstała wówczas kopalnia Fryderyka (Friedrichsgrube) oraz w 5 lat później zaczęto sztolnię Gottlielfstollen ciągnącą się ku wsi Piaseczna. Wszędzie natrafiono na żydze czyli kurzawkę. Wobec tego trzeba było sztucznie prowadzić obudowę; w niektórych miejscach pędzono nawet blachy za odrzwia z powodu wielkiego parcia na poboki. Sztolnia ta ukończona w 1807 r. ciągnie się 1200 łatrów (2400 m.).

III. Kopalnictwo węgla.

Andreas Celarius w „Descriptio Poloniae“ z 1659 r. wspominał, iż pod Tenczynkiem znajdują się „carbones fosiles“. Hr. Moszyński w 1792 roku rozpoczął, w Jaworznie wydobywać węgiel i do 1810 r. otrzymał 300 tys. korcy.

Po roku 1795 powstały kopalnie: Reden, Ksawery, Feliks, Niwka i inne. Pole między Modrzejowem a Sielcami, ograniczone od strony Śląska rzeką Brynicą, od strony Będzina — Przemszą i warstwą wapienia zawierało kilka pokładów węgla grubości od 45” do 3-ch łatrów. Kopalnia Miłowice powstała w 1822 r. i należąca do Błęszczyńskiego wskutek ciągłego gorzenia warstw oraz ich nieregularności jak również ciągłych wylewów podziemnych Brynicy początkowo była eksploatowaną jedynie dla potrzeb huty cynkowej znajdującej się tamże od r. 1815. Następnie istniały na tem polu kopalnie: „Pod Pogonią“ obok Ostrej Górki, Nadzieja i Ludwika pod Sielcami należące do księcia pszczyńskiego oraz istniejąca od 1806 roku kop. Najdówka, Józef w Bobrku (gdzie wybuchł pożar w 1823 r. tak, że trzeba ją było zatopić) Jacek, Maurycy i Józef pod Niwką. Na polu około Strzyżowic istniały trzy kopalnie: Tadeusz, Grodków i Grodziec.

Pierwsza zanotowana w inwentarzu księstwa siewierskiego od r. 1789 daje 300 złp. dochodu rocznie. W 1807 r. przechodzi na własność marszałka Francji Lannes'a ks. Montebello. Wydobywanie węgla z niej jest bardzo trudne z racji niskich chodników, obfitości wód podziemnych, niemożności zarabowania. Robotę często prowadziło się leżąc i kilofem przy słabym stropie; powietrze się psuło gasząc lampy.

Pole między Będzinem a Sławkowem było eksploatowane już w 1785 r. Mianowicie powstała tu kopalnia Reden a później Feliks (1814 r.) Ksawera (1824). Ilość zatrudnionych robotników wynosiła 600,

*) Chron. libera IV cap. 28.

nie licząc t. zw. „grabarzy“ zajętych prywatnie na odkrywkach. Części kopalni były następujące: 1. **szyb** składający się z **boków** i **dna** oczyszczanego z wody **rzapiem**. Szyby dzielono na: **poszukiwalne**, **wjazdowe**, **wydobywalne**, **wodne**, **maszynowe**, **powietrzociągowe**, **świetlniki**, lub **szybiki** (**spadliska**, **pingi** lub **kotliska**). Szyb na wierzchu posiadał **zrąb**, **folbun** albo **kstel** czyli wierzchnie ocembrowanie nad którym był umieszczony **kołowrót** z walcem czyli **sztorcem** na **podporach** z **rogami** gdzie znajdowała się lina do wyciągania **kibli**. Nad szybem znajdowała się szopa czyli **jata** albo **kawa**. Wodę ściągano za pomocą wiader lub pomp. Chodniki czyli sztolnie nazywano **czachami** oraz **podkopami** z **dachem** i **spestakiem** (dnem). W dnie sztolni był rów czyli **sznic**, gdzie układały się do poziomu wody. Rów ten pokryty był pokładkami czyli **tratwakami**. Kanał zewnętrzny idący do miejsca gdzie sztolnia wchodzi pod ziemię nazywano **stokiem**, **przekopem**, lub **roznosem**. Przód chodnika gdzie górnicy dalej kopali nazywano **czotem** lub **ortem**. Sztolnie służyły do spuszczenia wód albo do wywożenia urobku. Wózki do przewożenia dzielono na: **taki** o jednym kółku, **psy węgierskie** o dwu parach kółek nierównych i **psy niemieckie** czyli wozy lub wagonetki o dwu parach kół równych.

Sztolnia obszerna stawała się splawną i łączono ją z kanałem lub rzeką. Chodniki i sztolnie nosiły nazwy: **głównych wydobywalnych** czyli **forderunkowych**, **pośrednich**, **poprzednich**, **przeczników** czyli **przebytek**; **komory** czyli **wyroby** albo **szerzyny** rozróżniano: **nadsiewtasne**, **podśiewtasne**, **jamy** i **schody**. Obudowa była z **żelaza** gdy wypadło bić szyb w kurzawie; z **muru** — b. trwała lecz kosztowna, z **drzewa** czyli t. zw. **cembrunek**.

Cębra całodrzewna składała się z **zamka** czyli **wieńca** złożonego z **wiązań** to jest dwu **jarzm** i dwu **rozpór** poprzecznych i spoczywała na **legarze** czyli **zelbonie** wpuszczonym w zacięcia. Za nim od ścian zakładano **okładziny** a czasem wpędzano **rygle** czyli **kliny** inaczej **kspany**. Taką cębrę nazywano **wieńcem** z **klinami**. Inaczej wyglądała **prawdziwa cębra** czyli **szyb prawy** lub **gweszny**. Na legarach spoczywały wieńce oddalone i wsparte w kątach 4-ma stemplami, a za temi pionowo leżały rygle. Przedział od jednego wieńca do drugiego nazywano **szrot**. Obudowy słupkowej gdzie wieńce wspierały się nie na krótkich stemplach ale na słupkach czyli **batkach** oraz gdzie legary były rzadkie używano w twardej skale. Dla uczynienia jej wytrzymalszą, zamiast słupków używano **wandrutów** to jest słupków silnych i długich, a między wandrutami były ukośne, na przemian wypierające **przyki**. Za nimi znajdowały się albo rzadkie i poziome rygle, albo bite pale. Szyby szalowano wewnątrz tarciami dla czystości i przeszkodzenia zaczepieniu się wyciąganych przedmiotów. **Oprawa** chodników i sztolni była: **całodrzewna** czyli **odrzwiowa** w kurzawce gdzie w dno wbijano pale czyli **stalice**,

na których wpoprzek spoczywały **progi** czyli **podkładki**. W gruncie stałym wprost ustawiano odrzwia czyli **terle** lub **pary**. Odrzwie było to wiązanie złożone z boków, stempli, z góry z **kap** czyli **ci-sów**. Za nie wsuwano **okładziny** lub rygle kliny. Dla utrzymania równej odległości odrzwi służyły **wypory** lub **trzeciaki**. Końce wiązania odrzwi wpuszczano w zacięcia lub **wręby**. W wyrobach stawiano w środku prostopadłe stemple z okrągłaków drzewa budulcowego, a z nimi pod kątem wiązano **wypory** albo **przyki**.

Przy odbudowie wielkich filarów między spodem i stropem ustawiano **organy** po ukończeniu budowy rabowane. Stałe stemple miały potrzebne umocowania i oklinienia zwane **grundzolami**. Do zasadzania i zawalenia wybranych miejsc używano rumowiska czyli **obsztachów**:

Najmudniejszą robotą było gdy się trafiło na **zydze** czyli kurzawkę. Górników dzielono na: **rębaczy** (pracujących w sztolniach **terlarze** i w szybach — **łęsofnicy**), **szleprów** czyli **wozaków**, **zarazaczy** i **ciągaczy**. Tarlarze płatni byli od ilości terli, **łęsofnicy** — od czasu roboty czyli **lenszów**.

Do rąbania używano: **młotka** czyli **perlika**, lub **kijania** i **dluta**, czasem **pucków** czyli **posułów**, **klinów**, **stosygli** czyli **sztang** do wyłamywania. Gdy ziemie były łupkie używano **oskar-da**, którym od spodu **podcinano**, z boku — **odciosywano**.

Do strzelania w opoce twardej używano: **świdra** lub **dluta**, **iglicy** czyli **żygadła**, służącej do rozszerzania wywierconej dziury, posuwając tak jedne jak drugie **perlikiem**, a potem wydobywając ułupane skały **skrobaczką**. Ładunek zasadzano **stęporem** czyli **ładownikiem** i ogień przesyłano za pomocą lontu — nitki siarkowej i **stupiny**.

Wspomnieć trzeba również jak moralnie wysoko stali górnicy Zagłębia Dąbrowskiego. Dla zachęcenia osób poświadcających się trudnym pracem górniczym oraz wzbudzenia w nich ducha jedności i wytrwałości utworzony został przez postanowienie królewskie z 28. II. 1817 r.*) Korpus Górniczy składający się z korpusu urzędników i korpusu prostych robotników. Górnicy nie ulegali podatkowi osobistemu, wolni byli od służby wojskowej i spisu, a służba ich uważana była za rządową. Kto chciał być przyjętym do korpusu musiał udowodnić moralne sprawowanie się i silną budowę ciała. Górników wpisywano do książki zawodowej, która służyła za stan służby członków korpusu. Przystępstwa, za które władza górnicza bardzo surowo karała były następujące: przeciw gorliwości i porządkowi służby: **błąd** i **lekkie przewinienie**, **przetrzymanie urlopu**, **niekarność**, **nieposłuszeństwo**, **zaniedbanie obowiązków**, **samowolne oddalenie się**.

Górnicy uważali sobie za ujmę uprawianie gier hazardowych oraz niehonorowe postępowanie, a ponadto było to zabronione

Nigdy zaś nie zdarzyło się sprzeniewierzenie, oszustwo i fałsz.

c. d. n.

*) Dziennik Praw t. III str. 188.

Wybuch gazów w szybie Marja w Donieckim Zagłębiu Węglowym w dn. 16 czerwca 1930 r.

wg. inż. górni. L. M. Lewina, opracował B. K. Sosnowiec.

Stan prac i okoliczności poprzedzające wybuch

Szyb Marja doprowadzony został do poziomu 288 mtr. i eksploatował pokłady Ataman, Olbrzym i Nikanor.

Kierunek pokładów z północy na południe. Pokłady Atman i Olbrzym zostały przebite przez przecznicę zachodnią, a pokład Nikanor, w wyrobiskach którego nastąpił wybuch, przez przecznicę wschodnią. Pokład ten o grubości 1,40 mtr. posiada w stropie łupek gliniasty, spoczywa zaś na łupku piaskowym.

Pył węglowy pokładu Nikanor jest drobno ziarnisty i posiada charakter mocno wybuchowy.

Komisja techniczna nie potrafiła zebrać ścisłych danych o wybuchach poprzednich. Zgodnie z informacjami poszczególnych pracowników kopalni, na pokładzie Nikanor był raz wybuch pyłu węglowego z ofiarami ludzkimi przed wojną, oraz dwa wybuchy w latach 1917 — 1919, z których ostatni pociągnął za sobą znaczną ilość ofiar.

Powietrze dochodzące poprzez główny szyb Marja na poziomie 288 mtr. rozgałęzia się na dwa kierunki: zachodni i wschodni.

Zgodnie z danymi ostatniego zapisu w księdze dozorczy wentylacyjnego dn. 29 maja 1930 r. na 1 minutę przechodziło na zachód (pokład Ataman i Olbrzym) 1615 m³, a na wschód (pokład Nikanor) 950 m³ powietrza.

Pokład Nikanor eksploatuje się główną upadową, ogólną pochylnią, o długości 500 mtr.

Prace wydobywcze prowadzi się pomiędzy chodnikami 11 i 18 na pochylni o długości 250 mtr. System eksploatacji pokładu: — długie filary wzdłuż rozciągłości wraz z pędzeniem po upadzie. Odstęp pomiędzy przecinkami 20 mtr. Odstawa węgla odbywała się przez spąg i przecinkę z pomocą rynien potrzęsanych, włączonych do ogólnego napędu. Na zmianie, podczas wybuchu, były wykonywane następujące prace:

Na polu północnym, w starych spągach od 12 do 13 chodnika, brygada uczniów w liczbie 15 osób wyrębywała węgiel ręcznie i dostarczała go sankami do chodników. Uczniowie pracowali w kopalni pierwszy dzień. Na polu południowym, które przez chodnik 15 jest rozdzielone na 2 spągi, w chodnikach Nr. 18 i 14 budowano po 2 przecinki. Dla transportu węgla otrzymanego przy budowie tych przecinek postawiono w nich rynny potrzęsane.

Na chodniku Nr. 10 pracowało jeszcze 8 uczniów przy naprawie obudowy.

Razem na odcinku głównej upadowej pokładu Nikanor, w chwili wybuchu pracowało 88 ludzi, w czym 23 uczni wraz z dwoma instruktorami.

Schemat wentylacji głównej upadowej był następujący:

Powietrze wzdłuż przecznicy i głównego chodnika przechodzi przez upadową na chodniki Nr. 18 i dalej przewietrzywszy spągi i przecinki, idzie na główny chodnik 10, a następnie poprzez szereg pochy-

łych i poziomych wyrobisk, do szybu Wołkowo, gdzie znajduje się wentylator o rzeczywistej wydajności 2600 m³ na minutę. Długość strumienia powietrznego, oczyszczającego prace pokładu Nikanor wynosi 5.000 mtr. przyczem przechodzi on głównie przez stare wyrobiska, które znajdują się w stanie nieodpowiednim, co ze względu na warunki pracy pokładu Nikanor było niedopuszczalne. Wszystkie chodniki głównej upadowej poniżej Nr. 10 były izolowane pojedynczemi drewnianemi tamami z drzwiami, co również nie odpowiada wymogom zasad bezpieczeństwa.

Na chodnikach Nr. 18 były ułożone zapory z pyłem kamiennym. Przy nasypywaniu węglem wagoników na chodnikach Nr. 18 i 14, dla unieszkodliwienia pyłu zwilżano go przy pomocy rozpylaczy Körtinga.

Wentylator na szybie Wołkowo nie był zabezpieczony zapasowym napędem energii elektrycznej. Zaopatrzenie wentylatora w energję odbywało się od centralnej stacji do podstacji szybu na jednym przewodzie i tylko za tą podstacją, przewód rozgałęział się, a wentylator czerpał energję z 2 stron. W ten sposób wyłączenie przewodu dla szybu „Praca“ zamykało dostawę prądu do wentylatora przy szybie Wołkow również i na drugiej linii, co dla szybu drugiej kategorii jest niedopuszczalne.

W szybie Marja oświetlenie odbywało się przy pomocy lamp elektrycznych akumulatorowych. Wydzielanie się gazu na tonę dniówkę wynosiło na pokładzie Ataman mniej niż 1 m³, na pokł. Olbrzym około 2 m³, a na pokł. Nikanor (orientacyjnie) 20 m³. Dlatego też wg. skali bezpieczeństwa Ataman i Olbrzym zaliczone zostały do I kategorii, a Nikanor do III kategorii. Całą zaś kopalnię zaliczono do II kategorii.

Zgodnie z zapisem w księdze kopalnianej centralnej stacji elektrycznej dnia 16 czerwca 1930 r. o godz. 3.54 wentylator przy szybie Wołkowo został zatrzymany na skutek stwierdzenia spięcia z ziemią na linii.

Ponieważ na przestrzeni górnych 250 metrów-główna upadowa znajduje się w starych wyrobiskach, to przy zmniejszaniu się ciśnienia barometrycznego wydzielal się tam gaz, który łączył się z gazem z przodków i dolnej eksploatowanej połowy upadowej.

Wg. relacyj ocalałych górników, przodki, z powodu zatrzymania wentylatora napemily się metanem w ilości przeszło 5% (gasy lampy benzynowe), a górnicy, porzuciwszy pracę, zebnali się na chodnikach, gdzie oczekiwali puszczenia wentylatora i przewietrzenia przodków.

Fakt ten, że górnicy nie zostali wyprowadzeni z odcinka, jest ciężkim przekroczeniem zasad bezpieczeństwa. Ważność tego faktu zwiększyła się również i z tego powodu, że stosownie do wyżej wskazanych okoliczności, zebrał się gaz na samej upadowej, w pobliżu której skupili się górnicy.

W tych warunkach pomiędzy 3.30 i 4.00 godziną nastąpił wybuch gazów.

Prace ratunkowe.

W chwili wybuchu kierownik kopalni wychodził ze stacji pomp, która znajdowała się na przecznicy poziomu 228 mtr. u podszybia szybu Marja. W/g słów jego, rozległ się nagle silny wybuch, dźwiękowo przypominający wystrzał armatni.

Napór fali powietrznej wraz ze słupem ognia i dymu powalił kłownik kopalni. Chwilowo ogłuszony, popętał on wśród gęstego dymu do podszybia. Po chwili od szybu głównego powiał świeży prąd powietrza, przez co lżej było oddychać.

Dozorca szybu głównego został również powalony przez fale wybuchową.

W tym czasie przybiegł do szybu lekko poparzony młody górnik strzałowy (pracujący w kopalni tylko kilkanaście dni), krzycząc, że dostał postrzał w plecy i prosząc o pomoc.

Po wyjeździe na powierzchnię kierownik kopalni telefonicznie wezwał oddział ratunkowy sąsiedniej stacji ratunkowej.

Uderzenie fali wybuchowej dosięgło w budynku nadszybowym zapychaczy, którzy poczęli uciekać na teren kopalni.

Trzej technicy, którzy byli w budynku nadszybowym natychmiast zjechali do szybu bez aparatów ratunkowych.

Zachodnia przecznica poziomu 228 mtr. była napełniona dymem. Na chodniku pokładu Nikanor, ku pochylni obchodowej, przy głównej upadowej głową do głównego szybu leżał spalony koń. Wzdłuż pochylni obchodowej przeszli oni w dymie do pomostu przy pochylni głównej upadowej, gdzie leżało 2-ch ciężko jęczących ludzi. Gdy doszli do pomieszczenia dla kołowrotu, usłyszeli jęk. Na pomoście było dymu stosunkowo mało, a wnęka była zapełniona gęstym dymem. Na skraju wnęki, w wąskiej przestrzeni pomiędzy fundamentem motoru i kołowrotem znaleźli leżącego hamulcowego. Był on silnie poparzony i mocno krzyczał oraz wyrwał się, gdy go niesiono.

Hamulcowego i dwóch jęczących górników technicy wynieśli na rękach do szybu głównego. Za pochylnią obchodową, w chodniku, stał poparzony górnik, któremu również okazano pomoc przy wyjściu. Nie dochodząc do przejścia do kołowrotu na chodniku było niewielkie zasypisko. Tu technicy spotkali personel stacji ratunkowej. Wspólnymi siłami przenieśli oni uszkodzonych przez zasypisko. Dalej technicy spotkali brygadę robotniczą, przy pomocy której skierowali uszkodzonych na powierzchnię.

Ponieważ, zachodnia przecznica poziomu 228 mtr. była w przybliżeniu od połowy napełniona dymem i czuć było spaleniznę, oraz wyczuwało się zapach spalania się produktów destylacji — personel ratowniczy nałożył aparaty i skierował się do przecznicy. Za wnęką u wyżej wskazanego zasypiska leżały pogięte przez wybuch ryny wstążalne i parę wywróconych wagoników. Tu personel stacji ratunkowej spotkał pierwszą grupę (techników), która zjechała na miejsce katastrofy z nadszybia i pomógł jej przenieść uszkodzonych przez zasypisko.

Pod jednym z wywróconych wagoników znajdował się ciężko jęczący górnik. Ratownicy przenieśli

go na noszach przez zasypisko i przekazali brygadzie robotniczej do odtransportowania na powierzchnię, 0,5 metrów dalej, na pomoście, głową do szybu leżał drugi górnik. Przekazano go również brygadzie robotniczej. Pomiedzy pomieszczeniem dla kołowrotu i północnym chodnikiem objazdowym, chodnik był zarzucony budulcem. Kierownik stacji ratunkowej przezeł budulca do północnej pochylni komunikacyjnej i widząc, że na budulcu ludzi niema, a prze-marsz po budulcu dla personelu w aparatach jest dość uciążliwy, skierował pogotowie do chodnika obchodowego.

Mniejwięcej na połowie chodnika zwałisko dochodziło aż po kapy. Drużyna ratunkowa szybko uprzątnęła zwałisko i w słabym dymie o zapachu spalenizny doszła do północnego chodnika objazdowego. Niedaleko od chodnika objazdowego leżało na chodniku głównym dwóch jęczących ludzi. Wyniesiono ich przez chodnik objazdowy i przekazano brygadzie robotniczej.

Przyplwy świeżego prądu oczyścił powietrze i odprowadził gazy duszące w kierunku swego ruchu. W ślad zatem posuwała się brygada robotnicza, znajdując się ciągle u granicy zapełniania się wyrobisk gazami trującymi. Tu przynosili ratownicy ofiary wybuchu i stąd brygada robotnicza wyprowadzała ich do szybu głównego i dalej przekazywała klatką na powierzchnię.

W północnym chodniku objazdowym o 30 mtr. poniżej chodnika głównego drużyna spotkała 5 górników, którzy szli pod górę. Nie stwierdzono ile było u nich lamp. Prowadzili oni pod ręce 6-go, rannego. Górnicy byli ogarnięci paniką, to też gdy ujrzeli ratujących, poczęli krzyczeć by ich ratowano, oraz prosili o wodę. Dano im do wężania amoniaku i wyprowadzono na chodnik główny. Dalej o 15 metrów leżał ciężko jęczący pokrwawiony górnik. Drużyna przekazała go na chodnik główny i oddała brygadzie robotniczej, poczem wróciła na chodnik.

O 45 mtr. niżej leżało głowami w górę chodnika 2 ciężko jęczących górników. Drużyna wyniosła ich na noszach na chodnik główny i przekazała brygadzie robotniczej. Znowu spuściwszy się do chodnika drużyna ratunkowa spotkała 5 bardzo wystraszonych górników, którzy szli do góry. Wężanie amoniaku oprzytomniło ich, poczem odprowadzono tych ostatnich na chodnik główny.

Niżej o 60 metrów i dalej o 10 metrów leżeli głowami do góry 2 ciężko jęczący górnicy. Na noszach wyniesiono ich na chodnik główny.

Jeszcze niżej o 10 mtr. leżał jeden ranny górnik, kolo niego siedział drugi i poił go wodą.

Rannego wyniesiono na noszach, a drugiego wyprowadzono na chodnik główny.

Na początku prac drużyny chodnik był napełniony gęstym dymem. Ponieważ prąd świeżego powietrza pędził dym w dół, stopniowo w chodniku, poczynając od górnej jego części, dymu było coraz mniej. W omawianym chodniku, o 20 mtr. niżej od chodnika głównego, dymu już nie było. Znajdowało się tu 4-ch ludzi z brygady robotniczej, którzy postępowali w ślad za ustępującymi gazami duszącymi. Drużyna przekazała im obie ofiary wybuchu i wróciła z powrotem.

W chodniku, w pobliżu głównego chodnika Nr. 10, siedzieli 2 górników. Straciwszy panowanie nad sobą, płakali i krzyczeli, prosząc jeden drugiego o ratunek. Dano im do wachania amoniak, co ich oprzytomniło. Jeden z nich był ranny. Obu ich przekazano na noszach brygadzie robotniczej.

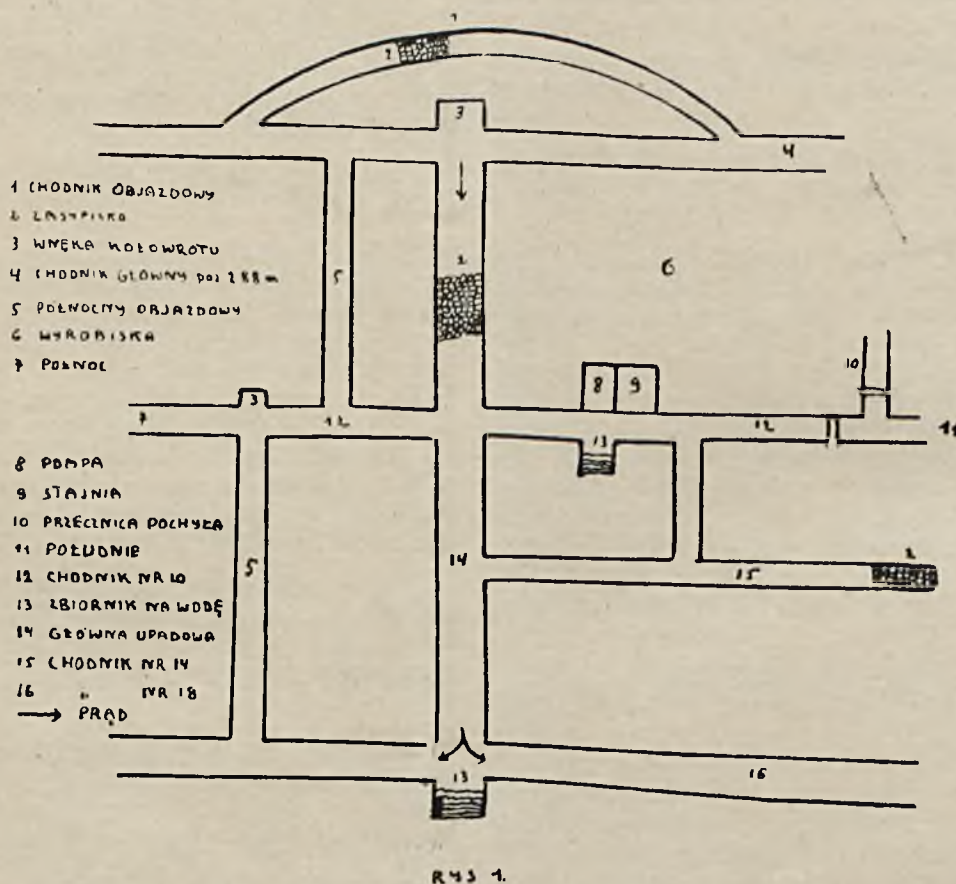
Gdy drużyna ratunkowa weszła do głównego chodnika Nr. 10, był on wypełniony gęstym dymem. Ratownicy szli gęsiego. Na chodniku strony północnej, pomiędzy przecinającymi się chodnikami leżała głową do upadowej jeden mocno poparzony trup górnika. Między chodnikiem i upadową w odległości 2-ch metrów od siebie leżały głowami do chodnika jeszcze 2 trupy mocno poparzone. Dalej w gęstym dymie drużyna doszła do żońpu (zbiornika wody), koło niego, prawie jeden przy drugim leżało 7 zabitych górników. Przy zbiorniku, głowami na chodniku leżało jeszcze 2 zabitych. W zbiorniku, w wodzie, świeciły się dwie lampy akumulatorowe. Ponieważ

lano oderwać go od liny. Górnik był bez koszuli i ciała miał silnie poparzone. Odprowadzono go pod ręce na górny chodnik (łączy się z głównym chodnikiem), gdzie przekazano go brygadzie robotniczej.

Gdy ocalonego prowadzono do chodnika głównego, napotkano koło niego jednego z górników, który zameldował, że na upadowej leżą dozorce wentylacyjny i eksploatacyjny. Drużyna wróciła na upadową i w pobliżu chodnika głównego, w gęstym dymie, za wózkiem znalazła jęczącego górnika. Skierowano go na górny chodnik.

Wrócono następnie na upadową i na drodze do 4-go chodnika znaleziono 3-ch zabitych, którzy leżeli głowami w górę upadowej.

Na pomoście 14-go chodnika przy upadowej pod przewróconymi pełnymi wagonikami leżało jeszcze 4-ci zabitych, z których 2-ch twarzą w górę. Jeden z nich miał rozerwany brzuch. Dalej na drodze do chodnika znaleziono jeszcze 2 trupy. Następnie, poza



zapas tlenu w aparatach ratowniczych kończył się, drużyna zmuszona była wrócić się z powrotem na chodnik. Po dojściu mniej więcej do połowy drogi drużyna spotkała 3-ch członków stacji ratunkowej, wobec czego na miejscu zmieniono zapasowe pochłaniacze i butle w aparatach i w składzie 9-ciu osób zjechało w dół na główny chodnik Nr. 10, gdzie dymu było już mniej. Tutaj drużyna rozdzieliła się; część (3 osoby) poszła po upadowej, a pozostali (6-ciu) do chodnika. Dochodząc do upadowej drużyna na początku jej spotkała idącego w górę górnika. Szedł on bez lampy, trzymając się ręką za linę bez końca. Wzburzony, dziko krzycząc i niezwracając uwagi na drużynę, piął się pod górę. Z trudem zdo-

niewielkim zawaliskiem leżało wzdłuż chodnika, jeden koło drugiego 10 trupów rozbitych i popalonych.

14-y chodnik był napełniony gęstym dymem. Spotkawszy zawalisko drużyna wróciła i poszła w dół po upadowej poniżej 14-go chodnika, w gęstym dymie ca 60 metrów. Nie napotykając ofiar, drużyna wspięła się na 10-ty chodnik i poszła w kierunku południowym 200—309 mtr. w rzadkim dymie. Nie znajdując ofiar, ratownicy wrócili na północną część chodnika Nr. 18 i poszli nim w dół w gęstym dymie, poczem wrócili i w pobliżu 17-go chodnika spotkali drugą grupę ratowniczą, która powracała z chodnika Nr. 18.

Druga grupa ratownicza do spotkania się z pierwszą wykonała następującą pracę:

W chodniku znaleźli 3-ch rannych i 2-ch zabitych górników. Ranni byli przekazani brygadzie robotniczej na chodnik górny, na noszach. Po wykonaniu tego drużyna opuściła się zpowrotem na chodnik Nr. 10 i doszła po nim do rynnicy po trzęsalskiej w przecince (ca 45 mtr.). Oprócz konia, który nic nie ucierpiał od wybuchu, nikt nie został znaleziony. Na drodze powrotnej drużyna wspięła się po chodniku i spotkała się z drużyną pierwszą. Na chodniku Nr. 10, już uwolnionym od dymu, zakomunikowano obu drużynom, że przybył personel drugiej stacji ratunkowej, który udał się w dół po upadowej. Po pewnym czasie z upadowej pojawili się ludzie z omawianej stacji którzy nieśli na noszach zabitego górnika. Ponieważ zaszło przypuszczenie o możliwości znajdowania się górników w spągu 12 i 13 północnego chodnika, polecono personelowi obu stacji ratunkowych sprawdzić chodniki. Personel nie znajdując nikogo wkrótce powrócił.

Po zaznajomieniu się z planem prac 11 ratowników wraz z felczerm zjechali do szybu. Po dojściu do upadowej, drużyna starała się przejść po niej, lecz spotkawszy wielkie zawalisko, wróciła się na główny chodnik i chodnikiem obchodowym doszła do północnego chodnika objazdowego, gdzie spotkała dyżurnego felczera ze stacji ratunkowej, z lekarstwami i aparatem do sztucznego oddychania „Inhabad”. Dalej drużyna zeszła na chodnik Nr. 10, pozostawiając na chodniku objazdowym felczera i 4-ch ludzi z personelu ratunkowego jako rezerwę dla prac w zagazowanym powietrzu, które zgromadziło się niżej chodnika Nr. 10 wskutek zniszczenia wszystkich wentylacyjnych urządzeń na niżej położonych wyrobiskach.

Przystąpić do odbudowy tych urządzeń wentylacyjnych przed dokładnym obejrzeniem i sprawdzeniem sytuacji w wyrobiskach było niebezpieczne, ponieważ w wypadku istnienia ogniska pożaru i obecności metanu, doprowadzenie świeżego powietrza mogłoby spowodować drugi wybuch. Druga drużyna ratunkowa, w składzie 7-iu osób przeszła po upadowej i 14-ym chodniku do wielkiego zawaliska i stwierdziła obecność wyżej opisanych ofiar.

Potem drużyna wróciła na upadową i wzięwszy na nosze jednego rannego, wyniosła go na 10-ty chodnik.

Tu też spotkano personel trzeciej stacji ratunkowej w liczbie 6-ciu osób, oraz personel stacji drugiej.

Personel trzech stacji ratunkowych został podzielony na 4 grupy: 1 grupa, 9 osób, rozpoczęła wynoszenie ofiar z upadowej i 14-go chodnika, 2-ga grupa, 9 osób, została skierowana do zbadania 18-go chodnika, 3-ia grupa, 4 osoby, skierowana była do zbadania 12 i 13-go północnego chodnika, 4-ta grupa, 4 osoby, wydobywała ofiary ze zbiornika na wodę na 10-ym chodniku.

O godz. 7.30 wieczorem przybyła czwarta stacja ratunkowa składająca się z 7-iu osób. Skierowano ją na 18-ty południowy chodnik w celu ponownego zbadania. Do godz. 3-iej w nocy dn. 17 czerwca zostały zakończone omawiane prace wydobywania ofiar i zbadania wszystkich chodników za wyjątkiem 10-go południowego i północnego do szybu Wołkowo.

Do tego czasu przybył personel jeszcze trzech stacji ratunkowych, składający się razem z 18-tu osób, które zmieniły częściowo dotąd pracujące stacje, po czym z pozostałymi przystąpiono do odbudowy instalacji wentylacyjnej, t. j. do wzniesienia tam z desek pomiędzy chodnikami, począwszy od 10-go do 18-go chodnika, jak również wzdłuż 18-go chodnika na południe w przecinkach. Prace te zostały zakończone o godz. 8-iej rano dnia 17 czerwca. Ogółem wystawiono na chodnikach 15, a na przecinkach 6 tam drewnianych.

Po godz. 9 rano, dn. 17 czerwca personel jednej ze stacji, w liczbie 9-ciu osób, zbadał wszystkie prace północnego pola upadowej i wyrobiska 18-go południowego chodnika. Podczas badań, ludzi nie znaleziono. W tym samym czasie personel innej stacji zbadał południową stronę od 14-go do 10-go chodnika włącznie. Przy inspekcji na 10-ym południowym chodniku został zauważony niedaleko od chodnika obchodowego jeden górnik, którego przekazano na powierzchnię. Był to młody uczeń szkoły górniczej, który pracował w szybie tylko kilkanaście dni. Wystraszony wybuchem, przywarł do obudowy i przesiedział tak nieruchomo prawie dobę. Nigdy nie widział ludzi w aparatach ratunkowych, to też urzawszy ratowników, ogarnięty strachem, począł uciekać. Gdy ratownicy poczęli go nawoływać, uczeń, przekonawszy się, że ma doczynienia z ludźmi, z płaczem rzucił się do nich.

Następnie personel stacji poszedł wzdłuż 10-go chodnika do trzeciej przecznicy pochyłej, gdzie koło przecięcia się chodnika z przecznicą i w samej przecznicy, przy tamie znaleziono 2-ch zabitych. Od godz. 8-iej wieczór, dnia 17 czerwca na odcinku północnym głównej upadowej zostały zorganizowane zmieniające się dyżury drużyn ratowniczych, które dokonywały prób powietrza na prądach chodników, południowego północnego oraz wykańczały wznoszenie instalacji wentylacyjnej.

19-go czerwca, o godz. 12 zostały zwolnione trzy stacje ratunkowe.

20-go czerwca, o godzinie 3-iej zostały zwolnione dalsze trzy stacje.

Drużyny dwóch pozostałych stacji, w liczbie 24 osób, dyżurowały na zmianę na głównej upadowej aż do całkowitego wznowienia prac, dokonując prób powietrza w przodkach na chodnikach wentylacyjnych.

Ogółem wydobyto z szybu przy pracach ratunkowych: 21 ludzi lekko, 8 ciężko rannych i 38 zabitych.

Z liczby ciężko rannych (ciężkie poparzenia głów i kończyn) 4-ch zmarło w szpitalu. Razem zginęło 42 ludzi. Z nich większa część 23 zmarło od zatrucia, co zwykle zauważyć można w analogicznych katastrofach. Od oparzeń zginęło 11 ludzi, od zatrucia i oparzeń 7 — ludzi i od rany w brzuch — jeden.

Komisja rządowa.

O godz. 6-iej rano przybyła na szyb Marja inspekcja dzielnicowa i został zorganizowany sztab, do którego oprócz inspekcji weszli przedstawiciele zarządu kopalni, oraz organizacji zawodowych.

Komisja ta istniała od rana 17-go czerwca. t. j. od chwili przybycia przedstawicieli organizacji okręgowych, i wykonała następujące zadania: organizację obrony i porządku na kopalni, organizację transportu ofiar do szpitala, przydzielenie funkcji personelowi technicznemu, oraz wszelkie środki niezbędne dla prac drużyn ratunkowych.

Na zlecenie Komisarjatu Pracy i organizacji okręgowych została stworzona komisja techniczna dla zbadania przyczyn wybuchu.

Komisja obejrzała instalację elektryczną i prace podziemne pokładu Nikanor.

W noc na 18- czerwca odbyło się posiedzenie komisji technicznej wraz z przedstawicielami władz śledczych i inżynierami zarządu kopalni.

Na posiedzeniu zostały zakomunikowane rezultaty badań, oraz przedstawiony plan dalszych prac. Postanowiono zaprosić do współpracy w badaniach komisji technicznej szereg ekspertów, inżynierów i profesorów.

Na omawianem posiedzeniu komisja techniczna podjęła się ustalenia czasu wybuchu. Z powodu nieujednostajnienia zegarów szybu Marja, szybu Wołkowo, centralnej elektrowni, oraz stacji ratunkowej — okazało się niemożliwe określenie dokładnego czasu wybuchu. Komisja ustaliła w przybliżeniu czas ten na godzinę 3.30 do 4.00

Komisja jednomyślnie doszła do przekonania, że puszczenie wentylatora poprzedziło wybuch, lecz na bardzo krótki okres czasu.

Komisja zbadała gospodarkę lampami i przejrzała księgi sznurowe.

W noc na 19-go czerwca dwie grupy komisji: górnicza i elektrotechniczna obejrzały prace górnicze i instalacje elektrotechniczne na pokładzie Nikanor.

Na posiedzeniu dnia 18-go, kierownik prac ratunkowych zdał sprawozdanie o wykonanych pracach zmierzających do likwidacji skutków wybuchu.

Analiza prób powietrza wykazała całkowicie brak CO, za wyjątkiem jednej analizy, pobranej z przecinki 4-go południowego chodnika o godz. 17-iej, dnia 17 czerwca, gdzie było 0.09% CO.

19 czerwca, na połączonym posiedzeniu komisji rządowej i technicznej wysłuchano sprawozdania o wynikach badań prac na pokładach Ataman i Olbrzym.

W pracach tych pokładów wybuch nie wywołał żadnych skutków, lecz w samych pracach zauważono szereg uchybień przeciwko zasadom bezpieczeństwa, zarówno w pracach górniczych, jak i w stanie instalacji elektrycznej.

20 czerwca, na połączonym posiedzeniu wysłuchano sprawozdania o stanie instalacji elektrycznej na pokładzie Nikanor.

Zauważono, że w pomieszczeniu dla kołowrotu głównej upadowej wyłącznik dźwigniowy sprzed motorem był wyłączony. Koło rozpędowe reostatu posiadało jeden wyprowadzony kontakt ponad olej. Przy sprawdzeniu okazało się, że oglądany kontakt dzieli się w oleju, oraz że wysokość oleju ledwie pokrywa miejsce dzielenia się kontaktu. Nadto olej zawiera wiele osadu pyłu węglowego, co jest sprzeczne z zasadami bezpieczeństwa. Nie stwierdzono oznak pale-

nia się, lub wybuchu od zepsutego kontaktu z powodu jakości i ilości oleju. Opornik do sprawdzianu był opancerzony, nie było tam oleju. Armatura lampy elektrycznej zabezpieczona była od wpływu gazów. Nie zauważono uszkodzenia motoru elektrycznego i przewodów. Przewód oświetleniowy w kierunku na upadową, posiadał kilka przerw w miejscach spawania. W przybliżeniu o 50 mtr. od początku upadowej, znaleziono na ziemi uszkodzoną hermetyczną armaturę do lampy elektrycznej, która była pokryta grubą warstwą pyłu węglowego.

W/g wszelkich danych, lampa ta do chwili wybuchu była w stanie zadawalającym. W miejscu znalezienia lampy strop nie był uszkodzony. Niżej po upadowej, tak przed, jak i za zasypiskiem natrafiono na także hermetyczne armatury lamp, które wisiały na swych miejscach, lecz ze stazaskanami szklami ochronnymi.

Transformator i wnęka pompy na połud u 10-go chodnika były częściowo uszkodzone. Automaty motoru pompy były wyłączone, lecz brak było automatu do transformatora, ponieważ kabel był bezpośrednio połączony ze strony wysokiego napięcia.

Kabel słabego napięcia, który ciągnął się wzdłuż chodnika, na chodnik 14-y główny, był w stanie zadawalającym. Na samym 14-ym chodniku posiadał on opaloną izolację, która zwisała poszczególnymi włóknami.

Opalenie się izolacji powiększało się w kierunku zbliżania się do aparatów napędowych rynny potrząsalnej, znajdującym się w dolnym zakątku spągu. Kabel dochodził do dwóch hermetycznych wyłączników dźwigniowych, z których jeden służył do włączania motoru napędowego do rynny potrząsalnej, a drugi — do włączania elektrycznej wiertarki. Ten ostatni leżał na ziemi był bez wtyczki. Wtyczki nie znaleziono. Kontaktowa wtyczka rynny potrząsalnej została znaleziona na ziemi o 1.5 mtr. od wyłącznika. Wtyczka ta miała końce stopione. Kabel nieusztyniony, do połączenia podwójnego, na przestrzeni 2-ch metrów posiadał 4 uszkodzenia. Gniazda rozetki kontaktowej wyłącznika dźwigniowego posiadały ślady nadpalenia się. Ślady nadpalenia się i roztopione końce były dawniejszego pochodzenia, ponieważ wyłącznik dźwigniowy był wyłączony.

Instalacja elektryczna 18-go chodnika nie mogła być zbadana, ponieważ chodnik ten był zatopiony.

Kabel północnego chodnika, poczynając od chodników 10 do 18, był nienaruszony.

Wyżej wskazane okoliczności doprowadziły komisję do przekonania, że w wykonaniu przewodów i instalacji elektrycznej był cały szereg uchybień, naruszających zasady bezpieczeństwa. Zbadanie ich dopuszcza możliwość utrzymania iskry w sprawdzianie kołowrotu głównej upadowej, w armaturze oświetleniowej w zwięźeniu się upadowej i we wnęcie pompy 10-go chodnika.

Jednak komisja nie znalazła żadnych śladów zewnętrznych, mogących dać podstawę do konkluzji o przyczynie wybuchu od iskry elektrycznej, wybuchu albo zapalenia się oleju.

(Dok. nast.)

Węgiel Brytyjski.

Arnold Sarjusz Makowski — Warszawa.

Ciąg dalszy.

V. Wydobycie i spożycie węgla brytyjskiego.

Wydobycie węgla kamiennego dla W. Brytanii i główniejszych państw węglowych wykazuje tablica XVI.

W 1800 r. wydobywano węgla w W. Brytanii ok. 10 milj. ton, w 1850 r. — 45 milj. t. w 1913 r. — 292 milj. t. Przez cały ten czas widzimy więc nieprzerwany wzrost wydobycia węgla kamiennego idący w parze z ciągłym rozwojem W. Brytanii. Węgiel i żelazo stanowią podstawę kultury i siły państw nowoczesnych. W produkcji węgla i żelaza zajmuje W. Brytania w ciągu wieku XIX pierwsze miejsce na świecie. Dopiero 1895 r. Stany Zjednoczone Am. Pn. osiągają wydobycie węgla kamiennego 193,118,000 t., nieco przewyższające wydobycie w tym roku W. Brytanii, a już od 1910 r. wydobycie St. Zjedn. prawie w dwójnasób przewyższa wydobycie W. Brytanii i aż do ostatniego czasu utrzymuje się na tym poziomie. Produkując i zużywając jednocześnie najwięcej ze wszystkich państw żelaza, nafty, drzewa i innych surowców, stały się St. Zjedn. najpotężniejszym obecnie państwem. W. Brytania zaś swoje wiekowe pierwszeństwo ekonomiczne wśród państw straciła.

Ogromnie również wzrastało w ciągu drugiej połowy ubiegłego wieku, aż do 1913 r. wydobycie węgla kamiennego i brunatnego w Niemczech.

Konkurencja tego państwa dla W. Brytanii stała się coraz groźniejszą.

Obecne wydobycie węgla kamiennego W. Brytanii waha się ok. 240 milj. t. rocznie, jest największym w Europie i drugim na świecie.

Wartość wydobytego węgla brytyjskiego stanowi ok. 90—92% wartości wszystkich wydobytych minerałów W. Brytanii. W 1913 r. wartość wydobytego węgla stanowiła 145,5 milj. £., rok rocznie wydobywano węgla na coraz większą sumę, która 1920 r. osiągnęła wysokość 396,9 milj. £., poczem wartość wydobycia poczęła spadać, stanowiąc w 1926 r. podczas wielkiego strajku 123,4 milj. £.

W kolonjach brytyjskich wydobywa się ponad 60 milj. t. węgla kamiennego; całe Imperjum dostarcza 1/4 światowego urobku węgla.

Znamiennym jest, że na ogół światowe wydobycie węgla kamiennego, które przed 1913 r. dla wszystkich państw węglowych ogromnie wzrastało, od tego czasu, prawie że się trzymało, lub nieznacznie w ciągu ostatnich lat (1927 r., 1828 r.) wzrosło, a dla W. Brytanii nawet spadło, przechodząc kryzysy lat strajkowych 1921 i 1926 r., kiedy wydobycie spadło prawie o połowę

Wydobycie obecne W. Brytanii podług okręgów wykazuje tablica XV.

TABLICA XV.

(a) Wydobycie węgla kamiennego W. Brytanii
(w milionach ton.)

b) Ilość robotników kopalnianych

okręgi	a 1924 r.	a 1927 r.	*)b
South Wales			
Monmouthshire	51,6	46,4	158,000
Durham	37,5	34,6	126,700
Derbyshire, Nottinghamshire, Leicestershire, Lancashire, Cheshire	23,2	20,7	205,400
Szkocja	36,5	34,7	89,500
Yorkshire	47,1	46,5	196,100
Northumberland	13,8	13,6	45,800
Staffordshire, Worcestershire, Warwickshire	20,2	18,9	75,500
Inne okręgi angielskie	5,4	5,6	24,600
razem W. Brytania	269,1	252,4	894,700

Przyczyny obecnego obniżania się wydobycia węgla kamiennego w W. Brytanii w stosunku do 1913 r. są rozmaite, spowodowane zmniejszeniem się zapotrzebowania na węgiel brytyjski. Tu trzeba wymienić (patrz tabl. XVII) przedewszystkiem:

1) zmniejszenie o jakich 27 milj. t. wywozu zagranicę, wskutek konkurencji z innymi państwami węglowymi, przeważnie Niemcami i Polską;

2) wypieranie częściowe węgla przez naftę i jej pochodne. Wywóz tych produktów do W. Brytanii wykazuje zestawienie następujące (w milj. galon.) W in-

Rok	nafta	jej derywaty	Rok	nafta	jej derywaty
1913	1,1	487	1923	335	990
1916	—	452	1925	569	1044
1918	—	1324	1926	537	1376
1921	101	1060	1927	665	1387

*) Przeciętna liczba załóg robotniczej w ciągu 1928 r.

TABLICA XVI. Wydobycie węgla w główniejszych krajach (w milionach ton).

I. Węgle kamienne i węgle brunatne w granicach państw przedwojennych (do 1918 r.)*

II. Węgle kamienne w granicach państw powojennych (po 1919 r.)**

	1850	1865	1880	1890	1900	1913	1913	1920	1921	1925	1926	1927	1928	1929	% wydobycia	
															1913	1929
Imperjum Brytyjskie																
Eur. W. Brytania	45,3	99,8	142,4	184,6	228,8	292,0	292,0	233,2	165,9	247,1	128,3	255,3	241,6	260,8	24,04	19,76
(Związ. Pol. Afryk. Atr. (Rodezja bryt. Amer. Kanada					0,8	8,0	8,0	10,4	10,3	11,8	12,5	12,1	12,2	12,6	0,66	0,96
Indje Bryt. Sieder. Stany Malajskie					—	0,2	0,2	0,5	0,5	0,7	0,9	0,9	1,2	1,2	0,02	0,09
Borneo bryt. Austr. (Związek austral. (Nowa Zelandja					—	—	—	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	—	—
					—	0,04	0,05	0,1	0,1	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	—	0,01
					6,5	12,6	12,6	13,0	13,0	13,8	13,5	13,7	14,2	14,2	1,04	1,07
					1,1	1,4	1,2	0,9	0,9	1,1	1,2	2,5	3,0	3,0	0,10	0,25
Inne kraje																
Niemcy	6,1	28,3	59,1	89,3	149,8	209,5	140,8	107,5	113,9	132,7	145,3	153,6	150,9	163,4	11,59	12,38
Zagł. Saary							13,2	9,4	9,6	13,0	13,7	13,6	13,1	13,6	1,09	1,03
Francja	4,5	11,8	19,4	26,1	33,4	40,3	43,8	24,3	28,2	47,0	52,5	51,8	52,4	53,7	3,61	4,07
Belgia	5,8	11,8	16,9	20,4	23,5	22,8	22,8	22,4	21,8	23,1	25,3	27,6	27,5	26,9	1,88	2,04
Rosja (europajska)	0,1	0,3	3,3	7,0	14,8	36,0	27,3	6,1	7,2	13,9	26,5	32,2	34,6	40,1	2,25	3,04
Austria							0,09	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,01	0,02
Węgry	0,8	2,0	14,8	26,1	39,0	32,2	0,8	0,2	0,4	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,07	0,06
Hiszpania		0,5	0,9	1,2	2,6	4,3	4,0	5,4	5,0	6,1	6,5	6,0	6,4	7,0	0,33	0,53
Holandja						4,2	1,9	3,9	3,9	6,8	8,7	9,3	10,9	11,6	0,15	0,83
Polska						1,9	4,0	3,7	5,0	6,8	8,7	9,3	10,9	11,6	0,15	0,83
Czechosłowacja						—	41,0	30,7	29,9	29,1	35,7	38,1	40,5	46,2	3,37	3,50
						—	14,3	11,4	12,0	12,8	14,5	14,7	15,2	16,8	1,17	1,27
Stany Zjedn. Am. Pn.		24,8	66,8	141,6	243,4	517,1	517,1	597,2	459,4	527,9	601,2	542,3	522,6	546,0	42,56	41,36
Indje holend.						0,6	0,6	1,1	1,2	1,4	1,5	1,5	1,7	1,6	0,05	0,12
Chiny						13,8	13,8	20,7	19,9	21,5	22,0	18,0	16,0	16,0	1,13	1,21
Japonja					7,4	21,3	21,6	30,5	27,4	33,4	33,4	33,2	33,5	31,7	1,78	2,40
Europa						644,2	603,1	455,9	299,1	534,2	459,6	604,9	596,3	643,4	49,64	48,74
Ameryka						533,0	531,7	610,6	471,5	538,3	614,8	557,3	537,9	560,7	43,76	42,48
Azja						55,5	58,1	77,9	74,7	86,0	88,6	88,7	87,3	84,9	4,78	6,43
Afryka						8,2	8,2	10,9	10,9	12,5	13,3	13,0	13,4	13,8	0,68	1,05
Oceanja						14,0	13,8	14,0	13,9	14,9	14,7	16,7	17,2	17,2	1,14	1,30
Ogólne światowe						1.255,0	1.214,9	1.169,3	970,0	1.185,8	1.191,0	1.280,6	1.252,1	1.320,0	100,00	100,00
wydobycie																

*) Podług danych prof. Frecha 1917 r i Société des nations 1929 r.
 **) Podług danych Ministerstwa Przemysłu i Handlu. Dla ostatnich lat w wielu wypadkach dane przybliżone. Dla 1913 z. obrachowano tu wydobycie podług granic państwowych obecnych.

nych krajach wpływa na zmniejszenie zapotrzebowania na węgiel znaczne rozbudowanie instalacji hydro-elektrycznych, lecz dla W. Brytanji siły wodne nie odgrywają prawie żadnej roli;

3) postępy w sposobach wykorzystaniu paliwa i zmniejszenie się produkcji żelaza (tabl. XIII).

Zużycie węgla brytyjskiego statystyka urzędowa wykazuje w wielu wypadkach globalnie, podając tylko główne grupy konsumentów. Dane te widzimy z tabl. XVII.

TABLICA XVII.
Zużycie węgla brytyjskiego
(w milj. Long tons po 1016 kg.)

	1913 r. w milj. l. t.	1925 r. w milj. l. t.	1927 r. w milj. l. t.
Wydobycie W. Brytanji	287,35	243,18	251,23
Wywóz węgla	73,40	50,28	51,15
Wywóz koksu	1,24	2,11	1,80
Wywóz brykietów	2,05	1,16	1,35
Bunker coal	21,03	16,44	16,84
Wywóz ogólny wyrażony w węglu	98,34	71,50	71,97
Wywóz paliwa wyrażony w węglu	0,02	0,02	2,52
Ilość węgla do użytku wewnętrznego	183,85	169,57	179,53

Zużycie wewnątrz kraju w/g grup odbiorców.

	1913 r. milj. l. t.	%	1925 r. milj. l. t.	%	1927 r. milj. l. t.	%
Gazownie	16,7	9,1	16,45	9,7	16,97	9,5
Elektrownie publiczne	4,9	2,7	8,08	4,8	8,96	5,0
Kol. żelaz. (lokomotywy)	13,2	7,2	13,36	7,9	13,58	7,6
Żegluga przybrzeżna	1,9	1,0	1,16	0,7	11,8	0,6
Huty żelazne	21,2	11,5	12,03	7,1	14,02	7,8
Inne warsztaty żel. i stalowe	10,2	5,5	9,26	5,4	*)	*)
Własne zużycie kopalń	18,0	9,8	15,42	9,1	14,55	8,1
Użytek domowy i węgiel górniczy	40,0	21,8	40,00	23,6	40,00	22,3
Inne przemysły i użytki rozmaite	57,7	31,4	53,81	31,7	70,27	39,1
Razem	183,8	100,0	169,57	100,0	179,53	100,0

Ważniejsze kategorie odbiorców węgla brytyjskiego były rozpatrywane w rozdziale poprzednim.

*) włączone do innych przemysłów.

Uwzględniając dominujące znaczenie węgla w dostarczaniu energii, jak to widzieliśmy poprzednio — musimy stwierdzić, że ilość węgla, spożywanego przeciętnie przez danego państwa, o ile ono nie korzysta ze znacznych innych źródeł energii. Pod tym względem ciekawe dane dostarcza nam tabela XVIII*). Widzimy z niej, że najczęściej uprzemysłowionym krajem pod koniec XIX wieku była W. Brytanja, potem Belgja, Stany Zjednoczone i Niemcy. W przededniu wojny światowej w 1913 r. St. Zjedn. (5,1) już wyprzedzają W. Brytanję (4,2), która zajmuje 2-gie miejsce. Ogromnie rozwija się Kanada (4,0), za nią dopiero zajmuje miejsce Belgja (3,5), Niemcy (2,7) i inne państwa. W 1927 r. prym trzymały St. Zjedn. (4,4), z niemi konkuruje Belgja (4,4), potem idzie W. Brytanja (4,1), Kanada (3,1), Niemcy (2,4), Francja (2,1) i inne państwa. Polska (0,9), 3-cie państwo w Europie pod względem zasobów węglowych, zużuwa na 1-go mieszkańca węgla kamiennego mniej niż Szwecja (1,1), która złoż węglowych nie posiada, a węgiel otrzymuje z Polski.

Porównując tabl. XV z tabl. XVIII widzimy, że nadwyżkę wydobycia nad spożyciem ma nie wiele państw, które stają się eksporterami węgla. Do tych państw należą przede wszystkim W. Brytanja (110 milj. t. nadwyżki wydobycia w 1913 r. i 70 milj. t. w 1927 r.), St. Zjedn. (ok. 27 milj. t. nadw.), Niemcy (dla których trzeba uwzględnić b. znaczne wydobycie węgla brunatnego) ok. 30 milj. t. nadwyżki, Polska, ok. 12 milj. t. i w mniejszym stopniu Czechosłowacja, Australja i Związ. Pd. Afryk. Inne państwa wydobywają węgiel w ilości, nie pokrywającej ich zapotrzebowań, albo nie posiadają go wcale. Jednakże wiele z tych państw rozwija u siebie przemysł, korzystając w znacznej mierze z węgla przywozowego. Tak uprzemysłowione państwa jak Belgja, Kanada, Francja, a nawet poczęści i Niemcy, nie mówiąc już o innych, zakupują duże ilości węgla, przeważnie angielskiego.

Jeżeli podzielić ilość zasobów węglowych danego państwa przez ilość rocznego wydobycia, otrzymamy ilość lat, na które zasobów tych wystarczy, w przypuszczeniu, że się produkcja roczna nie zwiększy. **Czas wyczerpania się zasobów** w ten sposób otrzymany dla każdego z państw węglowych wykazuje wiele setek lat. Wyniki te najzupełniej zadawalają ekonomistów i polityków, wszelka obawa o przyszłość zdaje się być wykluczona.

Tymczasem widzimy, że wydobycie węgla aż do chwili wybuchu wojny światowej stale się wznagało i teraz po kryzysie lat wojny i powojennych dochodzi do wydobycia 1913 r. Obecne zmniejszenie się zapotrzebowania i wydobycia węgla brytyjskiego trzeba uważać za przejściowe.

Przedewszystkiem momentem, który musi wpłynąć na stale wzmoczenie się zapotrzebowania na węgiel jest ciągle podnoszenie się stopy życiowej i dobrobytu mas, w wieku demokracji, domagających się coraz potężniej udziału w korzystaniu ze wszelkich towarów i dobrodziejstw kultury, na co potrzebnym jest węgiel i węgiel.

Zasoby światowe nafty są coraz więcej wyczerpywane; podług wszelkich obliczeń zasobów tych wy-

*) Tabl. XVIII będzie w nast. numerze.

starczy na jakich 100 lat, i najważniejszym zagadnieniem techniki dzisiaj jest otrzymanie z węgla większej ilości płynnego paliwa. Zadanie to zbliża się do rozwiązania, a wówczas zapotrzebowanie na węgiel musi wzrosnąć ogromnie we wszystkich krajach węglowych przede wszystkim zaś w W. Brytanji, nie posiadającej prawie na wyspach brytyjskich żadnych złóż ropy naftowej a usilnie pracującej nad zagadnieniem upłynienia węgla, jak to widzieliśmy wyżej. Wiemy, że lotnictwo, automobilizm, flota wojenna i handlowa, z najrozmaitszymi motorami spalinowymi rozwijają się obecnie w tempie szalonym i zapotrzebowanie na płynne paliwo w takim też tempie wzrasta. W niedalekiej przyszłości pokryje to węgiel.

Wobec coraz większego wyczerpywania się rozmaitych kruszców rud i pokładów węglowych bliżej powierzchni się znajdujących, będą one poszukiwane i urabiane coraz głębiej w ziemi. Potrzeba do tego coraz większej ilości maszyn, pomp i t. p., a zatem węgla.

Co się tyczy sposobów wydobywania węgla, to trzeba zaznaczyć, że w wielu państwach prowadzona jest gospodarka rabunkowa, nie licząca się z przyszłością, a uwzględniająca jedynie podwyżkę dywidendy swoich akcjonariuszy. Wskutek tego ilość zmarnowanych zasobów węglowych jest bardzo znaczną. Często wyżej leżące cieńsze pokłady węglowe bywają przez przemysłowców pominięte dla przyczyn rozmaitych, przeważnie droższej odbudowy tych pokładów, a urabiane są niżej leżące pod nimi pokłady grubsze, posiadające przeważnie lepszy węgiel i dogodniejszą, tańszą odbudowę.

Tymczasem przy obliczeniu zasobów węglowych w rozmaitych zagłębieniach, komisje geologiczne brały pod uwagę wszystkie znane pokłady, począwszy od 0,3m. lub 0,5 m. miąższości.

Pozostałe po wyjęciu węgla pustkowie często bywają niewypełniane tak zwaną podsadzką, wskutek czego strop się zapada, całe pola wyżej leżących pokładów węglowych czasami załamują się, przenika tam przez szczeliny powietrze, utlenia znajdujący się zawsze w węglu pary, wskutek czego powstają pożary i często całe pola węglowe mogą być zmarnowane dla przyszłej odbudowy. Swego czasu Geological Survey U. S. ustalił, że w St. Zjedn. Am. Pn. przy zwykłych sposobach odbudowy pozostaje w ziemi zmarnowanych 40% nawet do 70% węgla, przypuszczalnie ok. 3-ich miliardów ton. Od tego czasu liczby te znacznie wzrosły. Dotyczy to poniekąd i W. Brytanji. Dużo węgla marnuje się tu przez zwyczaj arendowania pól węglowych drobnym przedsiębiorcom na pewien tylko czas, w ciągu którego arendator dąży do jaknajwiększego wydobywania węgla, przy jaknajtańszym sposobie rabunkowym, nie liczy się z przyszłością i nie dba o poważniejsze inwestycje.

Jeżeli z jednej strony wydobywanie węgla w przyszłości, jak to widzieliśmy wyżej, będzie najprawdopodobniej bardzo znacznie wzrastało, — z drugiej zaś z liczby oficjalnie uznanych zasobów trzeba duże ilości poskreślać, to okres życia węgla w państwach poszczególnych musimy przyjąć na daleko krótszy, niżby to wypadło z mechanicznego dzielenia zasobów przez roczne wydobywanie.

Gdy wskutek coraz większego wydobywania węgla kamiennego w drugiej połowie zeszłego stulecia w W. Brytanji powstała obawa co do zasobów, pozostających w ziemi i możliwych do eksploatacji, — poszczególni badacze i specjalnie w tym celu wyznaczane komisje królewskie poczęły coraz dokładniej określać zasoby węglowe brytyjskie, (patrz tabl. II i tabl. III), przychodząc często do wyników pesymistycznych. W 1886 r. Sydney Lupton rzuca hasło poszukiwania nowych źródeł energii dla W. Brytanji, które i po dziś dzień, po 40-tu z górą latach, nie znalazło swego wykonania. Węgiel kamienny pozostaje nadal główną osią potęgi brytyjskiej, z nim ona urosła z nim podług przypuszczeń i życzeń badaczy niemieckich, ona się wyczerpie, ustępując miejsca nowej potędze węglowej-niemieckiej.

Wobec doniosłości tego problemu istnieje duża literatura, poświęcona temu przedmiotowi, przy czem uczeni niemieccy zajmują się sprawą zasobów węgla brytyjskiego na równi z anglikami. Czas trwania węgla brytyjskiego oceniany jest przez rozmaitych badaczy bardzo niejednakowo na 800 do 100 lat*), przy czem późniejsi badacze przyjmują krótszy wiek tego węgla. Przeważnie rozpowszechnionem jest zdanie, że na jakie 200 lat węgla brytyjskiego wystarczy. Podług prof. Frech'a wyczerpie się z początku węgiel w północnej części W. Brytanji, w ciągu jakich 100 lat, w innych częściach kraju węgla wystarczy na 200 — 350 lat.

Według zdania rozmaitych badaczy, przeważnie prof. Frech'a, węgiel w główniejszych państwach będzie zużyty w ciągu jakich 300 lat, poczem na długi okres czasu Niemcy, oraz Śląsk Górny będą stanowiły oś gospodarczą naszej części świata. W dalszej przyszłości, po wyczerpaniu się węgla amerykańskiego i europejskiego Chiny staną się ośrodkiem przemysłu światowego.

Wszystkie jednak obliczenia podobne na daleką przyszłość dają tylko ogólny obraz stanu rzeczy. Trudno bowiem przewidzieć, jaki będzie rozwój gospodarczy danego kraju, jaki los państwa. W przyszłości żadne państwo nie będzie mogło odgrodzić się murem chińskim od sąsiadów, państwa węglowe będą zmuszone dostarczać swój węgiel potrzebującym narodom i dla tego najpośniej, zdaje się przyjąć, że wyczerpanie się węgla w główniejszych przynajmniej państwach kulturalnych nastąpi wcześniej, jak to wykazują obliczenia dla poszczególnych państw.

Przyjmując wszystko wyżej powiedziane pod uwagę, **wątpimy bardzo, czy wiek węgla w Europie trwać będzie dłużej niż 400 lat, o ile węgiel przed tem nie będzie zastąpiony w znacznej mierze przez inne źródła energii.**

W krótkim czasie pokolenia dzisiejsze przeżyją kapitał, który przez całe epoki geologiczne był składany przez przyrodę w głębiach ziemi. **Smutne będą przyszłe dzieje ludzkości, jeżeli zawczasu nie zastąpi ona tego kapitału, przez inny równie wielki i dostępnny.**

c. d. n.

*) Od 800 lat przez Hull'a (w 1859 r.); na 600 lat przez i komisje królewskie (Nassego (1871 r.); na 400 lat przez Ed. Hull'a i E. Loze (w 1897 r. i 1900 r.); podług inż. Greenwell'a na czas od 300 lat, na 200 — 100 lat przez F. Brown'a (w 1899 r. Soc. of Arts) i przez A. Longden'a prezesa związku brytyjskich inżynierów górniczych.

Przewietrzanie kopalń

Inż. Szczepan Wieluński — Katowice.

Ciąg dalszy.

Celem bliższego obznajomienia się z własnościami hiperbol oraz sposobami ich budowania odsyłam czytelnika do odnośnych podręczników z matematyki.

$$x = \frac{q_1}{q_2} \text{ i } y = \frac{q_3}{q_2} \text{ będą wiadome}$$

Z tego

$$q_1 = x q_2, \text{ a } q_3 = y q_2 \quad (146)$$

Dodajmy dwa ostatnie równania x i dodajmy do każdej strony równania q_2 , wówczas po wzięciu q_2 za nawias otrzymamy:

$$q_1 + q_2 + q_3 = q_2 (1 + x + y)$$

Lecz:

$$q_1 + q_2 + q_3 = Q$$

Skąd:

$$q_2 = \frac{Q}{1 + x + y} \quad (147)$$

A z równań (146) wyprowadzimy:

$$q_1 = \frac{x Q}{1 + x + y} \quad (148)$$

$$q_3 = \frac{y Q}{1 + x + y} \quad (149)$$

Dla obliczenia spadku ciśnienia h od B_3 do C , zauważymy, że depresja ta w każdym dowolnym kierunku jest jednakową, a zatem w kierunku $B E C$ i taka sama jak i w kierunku $B D C$ i także sama jak w kierunku $B D E C$, gdyż wszystkie te drogi zaczynają się we wspólnym punkcie B i kończą też we wspólnym punkcie C .

Z powyższego możemy napisać

$$h = h_1 + h_5 \quad (150)$$

Lecz:

$$h_1 = \frac{m_1 q_1^2}{1000} \text{ i } h_5 = \frac{m_5 (q_1 + q_2)^2}{1000}$$

Podstawiając w równanie (150) i mnożąc przez 1000, otrzymamy:

$$1000 h = m_1 q_1^3 + m_5 (q_1 + q_2)^2$$

Podstawmy w te równanie wartości dla q_1 i q_2 wzięte z równań (147 i 148) i zauważmy, że mają one ten sam mianownik: $1 + x + y$.

Wówczas biorąc Q za nawias otrzymamy:

$$1000 h = \frac{m_1 x^2 + m_5 (1 + x)^2}{(1 + x + y)^2} \quad (150)_1$$

Jeżeli oznaczymy opór całego zespołu od B do C w miurgach przez M , to możemy napisać:

$$1000 h = M Q^2 \quad (151)$$

Porównując równania (150, i 151) możemy napisać:

$$M = \frac{m_1 x^2 + m_5 (1 + x)^2}{(1 + x + y)^2} \quad (152)$$

Podobnym do poprzedniego sposobem można wprowadzić:

$$M = \frac{m_4 (1 + y)^2 + m_3 y^2}{(1 + x + y)^2} \quad (153)$$

$$M = \frac{m_5 (1 + x)^2 + m_4 (1 + y)^2 + m_2}{(1 + x + y)^2} \quad (154)$$

$$M = \frac{m_1 x^2 + m_3 y^2 + m_2}{(1 + x + y)^2} \quad (155)$$

Zapomocą jednego z czterech równań (152-153-154-155) można obliczyć opór w miurgach całego systemu.

Weźmy dla przykładu wypadek kiedy:

- $m_1 = 481$ miurgów,
- $m_2 = 721$ „
- $m_3 = 337$ „
- $m_4 = 12$ „
- $m_5 = 51$ „

Sprawdźmy najpierw w jakim kierunku płynie prąd w bocznicę przekątnej, t. j. czy

$$\frac{m_1}{m_4} \text{ jest większy czy też mniejszy od } \frac{m_5}{m_3}$$

Na miejsce symbolu podstawiając cyfry otrzymamy:

$$\frac{148}{12} > \frac{51}{337}$$

Wobec tego, że lewa część jest większa od prawej, to prąd w bocznicę przekątnej będzie płynął jak pokazują strzałki. Gdyby prawa strona była większa od lewej, to trzeba by oznaczenia miurgów robić inaczej.

Po tem sprawdzeniu podstawiamy w równania (144 i 145) na miejsce miurgów odnośne cyfry, a następnie w pierwszym równaniu w miejsce y cyfry 0, 1, 2, 3 i po przeliczeniu otrzymamy dla x odpowiednio: 1,23—1,26—1,31—1,39. Poczem w drugie równanie będziemy podstawiali w miejsce x cyfry 0—1—2—3, a dla y otrzymamy z obliczenia 1,51—1,66—1,87—2,14.

Z tego możemy ułożyć tablicę:

Wartość zmiennej niezależnej y w I równ. Wartość zmiennej niezależnej x w II równ.	0	1	2	3
Obliczona wartość zmiennej zależnej x z I równ.	1,23	1,26	1,31	1,39
Obliczona wartość zmiennej zależnej y z II równ.	1,51	1,66	1,87	2,14

Z powyższych cyfr narysujemy odgałężenia dwóch hiperboli, znajdujących się w I ćwiartce, których przecięcie da nam odpowiednio:

$$\begin{aligned} x &= 1,29 \\ y &= 1,73 \end{aligned}$$

Jeżeli wstawimy te wielkości w równania (147—148 i 149), to otrzymamy:

$$q_1 = \frac{1,29 \cdot Q}{1 + 1,29 + 1,73} = 0,32 Q$$

$$q_2 = \frac{Q}{1 + 1,29 + 1,73} = 0,25 Q$$

$$q_3 = \frac{1,73 \cdot Q}{1 + 1,29 + 1,73} = 0,43 Q$$

Ogólny opór układu przekątnego w miurgach:

$$M = \frac{481 + 1,29^2 + 51 (1 + 1,29)^2}{(1 + 1,29 + 1,73)^2} = 66$$

$$\text{a depresja } h = \frac{M \cdot Q^2}{1000} = 0,066 \cdot Q^2$$

Systemy przekątne złożone.

Rozwiązanie tych systemów jest naogół bardzo trudne a niekiedy wprost niemożliwe do wykonania. Dlatego też należy dołożyć wszelkich starań, ażeby przy projektowaniu robót górniczych unikać systemów przekątnych wogóle, a złożonych w szczególności. Tembardziej, że jak zobaczymy dalej, nadzwyczaj trudno jest regulować takie prądy i łatwo niektóre z nich zmieniają swój kierunek. To ostatnie w razie pożaru może pociągnąć ofiary w ludziach.

Nie zawsze jest jednak możliwym całkowicie uniknąć prądów przekątnych złożonych. Przeto podaję rozwiązanie przybliżone niektórych wypadków za pomocą rozszczepiania prądów, oraz kilka sposobów upraszczania systemów przekątnych złożonych i sprowadza-

nia ich do systemów równoległych, względnie do systemów przekątnych prostych.

Rozszczepianie prądów.

Jeżeli przez jakiś chodnik którego opór równa się m miurgów, przechodzi „ q “ m. sz. na sek., to zawsze możemy sobie wyobrazić, że prąd ten składa się z dwóch prądów $q_1 + q_2 = q$, które płyną obok siebie w tym samym chodniku, jak gdyby były rozdzielone jakąś przegrodą.

Jeżeli pójdziemy dalej, to możemy sobie wyobrazić dwie bocznicę, przez które przechodzą prądy q_1 i q_2 przy tej samej depresji jaką ma prąd q . Należy tylko znaleźć opory w miurgach jakie powinna mieć każda z wyobrażanych bocznic, ażeby móc nasze wyobrażenie urzeczywistnić.

Depresja każdej z rozszczepionych bocznic jak również depresja rzeczywistej bocznicy będą się odpowiednio równały:

$$h = \frac{m_1 q_1^2}{1000} = \frac{m_2 q_2^2}{1000} = \frac{m (q_1 + q_2)^2}{1000}$$

Skąd:

$$\begin{aligned} m_1 q_1^2 &= m (q_1 + q_2)^2 \\ m_2 q_2^2 &= m (q_1 + q_2)^2 \end{aligned} \quad \text{oraz}$$

$$m_1 = \frac{m (q_1 + q_2)^2}{q_1^2} = m \left(1 + \frac{q_2^2}{q_1^2} \right)^2 \quad (156)$$

$$m_2 = \frac{m (q_1 + q_2)^2}{q_2^2} = m \left(1 + \frac{q_1^2}{q_2^2} \right)^2 \quad (157)$$

Miurgi każdej z poszczególnych bocznic równają się iloczynowi z miurgów właściwej bocznicy, pomnożonemu przez kwadrat z ogólnej ilości powietrza, podzielonemu przez kwadrat ilości powietrza, płynącego w odnośnej rozszczepionej bocznicy.

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.	Koło	Nazwisko prelegenta	Tytuł odczytu

ZEBRANIA

Nr.	Data	ADRES	Godz.

Wiadomości z Władz Górniczych. Z Okręgowych Urzędów Górniczych

Zakwalifikowano w miesiącu styczniu, lutym, marcu, kwietniu i maju b. r. osoby, jako uprawnione do wykonywania czynności organów nadzorczych na kopalniach w obrębie Wyższego Urzędu Górn. Katowice.

Nazwisko i imię	Kopalnia	Funkcja	Nazwisko i imię	Kopalnia	Funkcja
O. U. G Król-Huta					
Inż. Wł. Krzymicki	Hr. Franciszek	szttygar oddziałowy	Ludwik Dalibóg	św. Jacek	zwrotniczy
Władysław Nawrocki	"	dozorca	Ryszard Szczyrka	"	palacz parowozu
Józef Rocznik	Wawel	szttygar maszynowy	Jan Tłołka	"	"
Wilhelm Rocznik	Wolfgang	dozorca maszynowy	Karol Fuchs	"	zastępca kierow. parowozu
Eryk Borszcz	Matylda Zach.	nadzorca boczny, kop.	Jan Kołodziej	"	kierownik parowozu
Ignacy Painta	Koks. Wolfgang	mistrz budowlany	Maksymilian Stehr	św. Barbara	zast. kier. ruchu maszyn
Wilhelm Nierobisz	Matylda Wsch.	dozorca boczniczy	Franciszek Bernert	"	dozorca
Kazimierz Piestrak	Hildebrand	technik strzelniczy	Wilhelm Lupp	"	elektrykarz
Augustyn Sznepka	Aschenborn	"	Józef Woś	"	"
Julja Śpiewak	św. Jacek	zwrotniczy	Paweł Pieloth	"	"
O. U. G Tarn.-Góry					
Inż. Wł. Breuer	skons. Radzionk.	kierownik stacji ratowniczej	Willibald Tartsch	skons. Radzionk.	kier. ruchu masz., przewo- zycz. na przeciąg 6 miesięcy
Józef Pieda	skons. Florent.	nadgórnik	"	"	"
O. U. G Katowice					
Kytzia Franciszek	Szyby Piast	kier. stacji ratown.	Krawczyk Ryszard	Wujek	szttygar oddziałowy
Brzózka Paweł	"	dozorca na powierzeni	Krupa Alojzy	Wujek	"
Frank Alojzy	"	dozorca na pow. i w ruchu	Stolarczyk Wiktor	Giesche	st. doz. w kotł. i turbinowni
"	"	maszynowym	Czudaj Błażej	Maks	doz. przy wyd. mat. wybuch.
Honcek Józef	Polska	kier. ruchu maszyn.	Reiman Alfons	Mysłowice	dozorca tartaku

Wyższy Urząd Górniczy
w Krakowie.

Statystyka górnicza węglowa za miesiąc styczeń 1931 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	217,722			217,722	2
3	Ilość robotników	osób	8,913			8,913	3
4	Ilość dni roboczych	dni	25			25	4
5	Przepracowano	"	21			21	5
6	Strajkowano	"	—			—	6
7	Wydobycie dzienne	ton	10,368			10,368	7
8	Ilość dniówek odrobionych	dniówk	190,921			190,921	8
9	Wydajność na dniówkę odrobioną	kg.	1,140			1,140	9
10	Zbyt węgla w kraju	ton	163,101			163,101	10
11	Zbyt węgla zagranicę	"	1,598			1,598	11
12	Zbyt węgla wogóle	"	164,699			164,699	12
13	Zapasy na zwalach	"	71,363			71,363	13
14	Zarobki w sumie	zł.	1.648,591			1.648,591	14
15	Średni zarobek miesięczny	"	183,65			183,65	15
16	Średni zarobek za odrobioną dniówkę	"	8,60			8,60	16
17	Kwota zarobku w tonie węgla	"	6,98			6,98	17
18	Zużycie materiałów wybuchowych*)	kg	25,905			25,905	18
19	Zużycie mat. wybuch. na tonę węgla	gr.	119			119	19
20	Zużycie drzewa	m ³	4,760			4,760	20
21	Zużycie drzewa na tonę węgla	"	0,022			0,022	21
22	Brak wagonów	ton	2,955			2,955	22
23	Wypadków śmiertelnych	wypadk.	—			—	23
24	Wypadków ciężkich**)	"	10			10	24
25	Wypadków śmiert. na 1000 t. wydob.	"	0,000			0,000	25
26	Wypadków ciężk. na 1000 t. wydob.	"	0,046			0,046	26
27	Wypadków śmiert. na 1000 dniówek	"	0,000			0,000	27
28	Wypadków ciężk. na 1000 dniówek	"	0,052			0,052	28
28	Ilość urzędników technicz. na kop.	osób	265			265	29
30	Ilość urzędników biurowych na kop.	"	220			220	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, (kat. III a) względnie trwałą utratę zdolności do zarobkowania ponad 10% (kat. II).

***) W tem obcokrajowców: 5, ubyłó zatem —

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

Wyższy Urząd Górniczy
w Krakowie.

Statystyka górnicza węglowa

za miesiąc luty 1931 r.

(Cyfry przybliżone)

Lp.	P r z e d m i o t	Jednostka	Wyższy Urząd Górniczy				Cały obwód Wyższego Urzędu Górn. w Krakowie	Lp.
			Kraków					
1	Ilość kopalń w ruchu	objektów	8				8	1
2	Wydobycie węgla	ton	180 598				180.598	2
3	Ilość robotników	osób	8.791				8.791	3
4	Ilość dni roboczych	dni	23				23	4
5	Przepracowano	"	18				18	5
6	Strajkowano	"	—				—	6
7	Wydobycie dzienne	ton	10.033				10.033	7
8	Ilość dniówek odrobionych	dniówek	160.764				160.764	8
9	Wydajność na dniówkę odrob.	kg.	1.123				1.123	9
10	Zbyt węgla w kraju	ton	134.063				134.063	10
11	Zbyt węgla zagranicę	"	1.372				1.372	11
12	Zbyt węgla wogóle	"	135.435				135.435	12
13	Zapasy na zwalach	"	74.278				74.278	13
14	Zarobki w sumie	zł.	1.619.822				1.619.822	14
15	Średni zarobek miesięczny	"	181.27				181.27	15
16	Średni zarobek za odrob. dniówkę	"	8.57				8.57	16
17	Kwota zarobku w tonie węgla	"	7.44				7.44	17
18	Zużycie materiałów wybuchow.*)	kg.	21.506				21.506	18
19	Zużycie mat. wyb. na tonę węgla	gr.	119				119	19
20	Zużycie drzewa	m ³	4.014				4.014	20
21	Zużycie drzewa na tonę węgla	"	0.022				0.022	21
22	Brak wagonów	ton	2.900				2.900	22
23	Wypadków śmiertelnych	wypadków	—				—	23
24	Wypadków ciężkich**)	"	10				10	24
25	Wypadk. śmiert. na 1000 ton wyd.	"	0.000				0.000	25
26	Wypadk. ciężkich na 1000 ton wyd.	"	0,055				0,055	26
27	Wypadk. śmiert. na 1000 dniówek	"	0,000				0,000	27
28	Wypadk. ciężkich na 1000 dniówek	"	0,062				0,062	28
29	Ilość urzędników techn. na kop.	osób	263				263	29
30	Ilość urzędników biurów. na kop.	"	219				219	30
31	Ilość urzędn. ogółem***) na kop.	"	482				482	31

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

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

***) W tem obcokrajowców 6, ubyło zatem: —

Uwaga: Kwoty pieniężne i zarobki (brutto) za miesiąc ubiegły wedle ostatecznej wypłaty w mies. sprawozdawczym. J. CH-

Wyższy Urząd Górniczy
w Krakowie.

Statystyka górnicza węglowa

za miesiąc marzec 1931 r.

(Cyfry przybliżone)

Lp.	P r z e d m i o t	Jednostka	Wyższy Urząd Górniczy				Cały obwód Wyższego Urzędu Górn. w Krakowie	Lp.
			Kraków					
1	Ilość kopalń w ruchu	objektów	8				8	1
2	Wydobycie węgla	ton	172 002				172.002	2
3	Ilość robotników	osób	8.487				8.487	3
4	Ilość dni roboczych	dni	26				26	4
5	Przepracowano	"	18				18	5
6	Strajkowano	"	—				—	6
7	Wydobycie dzienne	ton	9.556				9.556	7
8	Ilość dniówek odrobionych	dniówek	155.901				155.901	8
9	Wydajność na dniówkę odrob.	kg.	1.103				1.103	9
10	Zbyt węgla w kraju	ton	129.255				129.255	10
11	Zbyt węgla zagranicę	"	1.215				1.215	11
12	Zbyt węgla wogóle	"	130.440				130.440	12
13	Zapasy na zwałach	"	91.181				91.181	13
14	Zarobki w sumie	zł.	1.441.601				1.441.601	14
15	Średni zarobek miesięczny	"	163.99				163.99	15
16	Średni zarobek za odrob. dniówkę	"	8.97				8.97	16
17	Kwota zarobku w tonie węgla	"	7.99				7.99	17
18	Zużycie materiałów wybuchow.*)	kg.	20.929				20.929	18
19	Zużycie mat. wyb. na tonę węgla	gr.	122				122	19
20	Zużycie drzewa	m ³	3.655				3.655	20
21	Zużycie drzewa na tonę węgla	"	0.021				0.021	21
22	Brak wagonów	ton	—				—	22
23	Wypadków śmiertelnych	wypadków	—				—	23
24	Wypadków ciężkich**)	"	16				16	24
25	Wypadk. śmierć. na 1000 ton wyd.	"	0.000				0.000	25
26	Wypadk. ciężkich na 1000 ton wyd.	"	0,093				0.093	26
27	Wypadk. śmierć. na 1000 dniówek	"	0,000				0.000	27
28	Wypadk. ciężkich na 1000 dniówek	"	0,103				0.103	28
29	Ilość urzędników techn. na kop.	osób	260				260	29
30	Ilość urzędników biurów. na kop.	"	219				219	30
31	Ilość urzędn. ogółem***) na kop.	"	479				479	31

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

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

***) W tem obcokrajowców 4, ubyto zatem: 2

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 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 Polskiem Stow. Inżynierów i Techników Woj. Śl.

Posad poszukują:	Posad poszukują:
<p>35. Inż. dypl. mechanik, lat 28 początkujący (pol. Gdańska) z praktyką w państwowych warsztatach kolejowych poszukuje posady. Znajomość języków polskiego i niemieckiego.</p> <p>36. Inż. politechniki w Bad-Frankenhausen, konstruktor, początkujący lat 29 poszukuje stanowiska od zaraz. Znajomość języków polskiego i niemieck.</p> <p>37. Technik-hutnik absolwent Szkoły w Dąbrowie-Górnicej, lat 28 z praktyką kilkuletniej w hutach cynku poszukuje odpowiedniego stanowiska.</p>	<p>38. Rysownik biurowy z praktyką 3 letnią poszukuje posady od zaraz w przemyśle maszynowym. Władza językami polskim i niemieckim w słowie i piśmie.</p> <p>39. Szttygar, absolwent szkoły górniczej w Wielicze z praktyką górniczą 6-cio letnią poszukuje posady od zaraz. Władza językiem polskim i niemieckim.</p>

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

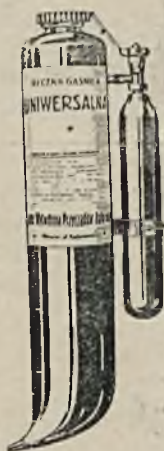
Koledzy poszukujący posady zechcą zwrócić się do kol. inż. Roźnowskiego, (można telefonicznie Katowice 23-17) lub osobiście Katowice, Kościuszki 42 a, który udzieli wyczerpujących informacji co do posad wolnych od zaraz lub w przyszłości. W pośrednictwie obowiązuje ścisła dyskrecja.

Delegat Rady: — Inż. A. Roźnowski

„Gaśnica Uniwersalna”

gasi wszelkie rodzaje pożarów bez wyjątku

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



Polska Wytwórnia Przyrządów Ratowniczych

KATOWICE

ul. Kochanowskiego 12/12a

Telefon 1930.

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“, ul. Krasińskiego Śląskie Techniczne Zakłady Naukowe w Katowicach.

ZAWIADOMIENIE

RADY STOW. INŻYNIERÓW i TECHNIKÓW.

Koło Katowickie i Administracja „Technika“ zostały przeniesione z ul. Ligonja na ul. Krasińskiego Śląskie Techniczne Zakłady Naukowe.